

Erklärung der akiurgische Abbildungen, oder, Der Darstellung der blutigen chirurgischen Operationen und der für dieselben erfundenen Werkzeuge / vom Dr. Ernst Blasius.

Contributors

Blasius, Ernst, 1802-1875.

Publication/Creation

Berlin : F.A. Herbig, 1844.

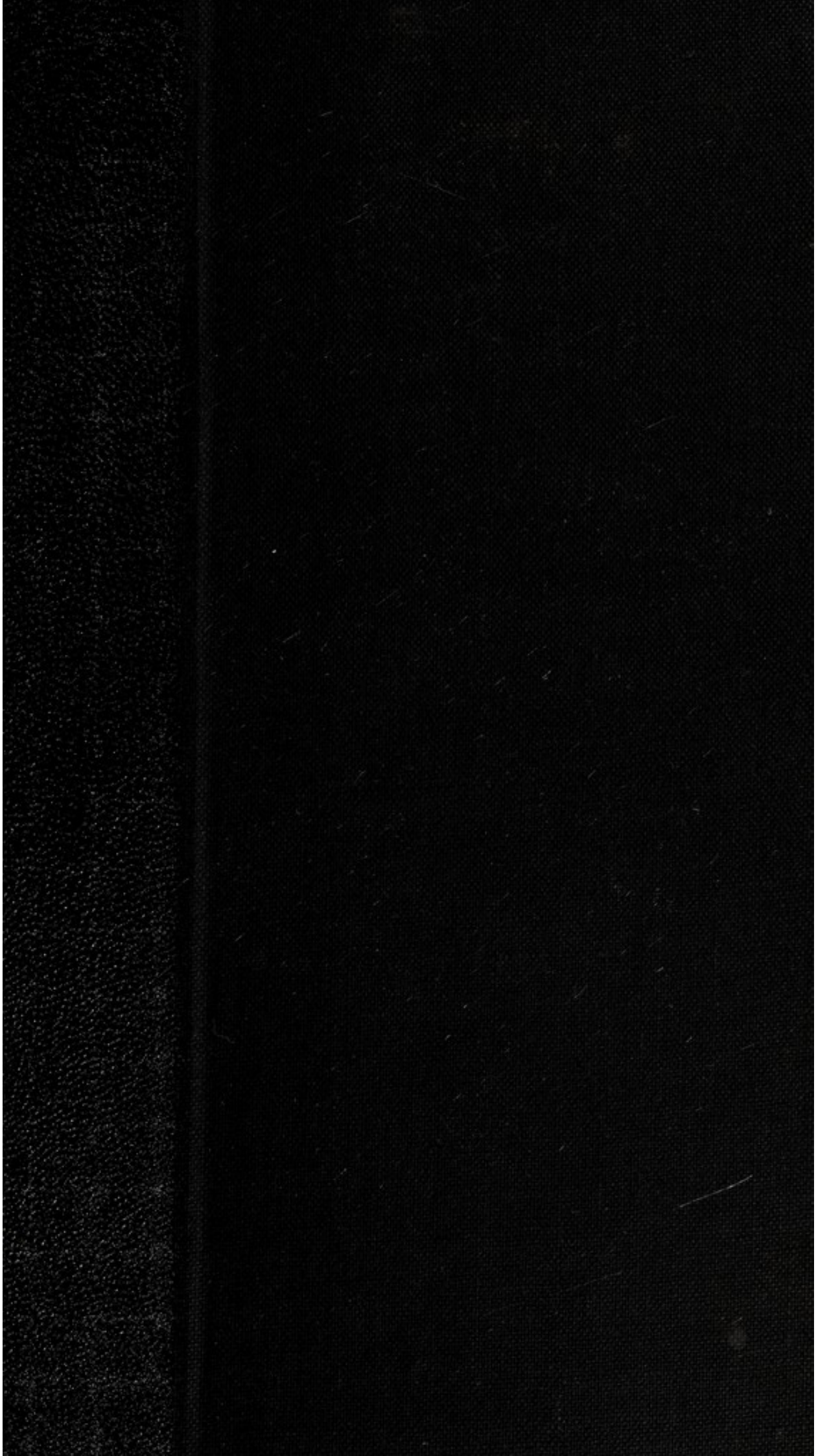
Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/jqmnkuve>

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.




14028/B

BLASIUS, E.
C

Atlas of plates (2 copies) F. 220
F. 220 F

pp. iii-vi bound after p. 594.



Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
Wellcome Library



E r k l ä r u n g
der
chirurgischen Abbildungen
oder der
Darstellung
der
blutigen chirurgischen Operationen
und der
für dieselben erfundenen Werkzeuge

vom

Dr. Ernst Blasius,

Professor an der Universität zu Halle.

Nebst Inhaltsverzeichniss, systematisch geordneter
Uebersicht und Namenregister.

Zweite, berichtigte und durch 40 Kupfertafeln vermehrte Auflage.

Berlin, 1844.

Verlag von Friedrich August Herbig.

W. K. I. T. U. S.

der

Kirurgischen Abbildungen

oder der

Darstellung

der

blutigen chirurgischen Operationen

und der

für dieselben erfindenen Werkzeuge

316922



Dr. Ernst ...
Professor an der ...

Neue Anzeigerzeichen, systematisch geordnet
Leberstein und Nierenstein

erste, zweite und dritte Auflage

Berlin, 1844

Verlag von Friedrich August Herbig

Inhalts-Verzeichniss.

Tafel I.

Zur allgemeinen Akiurgie.

Fig. 1—10. Operationstische.

	<i>Seite</i>
Fig. 1—6. Operationstisch nach Kluge	1
„ 7—10. Pariser Operationstisch	4

Fig. 11—29. Trennung durch den Stich.

a. Lanzetten.

Fig. 11. Gerstenkornförm. Lanzette	5
„ 12. Haferkornförmige Lanzette	—
„ 13. Pyramiden-Lanzette	6
„ 14. Spanische Lanzette	—
„ 15. Säbelförmige oder Abscess-Lanzette	—

b. Trokarts.

Fig. 16. Sanctorius Trokart (zur Operation der Hydro-metra)	6
„ 17. Petit's Trokart mit einfach gespaltener Röhre	—
„ 18. Petit's Trokart mit doppelt gespaltener Röhre	7
„ 19. 20. Petit's Trokart mit dem Löffel	—

Seite

Fig. 21. 22. Brambilla's Trokart mit lösbarem Löffel	7
„ 23. Kaltschmid's Röhre mit dem Deckel	—
„ 24. Gefurchter Trokart nach Petit und Rudtorffer	—
„ 25. Mazotti's Trokart	8
„ 26. Andrée's elast. Trokart zum Wasserbruch	—
„ 27. Savigny's elast. Trokart zum Bauchstich	—
„ 28. Art, die Lanzette zu halten	9
„ 29. Art, den Trokart zu halten	—

Tafel II.

Zur allgemeinen Akiurgie.

Fig. 1—35. Trennung durch Schnitt bei weichen Theilen.

a. Messer.

Fig. 1. Geradschneid. Bistouri mit convexem Rücken	9
„ 2 Geradschneid. geknöpftes Bistouri mit geradem Rücken	—
„ 3 Geradschneid. spitzes Bistouri mit geradem Rücken	10
„ 4. Geradschneid. Bistouri	—

Tafel IV.

Zur Blutentziehung und Gefäßunterbindung.

Fig. 1. 2. *Application der Blutigel.*

	<i>Seite</i>
Fig. 1. Blutigelcylinder . . .	32
„ 2. Hennemann's Pincette zur Blutstillung . . .	33

Fig. 3—7. *Aderlass.*

„ 3. Aderlassflicte . . .	33
„ 4. Gemeiner Aderlassschnäpper . . .	—
„ 5. Wallbaum's Aderlassinstrument . . .	34
„ 6. Perret's Schnäpper . . .	—
„ 7. Zeller's Aderlassinstrument . . .	35

Fig. 8—38. *Unterbindung blutender Gefäßmündungen.*

Fig. 8. Paré's Arterienzange . . .	35
„ 9. Hildan's „ . . .	—
„ 10. Aeltere Arterienpincette . . .	—
„ 11. Ohle's „ . . .	—
„ 12. Ott's „ . . .	—
„ 13. Kluge's „ . . .	—
„ 14. Savigny's „ . . .	36
„ 15. 16. Brüninghausen's Arterienpincette nebst Gabel . . .	—
„ 17. Percy's Pincette . . .	—
„ 18. Assalini's Zange . . .	—
„ 19. „ Pincette . . .	—
„ 20. Rust's Pincette . . .	—
„ 21. Gräfe's „ . . .	—
„ 22. Förster's „ . . .	37
„ 23. Paland's „ . . .	—
„ 24. Blömer's „ . . .	—
„ 25. 26. Bromfield's Arterienhaken oder Tenakel . . .	—
„ 27. Bromfield's Haken nach Savigny . . .	—
„ 28. Wolstein's Tenakel . . .	—
„ 29. C. Bell's Tenakel . . .	38
„ 30. Gräfe's Arterienhaken . . .	—
„ 31. Weir's Zangentenakel . . .	—

Seite

Fig. 32. Weinhold's Tenakelpincette . . .	38
„ 33. Förster's Unterbindungshaken . . .	—
„ 34. Bogoslowkoy's Unterbindungshaken . . .	39
„ 35. Blömer's Tenakel . . .	—
„ 36. Gräfe's neuester Tenakel . . .	—
„ 37. Savigny's Nadel zur Umstechung . . .	—
„ 38. Jacobson's Schlingenträger . . .	—

Fig. 39—89. *Unterbindung der Arterien in ihrer Continuität.*

Fig. 39. B. Bell's Nadel . . .	40
„ 40. Deschamps Nadel . . .	—
„ 41. Delpech's „ . . .	—
„ 42. Knaur's „ . . .	—
„ 43. Heister's „ . . .	—
„ 44. Leber's „ . . .	—
„ 45. Assalini's Nadel nebst Arterienhaken . . .	—
„ 46. Petit's Nadel . . .	—
„ 47. Leber's Nadel . . .	—
„ 48. Knaur's „ . . .	41
„ 49. Ravaton's Doppelnadel . . .	—
„ 50. Dionis Nadel . . .	—
„ 51. Heuermann's Nadel . . .	—
„ 52. Casa Major's Nadel . . .	—
„ 53. Rudtorffer's Aneurysmanadel . . .	—
„ 54. Al. Monro's Aneurysmanadel . . .	—
„ 55. Böttcher's Aneurysmanadel . . .	—
„ 56. Zang's Aneurysmanadel . . .	—
„ 57. Rust's „ . . .	—
„ 58. Lawrence's „ . . .	—
„ 59. Home's „ . . .	42
„ 60. Bromfield's „ . . .	—
„ 61. Casa Major's Aneurysmanadel nach Bujalski . . .	—
„ 62. Deschamps Aneurysmanadel . . .	—
„ 63. Deschamps andere Aneurysmanadel . . .	—
„ 64. Gräfe's Aneurysmanadel . . .	—
„ 65. Gräfe's andere Aneurysmanadel . . .	—
„ 66. Assalini's Scheere . . .	—

	<i>Seite</i>		<i>Seite</i>
Fig. 67. Kirby und Weiss' Instrument zur Umföhrung einer Ligatur . . .	43	Fig. 2. Venen u. s. w. an der äussern Seite des Fusses	49
„ 68. Jacob's Instrument zu demselben Zweck . . .	—	„ 3. Venen u. s. w. an der innern Seite des Fusses	50
„ 69. Desault's Instrument zu demselben Zweck . . .	44	<i>Fig. 4. Arteriotomie.</i>	
„ 70. Watt's Instrument zu demselben Zweck . . .	—	Fig. 4. Arterien u. s. w. der Schläfengegend . . .	50
„ 71. Arendt's Instrument zu demselben Zweck . . .	—	<i>Fig. 5—17. Unterbindung der Gefässe.</i>	
„ 72. Bujalski's Instrument zu demselben Zweck . . .	—	Fig. 5.)	
„ 73. 74. 75. Prevost's Werkzeuge zu demselben Zweck	45	„ 6.) Wirkung der Ligatur	
„ 76—79. Langenbeck's Werkzeug zu demselb. Zweck	—	„ 7.) auf die Arterien und	
„ 80. Deschamps Arteriencompressorium	—	„ 8.) spätere Veränderung	
„ 81. Ayzer's Arteriencompressorium	46	„ 9.) dieser	51
„ 82. Bujalski's Arteriencompressorium	—	„ 10.)	
„ 83. Assalini's Arteriencompressorium	—	„ 11.)	
„ 17. Percy's Compressorium	—	„ 12. Lympherguss um eine einfach unterbundene Arterie	52
„ 84. Köhler's Arteriencompressorium	47	„ 13. 14. Lympherguss um eine durch Cylinder und Bändchen verschlossene Arterie	—
„ 85. Liston's (Nasmyth's) Instrument zur Schliessung der Ligatur	—	„ 15. Darstellung des Collateral-Kreislaufes	—
„ 86. Langenbeck's Ligaturschliesser	—	„ 16. Umstechung eines Gefässes	53
„ 87. 88. v. Gräfe's Ligaturstäbchen	—	„ 17. Isolirte Unterbindung eines Gefässes	—
„ 89. Scarpa's Werkzeuge zur Lösung der Ligatur	48	<i>Fig. 18—21. Torsion der Arterien.</i>	
Tafel V.		Fig. 18. Thierry's Verfahren bei durchschnittener Arterie	54
Zum Aderlassen, zur Arteriotomie, Unterbindung und Torsion der Gefässe und Durchschneidung der Nerven.		„ 19. Amussat's Verfahren bei durchschnittener Arterie	—
<i>Fig. 1—3. Aderlassen.</i>		„ 20. Amussat's Verfahren bei undurchschnittener Arterie	—
Fig. 1. Venen u. s. w. in der Ellenbeuge	48	„ 21. Thierry's Verfahren bei undurchschnittener Arterie	—
		<i>Fig. 22. Durchschneidung der Nerven.</i>	
		Fig. 22. Nervenverbreitungen am Kopfe, welche bei der Operation in Betracht kommen	54

Tafel VI.

Zur Operation der Aneurysmen.

Die Figur zeigt die Linien der Hautschnitte zur Blosslegung der Arterien Seite 55

Tafel VII.

Zur Unterbindung der Arteria carotis, thyreoidea superior, subclavia und anonyma.

- Fig. 1. Unterbindung der A. carotis communis am internen Rande des M. sternocleidomastoideus 58
- „ 2. Unterbindung der A. carotis commun. nach Zang 59
- „ 3. Unterbind. der A. anonyma —
- „ 4. Unterbind. der A. thyreoidea superior und der A. subclavia oberhalb des Schlüsselbeins 60
- „ 5. Unterbind. der A. subclavia am Trachealrande des M. scalenus —
- „ 6. Unterbind. der A. subclavia oberhalb des Schlüsselbeins nach Zang 62

Tafel VIII.

Zur Unterbindung der A. subclavia, axillaris, brachialis, radialis und ulnaris.

- Fig. 1. Unterbindung der Art. subclavia unterhalb des Schlüsselbeins 62
- „ 2. Unterbindung der Art. axillaris 63

Seite

- Fig. 3. Unterbindung der Art. brachialis 63
- „ 4. Unterbindung der Art. radialis und ulnaris —
- „ 5. Unterbindung der Art. ulnaris und radialis 64

Tafel IX.

Zur Unterbindung der A. iliaca externa, cruralis, poplitea, peronea, tibialis antica und postica-

- Fig. 1. Unterbindung der Art. iliaca externa u. cruralis 65
- „ 2. Unterbindung der Art. poplitea in der Kniekehle selbst 66
- „ 3. Unterbindung der Art. poplitea an ihrem untern Theile und der A. tibialis postica und peronea —
- „ 4. Unterbindung der Art. tibialis postica 67
- „ 5. Unterbindung der Art. tibialis antica 68

Tafel X.

Zur Infusion, Transfusion, Impfung, Cauterisation, Application des Haarseils, Abscesseröffnung und Acupunctur.

Fig. 1—7. Infusion.

- Fig. 1. Helper's Venentrichter 69
- „ 2—7. v. Gräfe's Infusionsapparat —

Fig. 8—12. Transfusion.

- Fig. 8. v. Gräfe's Transfusionsapparat 70
- „ 9—11. Blundell's Apparat —
- „ 12. Tietzel's Apparat 71

<i>Fig. 13—18. Impfung.</i>		<i>Seite</i>			<i>Seite</i>
Fig. 13.	Husson's Impflanzette	71	Fig. 45.	Aelteres prismatisches Glüheisen	74
„ 14.	Gemeine	—	„ 46.	Larrey's prismatisches Glüheisen	—
„ 15.	16. Rudtorffer's Impfnadel	72	„ 47.	Rust's prismat. Glüheisen	—
„ 17.	Rudtorffer's Impfbesteck	—	„ 48.	Abgestumpft - pyramidenförmiges Glüheisen	—
„ 18.	Marchetti's Impfwerkzeug	—	„ 49.	Kleineres pyramidenförmiges Glüheisen	—
<i>Fig. 19—72. Cauterisation.</i>			„ 50.	Kolbiges Glüheisen	—
„ 19.	Viereckiges plattenförmiges Glüheisen	72	„ 51.	52 Klein's doppeltprismat. Glüheisen	—
„ 20.	Sechseckiges plattenförmiges Glüheisen	73	„ 53.	Würfelförmiges Eisen	—
„ 21.	Achteckiges plattenförmiges Glüheisen	—	„ 54.	Halbkreisförmig. Eisen	—
„ 22.	Rundes münzenförmiges Glüheisen	—	„ 55—59.	Fabricius ab Aquapendente Eisen zur Fontanellbindung auf dem Scheitel	—
„ 23.	Kleineres münzenförmiges Glüheisen	—	„ 60.	Brennbüchse des Caserius	—
„ 24.	Ovales knopfförmiges Glüheisen	—	„ 61.	62. Fabricius ab Aquapendente Kettenbrenneisen	75
„ 25.	Rundes knopfförmiges Glüheisen	—	„ 63.	Larrey's Moxenträger	—
„ 26.	Cylindrisches Glüheisen	—	„ 64.	65. Moxen	—
„ 27.	Schutz- und Leitungsröhre zum vorigen	—	„ 66.	67. Larrey's Blaströhre	—
„ 28.	Kleines cylindrisches Glüheisen	—	„ 68.	Hohlcylinder zur Cauterisation mit Kalium	—
„ 29.	Stärkeres cylindrisches Glüheisen	—	„ 69.	70 71. Dzondi's Dampfkessel	—
„ 30.	Schutz- und Leitungsröhre zum vorigen	—	„ 72.	Hennemann's Aetzmittel-Pincette	—
„ 31.	32. Cylindrisches Glüheisen nebst Röhre	—	<i>Fig. 73—82. Einziehung eines Haarseils.</i>		
„ 33.	Kegelförm. Glüheisen	—	„ 73.	Paré's Haarseilzange	75
„ 34.	} Doppeltkegelförmiges Glüheisen	—	„ 74.	75. Petit's Nadel	76
„ 35.		—	„ 76.	77. Fabricius Hildanus Messer und Sonde	—
„ 36.	Abgestumpft kegelförmiges Glüheisen	—	„ 78.	Gemeine Haarseilnadel	—
„ 37.	Olivenförm. Glüheisen	—	„ 79.	B. Bell's Haarseilnadel	—
„ 38.	Kleines olivenförmiges Glüheisen	—	„ 80.	81. Rudtorffer's gerade Haarseilnadel nebst Schalen	—
„ 39.	Olivenförm. Glüheisen	—	„ 82.	Gebogene Haarseilnadel	—
„ 40.	Birnförm. Glüheisen	—	<i>Fig. 83. 84. Abscesseröffnung.</i>		
„ 41.	Halbkugelförmig. Glüheisen	—	„ 83.	Engl. Abscesslanzette	76
„ 42.	43. Kugelförm. Glüheisen	74	„ 84.	Vering's Gaumensegelsheber	—
„ 44.	Brambilla's beilförmiges Glüheisen	—			

Fig. 85 — 100. Acupunctur.

	<i>Seite</i>
Fig. 85. 86. Acupuncturnadel d. Japaner und Chinesen	77
„ 87. 88. Juke's Acupuncturnadeln	—
„ 89. Demours Acupuncturnadeln	—
„ 90—94. Sarlandière's Elektropuncturnadeln	—
„ 95. 96. Sarlandière's neueste Acupuncturnadel	—
„ 97. 98. Carraro's Acupuncturnadeln	—
„ 99. Demour's Zange	—
„ 100. Hennemann's Acupuncturnadelhalter	78

Fig. 14—18. Operation der Trichiasis und des Entropium.

	<i>Seite</i>
Fig. 14. Köhler's Verfahren bei Trichiasis	80
„ 15. Jäger's Operation der Trichiasis	—
„ 16—18. Operation des Entropium	—
<i>Fig. 19. Exstirpation des Augenlidkrebsses.</i>	
Fig. 19. Schnitte zur Exstirpation	80
<i>Fig. 20 — 23. Paracentese des Thränensacks (Operation der Thränenfistel).</i>	

Fig. 20. Ansicht der Thänenwege	81
„ 21. Ansicht der Lage des Thränensacks	—
„ 22. Einstich in den Thränensack	—
„ 23. Erweiterung der Stichwunde	—

Tafel XI.

Zu den Augenoperationen überhaupt und den Operationen an den Augenlidern und Thränenwerkzeugen insbesondere.

Fig. 1—4. Einübung der Augenoperationen.

Fig. 1. 2. Sachs' Ophthalmophantom	78
„ 3. 4. Jüngken's Ophthalmophantom	79

Fig. 5—8. Operation des Ektropium.

Fig. 5—8. Dieffenbach's Verfahren der Excision der Bindehaut	79
--	----

Fig. 9—13. Blepharoplastik.

Fig. 9. Verfahren nach v. Gräfe und Jüngken	79
„ 10. 11. Verf. nach Fricke beim obern Augenlide	—
„ 12. 13. Verf. nach Fricke beim untern Augenlide	80

Tafel XII.

Zu den Augenoperationen überhaupt und den Operationen an den Augenlidern insbesondere.

Fig. 1—8. Augenscheeren.

Fig. 1. Gerade Augenscheere	81
„ 2. Gestielte gerade Scheere	82
„ 3. Augenhohlscheere	—
„ 4. Kniescheere	—
„ 5. 6 Kniescheeren	—
„ 7. Daviel'sche Augenscheere	—
„ 8. Feinere Daviel'sche Scheere	—

Fig. 9—18. Augenzangen und Pincetten.

Fig. 9. 10. Brambilla's Zängelchen	82
„ 11. Zahnpincette	—

	<i>Seite</i>
Fig. 12. Wenzel's Pincette . . .	82
„ 13. Beers „ . . .	83
„ 14. Blömer's „ . . .	—
„ 15. v. Ammon's „ . . .	—
„ 16. v. Gräfe's „ . . .	—
„ 17. { Maunoir's „ . . .	—
„ 18. }	—

Fig. 19—28. Operation des Ankylo- und Symblepharon.

Fig. 19. Scultet's Messer . . .	84
„ 20. Dionis' „ . . .	—
„ 21. Solingen's „ . . .	—
„ 22. Bell's „ . . .	—
„ 23. Rudtorffer's spitziges Skalpell	—
„ 24. Rudtorffer's stumpfspitziges Skalpell	—
„ 25. Richter's Sondenmesser . . .	—
„ 26. Jüngken's Skalpell . . .	—
„ 27. 28. Beer's Bistouris . . .	85

Fig. 29—33. Exstirpation von Balggeschwülsten.

Fig. 29. Scarpa's Skalpell . . .	85
„ 30. Leber's Messer . . .	—
„ 31. Einfacher Haken . . .	—
„ 32. 33. Convexe Skalpells von Jüngken	—

Fig. 34—51. Operation der Trichiasis und des Entropium.

Fig. 34. Jäger's Platte	85
„ 35. Vacca Berlinghieri's Platte	86
„ 36. Bartisch's, v. Verduyn verbesserte Klemme . . .	—
„ 37. Rau's Klemme	—
„ 38. B. Bell's Entropium- zange	—
„ 39. Beer's Entropiumzange . . .	—
„ 40. Weller's „	—
„ 41. Bayer's „	—
„ 42. Himly's ältere Entro- piumpincette	87
„ 43. Himly's neuere Entro- piumpincette	—
„ 44. Langenbeck's Entro- piumpincette	—
„ 45. Gerade Entropiumpin- cette	—

	<i>Seite</i>
Fig. 46. Helling's Entropiumpin- cette	87
„ 47. v. Gräfe's Entropium- pincette	—
„ 48. Quadri's Scheere	88
„ 49. Langenbeck's Nadeln . . .	—
„ 50. Benedict's Nadeln	—
„ 51. Beer's Cilienpincette . . .	—

Fig. 52—57. Augenlidhalter.

Fig. 53. Beranger's Augenlid- halter	88
„ 53. Pellier's Augenlidhalter . . .	—
„ 54. Assalini's „	—
„ 55. Bonzel's „	89
„ 56. B. Bell's „	—
„ 57. Casaamata's Augenlid- halter für das untere Augenlid	—

Tafel XIII.

Zu der Eröffnung des Thränensacks und der Operation bei Unwegsamkeit des Nasenkanals (Operation der Thränenfistel).

Fig. 1—14. Eröffnung des Thränensacks.

Fig. 1. 2. Anel's Sprütze nach Jüngken	89
„ 3. 4. 5. Anel's Sprütze	—
„ 6. Gerader Aufsatz zu Anel's Sprütze	—
„ 7. Sharp's Messer	—
„ 8. Petit's Furchenbistouri . . .	90
„ 9. Petit's Furchenbistouri nach Lafaye	—
„ 10. Beer's Messer	—
„ 11. Benedict's Skalpell	—
„ 12. Richerand's Bistouri	—
„ 13. Jüngken's Messer	—
„ 14. Rudtorffer's Sonden- skalpell	—

<i>Fig. 15—97. Operation bei Unwegsamkeit des Nasenkanals.</i>		<i>Seite</i>
a. Sonden und Röhren zur Eröffnung des Nasenkanals.		
	<i>Seite</i>	
Fig. 15. Anel's Sonde	91	
„ 16. Mejan's Sonde	—	
„ 17. Stärkere und längere Sonde	—	
„ 18. Girault's Sonde	—	
„ 19. Helling's Sonde	—	
„ 20. Meisselsonde	—	
„ 21. Beer's trokartförmige Sonde	—	
„ 22. 23. Laforest's Sonden	—	
„ 24. Laforest's Spritzenrohr	—	
„ 25. Cabanis' biegsames Rohr	—	
„ 26. Pallucci's gold. Röhrrchen	92	
„ 27. „ silberne Röhre	—	
„ 28. 29. 30. Jurine's trokartspitzige Hohlsonde	—	
b. Sondenfänger.		
Fig. 31. Mejan's Sondenfänger	92	
„ 32. Leber's „	—	
„ 33. Cabanis' „	—	
„ 34. 35. 36. Karger's Sondenriffel	—	
„ 37. 38. 39. Lobstein's und Schulze's Zange	93	
c. Werkzeuge zur Erweiterung und Offenerhaltung des Nasenkanals.		
Fig. 40. Darmsaitenbougie	93	
„ 41. Ware's Stift	94	
„ 42. Scarpa's Stift	—	
„ 43. Reisinger's Griffel	—	
„ 44. Baratta's Stift	—	
„ 45. Bleisonde	—	
„ 46. 47. 48. Wathen's Röhrrchen nebst Conductor	—	
„ 49—52. Wathen's späteres Röhrrchen nebst Conductor	—	
„ 53. 54. Pellier's Röhrrchen nebst Conductor und Compressor	95	
„ 55—61. Dupuytren's Röhrrchen nebst Conductor und Haken	—	
Fig. 62. 63. Tyrrel's Röhrrchen	96	
„ 64. Ritterich's „	—	
„ 65. Laharpe's „	—	
„ 66. 67. v. Gräfe's „	—	
„ 68. Baratta's „	—	
„ 69. Helling's „	—	
„ 70. 71. 72. Harveng's Instrumente zur Cauterisation des Nasenkanals	—	
„ 73. 74. Delande's Instrumente zur Aetzung des Nasenkanals	—	
„ 75. 76. 77. Schmalz's Rolle	97	
d. Werkzeuge zur Perforation des Thränenbeins.		
Fig. 78. Fabr. ab Aquapendentes Trepan zur Durchbohrung des Thränenbeins	97	
„ 79. Platner's Hohlsonde eben dazu	—	
„ 80. Brambilla's Trokart eben dazu	—	
„ 81. 82. Petit's Pfriemen nebst Conductor eben dazu	—	
„ 83. 84. B. Bell's Trokart eben dazu	—	
„ 85. Pott's Trokart eben dazu	98	
„ 86. Hunter's Werkzeuge eben dazu	—	
„ 87. Lamorier's Zange eben dazu	—	
„ 88. Petit's Perforatorium eben dazu	—	
„ 89. Heister's Perforatorium eben dazu	—	
„ 90. Woolhouse's Röhrrchen für die Oeffnung im Thränenbein	—	
„ 91. Woolhouse's andere Röhrrchen eben dazu	—	
„ 92. B. Bell's Röhrrchen eben dazu	—	
„ 93. Anderes Röhrrchen eben dazu	—	
„ 94. Richter's Röhrrchen eben dazu	—	
„ 95. Helling's Röhrrchen eben dazu	—	

	<i>Seite</i>
Fig. 96. Harveng's Instrument für die Oeffnung im Thränenbein	98
„ 97. Beer's Bistouri für Thränensackfisteln . .	99

Tafel XIV.

Zur Operation des grauen Staars und künstlichen Pupillenbildung.

Fig. 1—17. Extraction der Cataracta.

Fig. 1. Fixirung des Kopfes und der Augenlider .	99
„ 2. Haltung des Messers .	—
„ 3. Hornhautschnitt nach unten	—
„ 4. Erweiterung des zu kleinen Hornhautschnittes	—
„ 5. 6. 7. Richtung der Erweiterung des zu kleinen Hornhautschnittes	—
„ 8. Einführung der Nadel zur Eröffnung der Linsenkapsel	—
„ 9. Eröffnung der Linsenkapsel	100
„ 10. } Ausleitung der Linse	—
„ 11. }	—
„ 12. Hornhautschnitt nach aussen und unten . .	—
„ 13. Hornhautschnitt nach aussen	—
„ 14. Hornhautschnitt nach oben mit Beer's Messer	—
„ 15. 16. 17. Hornhautschnitt nach oben mit Jäger's Doppelmesser	—

Fig. 18—26. Dislocation der Cataracta.

Fig. 18. Scleronyxis	101
„ 19. Depression der Linse	—
„ 20. } Lage der deprimirten	—
„ 21. }	—

	<i>Seite</i>
Fig. 22. Lage der reclinirten Linse	101
„ 23. Seitabwärtslagerung der Cataracta	—
„ 24. 25. Hyalonyxis nach Bowen	102
„ 26. Keratonyxis mit Reclination der Linse	—

Fig. 27—34. Künstliche Pupillenbildung.

Fig. 27. Iridenkleisis	102
„ 28. Iridektomedialysis	—
„ 29. Künstl. Pupille, durch Iridotomie gebildet	103
„ 30. Dasselbe	—
„ 31. Künstl. Pupille, durch Iridodialysis gebildet	—
„ 32. 33. Künstliche Pupille, durch Iridotomenkleisis gebildet	—
„ 34. Künstl. Pupille, durch Iridotomie gebildet	—

Tafel XV.

Zur Operation des grauen Staars.

Fig. 1—16. Ophthalmostaten.

Fig. 1. Pamard's Spiess	103
„ 2. Casaamata's Spiess	104
„ 3. Demours Digitale	—
„ 4. Ollenroth's Ring	—
„ 5. Rumpelt's Fingerhut	—
„ 6. 7. 8. Augenspiegel	—
„ 9—11. B. Bell's Augenspiegel	—
„ 12. B. Bell's offener Augenspiegel	105
„ 13. Doppelter Augenspiegel	—
„ 14. Wardrop's „	—
„ 15. Ware's „	—
„ 16. Bonzel's Häkchen	—

Fig. 17—75. Extraction des grauen Staars.

Fig. 17—21. Daviel's Werkzeuge	105
--	-----

		<i>Seite</i>
a. Messer zum Hornhautschnitt (Staarmesser).		
	<i>Seite</i>	
Fig. 22.	23. Wenzel's Staarmesser	106
„	24. Richter's Staarmesser	—
„	25. B. Bell's „	—
„	26. Staarmesser aus Brambilla's Instrum.	—
„	27. Poyet's Staarmesser	107
„	28. Warner's „	—
„	29. Pallucci's „	—
„	30. Sharp's „	—
„	31. Boyer's Messer zur Kapseleröffnung	—
„	32. Pellier's Staarmesser	—
„	33. C. Bell's „	—
„	34. Pellier's „	—
„	35. Beranger's „	108
„	36. Staarmesser aus Brambilla's Instrum.	—
„	37. Richter's älteres Staarmesser	—
„	38. Himly's Staarmesser	—
„	39. Barth's „	—
„	40. Beer's „	—
„	41. B. Bell's Staarmesser für das rechte Auge	109
„	42. Siegrist's Staarnadelmesser	—
„	43. Richter's Staarnadelmesser	—
„	44. Siegrist's Gegenhalter	—
„	45. Pellier's Messer zur Erweiterung des Hornhautschnittes	—
„	46. Savigny's Messer eben dazu	—
b. Augenschnäpper zur Eröffnung der Hornhaut.		
Fig. 47.	Guerin's Augenschnäpper	110
„	48. Eckoldt's Augenschnäpper	—
„	49. Guerin's verbesserter Augenschnäpper	—
c. Instrumente zur Eröffnung der Linsenkapsel.		
Fig. 50.	Beer's Staarlanze	111
„	51. Tenon's Nadel	—
Fig. 52.	B. Bell's Instrument	111
„	53. Lafaye's Cystidotom	—
„	54. Richter's „	—
„	55. Pellier's „	—
d. Instrumente zur Entfernung der Linse.		
Fig. 56.	Daviel's Löffel nebst Spatel	111
„	57. Beer's Staarhäkchen	112
„	58. „ Staarnadelhaken	—
e. Messer zum Hornhautschnitt nach oben.		
Fig. 59—63.	Jäger's Doppelmesser	112
„	64—69. Ott's Doppelmesser	113
„	70—72. Guthrie's Doppelmesser	—
f. Extraction durch Sclerotomy.		
Fig. 73. 74. 75.	Earle's Instrument	113
 Tafel XVI. 		
Zur Staaroperation, Scarification der Augen, Operation des Pterygium, der Augengewassersucht, des Staphyloms und zur Exstirpation des Auges.		
Fig. 1—39. Staarnadeln zur Dislocation und Discision.		
Fig. 1.	Albin's zangenförmige Nadel	114
„	2 Aeltere dreieckige Nadel	—
„	3. „ runde „	—
„	4. Runde Staarnadel nach Richter	—
„	5. Runde Staarnadel nach B. Bell	—
„	6. Paré's zweischneidige Staarnadel	—

	<i>Seite</i>		<i>Seite</i>
Fig. 7. 8. Smælsius' Nadeln	114	Fig. 45. Gekrümmte Nadel zum	
„ 9. Albin's Nadel . . .	—	Pterygium	119
„ 10. Brisseau's Nadel . . .	—		
„ 11. 12. 13. Pallucci's ver-		<i>Fig. 46—49. Punction des Auges.</i>	
borgene Staarnadel . . .	115	Fig. 46. Woolhouse's Trokart	119
„ 14. B. Bell's gerade Staar-		„ 47. Heister's Nadel . . .	—
nadel	—	„ 48. Meekren's Instrument	120
„ 15. Beer's gerade Staarnadel	—	„ 49. Stilet zur Punctio cor-	
„ 16. Langenbeck's gerade		neae	—
Staarnadel	—		
„ 17. Heister's Nadel für das		<i>Fig. 50—52. Operation des Horn-</i>	
rechte Auge	—	<i>hautstaphyloms.</i>	
„ 18. 19. B. Bell's Nadel . . .	116	Fig. 50. Beer's Staphylommesser	120
„ 20. a. b. Weinhold's Staar-		„ 51. Siebold's „ . . .	—
nadelscheere	—	„ 52. Demours' Schnäpper . . .	—
„ 21. B. Bell's gekrümmte			
Nadel	—	<i>Fig. 53. Operation der Augen-</i>	
„ 22. Dupuytren's gekrümmte		<i>wassersucht.</i>	
Nadel	—	Fig. 53. Brambilla's Trokart . . .	121
„ 23. Scarpa's gekrümmte			
Nadel	—	<i>Fig. 54. Entfernung fremder</i>	
„ 24. Langenbeck's ge-		<i>Körper.</i>	
krümmte Nadel	117	Fig. 54. Beer's Spatel	121
„ 25. Walther's Keratonyxis-			
nadel	—	<i>Fig. 55—70. Exstirpation des</i>	
„ 26. Zang's Keratonyxisnadel	—	<i>Auges.</i>	
„ 27. Reisinger's Hakennadel	—	Fig. 55. Schmucker's Pfriemen	121
„ 28. 29. 30. v. Hübenthal's		„ 56. C. Bell's spitziger Haken	—
gedoppelte Staarnadel	—	„ 57. 58. Bartisch's Exstir-	
„ 31. Bowen's Nadel zur Hya-		patorium	—
lonyxis	—	„ 59. Petit's Messer	—
„ 32. Langenbeck's Keratom	118	„ 60. Brambilla's Messer . . .	122
„ 33. v. Gräfe's Sichelndadel	—	„ 61. Wagner's Skalpell . . .	—
„ 34. 35. 36. Stevenson's In-		„ 62. Krummes Messer bei	
strumente zur Discision	—	B. Bell	—
„ 37. 38. Saunder's Nadel zur		„ 63. Leber's Exstirpatorium	—
Discision	—	„ 64. Petit's Skalpell nach	
„ 39. Adam's Nadel zur Zer-		Perret	—
stückelung des Kapsel-		„ 65. Gerades zweischneidi-	
staars	—	ges Exstirpatorium . . .	—
		„ 66. Rust's Exstirpatorium	—
<i>Fig. 40 — 45. Scarification des</i>		„ 67. Helling's „	123
<i>Auges und Operation des</i>		„ 68. Wenzel's „	—
<i>Pterygium</i>		„ 69. Louis' Scheere	—
Fig. 40. Woolhouse's Xystrum	119	„ 70. Acrel's myrthenblatt-	
„ 41. Paul Aegineta's Blepha-		förmiges Exstirpatorium	—
roxystrium	—		
„ 42. Wardrop's Scarificator	—		
„ 43. 44. B. Bell's Messer			
zum Scarificiren	—		

Tafel XVII.

Zur künstlichen Pupillenbildung.

Fig. 1—11. Iridotomie.

	<i>Seite</i>
Fig. 1. Cheselden's Messer	123
„ 2. Beer's „	—
„ 3. Langenbeck's „	124
„ 4. Onsenoort's „	—
„ 5. Weller's Hakennadel	—
„ 6. Maunoir's Scheere	—
„ 7. Adams' Nadel	—
„ 8. „ Messer	—
„ 9. 10. 11. Onsenoort's Instrument zur Iridotomenkleisis	—

Fig. 12—38. Iridektomie.

Fig. 12. 13. Benedict's Messer zur Eröffnung der Hornhaut	124
„ 14. 15. 16. Gibson's Werkzeuge	—
„ 17. Arnemann's Scheere	125
„ 18. Reisinger's Hakenscheere	—
„ 19—23. Mensert's Lanzen	126
„ 24—31. „ Doppelscheeren	—
„ 32—38. Onsenoort's Instrument zur Iridektomie	127

Fig. 39—96. Iridodialyse.

Fig. 39. Ad. Schmidt's Nadel	127
„ 40. Himly's Nadel	128
„ 41. Assalini's Instrument	—
„ 42. Helling's Pincette	—
„ 43. Zang's Messer	—
„ 44. Starck's Häkchen	—
„ 45. Bonzel's Häkchen	—
„ 46. Langenbeck's Häkchen	—
„ 47. Reisinger's Hakenpincette	—
„ 48—59. v. Gräfe's neueres Koreoncion	129
„ 60—66. Schlagintweit's Iriankistron	130

Seite

Fig. 67—70. Langenbeck's Koreoncion	131
„ 71. Dzondi's Pincette	132
„ 72—77 Embden's Raphiankistron	—
„ 78—87. Geiger's Lanzenhaken	133
„ 88—92. Wagner's Nadelzange	134
„ 93—96. Donegana's Instrumente zur Iridodialyse	135

Tafel XVIII.

Zur Trepanation des Schädels, Operation der Nasenpolypen, Eröffnung der Oberkieferhöhle und zur Operation der Hasenscharte und des Lippenkrebses.

Fig. 1—12. Trepanation des Schädels.

Fig. 1. Haltung des Messers beim Einschneiden der Schädeldecken	136
„ 2. Aufsetzen des Trepans	—
„ 3. Drehung des Trepans	—
„ 4. Handhabung der Trephine	—
„ 5. Handhabung des Lenticulairmessers	—
„ 6. Applicationsstelle für die Krone	—
„ 7. 8. 9. 10. 11. Austrepanirte Knochenstücke	137
„ 12. Exfolirtes Knochenstück	—

Fig. 13—17. Operation der Nasenpolypen.

Fig. 13. Ausreissung eines Polypen	137
„ 14. Excision	—
„ 15. 16. 17. Unterbindung	—

<i>Fig. 18. Eröffnung der Oberkieferhöhle.</i>	<i>Seite</i>
Fig. 18. Durchziehung des Haar- seils nach Weinhold	138
<i>Fig. 19—27. Operation der Hasenscharte.</i>	
Fig. 19. Wundmachung mit der Scheere	138
„ 20. Durchführung der Na- deln	—
„ 21. Heftung durch die um- wundene Nath	—
„ 22. Bogenförmige Schmitte	—
„ 23—25. Operation der dop- pelten Hasenscharte	—
„ 26. 27. Doppelte Hasen- scharte nebst Wolfs- rachen	139
<i>Fig. 28. 29. Operation des Lippenkrebses.</i>	
Fig. 28. 29. Excision des Kreb- ses mit Wiederersatz der Lippe nach Roux	139

Tafel XIX.

Zur Rhinoplastik.

Fig. 1—5. Bildung der Nase aus der Stirnhaut nach v. Gräfe	140
„ 6. Ersatz des Nasenflügels aus der Stirnhaut	142
„ 7. 8. 9. Ersatz der Nase aus der Stirnhaut nach Dieffenbach	—
„ 10. 11. Bildung der Nase aus der Scheitelhaut nach Dieffenbach	143
„ 12. 13. 14. Bildung der Nase aus der Stirnhaut nach Delpech	144
„ 15—21. Bildung der Nase aus der Armhaut	—
„ 22. 23. Formung der neuen Nase nach v. Gräfe	147

Fig 24. 25. 26. Wiederaufbau der Nase nach Dieffen- bach	147
--	-----

Tafel XX.

Zur Operation des Wasser- kopfes und Trepanation des Schädels.

<i>Fig. 1. Punction des Wasser- kopfes.</i>	
Fig. 1. Lecat's Trokart	148
<i>Fig. 2—70. Trepanation des Schädels.</i>	
Fig. 2. Aelteres convexes Skal- pell zur Durchschnei- dung der Integumente	148
„ 3. Aelteres geradschneid. Skalpell eben dazu	—
„ 4. Aelt. concavschneidiges Skalpell eben dazu	—
„ 5. Convexes Skalpell mit Beinschaber	—
„ 6. Fünfwinkliges Schab- eisen (Rugine)	—
„ 7. Halbovales Schabeisen	149
„ 8. Vierwinkliges „	—
„ 9. Knaur's Schabeisen	—
„ 10. Perforativtrepan	—
„ 11. Schmälerer Perforativ- trepan	—
„ 12. Trepanbogen	—
„ 12. a. Trepankrone nach Savigny	150
„ 13. Aelterer Bogentrepan	151
„ 14. Bichat's „	152
„ 15. Trephe	—
„ 16. Aeltere konische Tre- pankrone	—
„ 17. Konische geriefte Krone	—
„ 18. Cylindrische geriefte Krone	153
„ 19. Cylindrische halbge- riefte Krone	—
„ 20. Koch's doppelt koni- sche Krone	—

	<i>Seite</i>		<i>Seite</i>
Fig. 21. Galenczowski's Trepan- krone	153	Fig 52. Papagayenschnabel eben dazu	159
„ 22. Monro's cylindr. Krone	—	„ 53. Knochenfeile	160
„ 23. Ch. Bell's halbe Krone	—	„ 54. Exfoliativtrepan	—
„ 24. Exfoliativkrone	154	„ 55. Dreiblättriger Exfolia- tivrepan	—
„ 25. Berengar's geflügelte Krone	—	„ 56. Vierblättriger Exfolia- tivrepan	—
„ 26. Krone mit Abaptiston nach den Franzosen	—	„ 57. Paré's Exfoliativtrepan	—
„ 27. Krone mit Abaptiston nach den Italienern	—	„ 58 59. Berengar's Schädel- bohrer	—
„ 28. Schnetter's Krone mit Abaptiston	—	„ 60. Berengar's Exfoliativ- trepan	—
„ 29. Cruce's Krone mit Abaptiston	—	„ 61. Paré's schneidender Zirkel	161
„ 30. Paré's Trepan	—	„ 62. Gerader Hebel	—
„ 31. Krone mit Abaptiston	155	„ 63. Gewöhnlicher doppel- ter Hebel	—
„ 32. Svitzer's Trepanations- werkzeug	—	„ 64. Ch. Bell's Hebel	—
„ 33. Svitzer's Scheibensäge	—	„ 65. Doppelter gekrümmter Hebel	—
„ 34. v. Hübenthal's Kurbel- trepan (Cranotom)	—	„ 66. 67. Hakenförm. Hebel	—
„ 35. Kittel's Kurbeltrepan und Scheibensäge	156	„ 68. v. Gräfe's Hebel	—
„ 36. Trepine mit Hebel u. Schraube	157	„ 69. Petit's Hebel	162
„ 37. Brückensäge	—	„ 70. Louis' „	—
„ 38. 39. Messersägen	—		
„ 40. Beinschraube (Tirefond)	—		
„ 41. Anderer Tirefond	—		
„ 42. Heine's Knochenheber oder Tirefond	—		
„ 43. Savigny's Pincette zum Ausheben der Knochen- scheibe	158		
„ 44. Cheselden's Zange eben dazu	—		
„ 45. Borstenpinsel	—		
„ 46. Hennemann's Kronen- führer	—		
„ 47. Savigny's Linsenknopf- messer	—		
„ 48. v. Gräfe's Lenticulair- messer	—		
„ 49. Platner's Instrum. zum Wegschneiden v. Kno- chenspitzen	159		
„ 50. Knochenzange mit Lin- senknopf eben dazu	—		
„ 51. Hennemann's Zange eben dazu	—		

Tafel XXI.

Zur Trepanation des Schädels,
Eröffnung der verschlossenen
Nasenlöcher und Operatiou
der Nasenpolypen.

*Fig. 1—12. Trepanation des
Schädels.*

Fig. 1. Dreifüssiges Hebewerk- zeug	163
„ 2. Dreifüssiger Hebel	—
„ 3. v. Hübenthal's Hebel	—
„ 4. Hildan's Elevatorium	—
„ 5. Petit's Curette	164
„ 6. Belloste's Blech	—
„ 7. Meningophylax	—
„ 8. Faulquier's Compresso- rium für die A. meningea	—
„ 9. v. Gräfe's älteres Com- pressorium für die A. meningea	—

	<i>Seite</i>		<i>Seite</i>
Fig. 10. v. Gräfe's neueres Compressorium für die A. meningea	164	Fig. 35. Josephi's Zange mit Polypenkrümmung	169
„ 11. Ferg's Compressorium für die A. meningea	165	„ 36. Fritze's Zange mit doppelter Krümmung	—
„ 12. Nadel zur Umstechung der A. meningea	—	b. Unterbindungswerkzeuge.	
Fig. 13. 14. <i>Eröffnung der verschlossenen Nasenlöcher.</i>		Fig. 37. Goulard's Haken und Gabel	169
Fig. 13. Heister's Röhrrchen zum Offenerhalten	165	„ 38. Bellocq's Röhrrchen	170
„ 14. B. Bell's Röhrrchen zum Offenerhalten	—	„ 39. 40. B. Bell's Sonden	—
Fig. 15—83. <i>Operation der Nasenpolypen.</i>		„ 41. Eckoldt's Stäbchen	—
a. Polypenzangen.		„ 42. Heister's geührte Sonde	171
Fig. 15. Munnicks' Rabenschnabelzange	165	„ 43. Paré's (Castellan's) Ring	—
„ 16. Dionis' Entenschnabel	—	„ 44. Theden's Zange	—
„ 17. Scultet's Kranichschnabel	—	„ 45. Schreger's Werkzeug	—
„ 18. Garengéot's gerade Zange	166	„ 46. Levret's einfacher Cylinder	—
„ 19. Heister's gerade Zange	—	„ 47. Levret's doppelter Cylinder	172
„ 20. Sharp's „ „	—	„ 48. B. Bell's gekrümmter Cylinder	—
„ 21. Richter's „ „	—	„ 49. Keck's Doppelcylinder	—
„ 22. Mursinna's „ „	—	„ 50. Lafaye's Zange	—
„ 23. Eckoldt's zerlegbare Zange	—	„ 51. Lecat's Zange	—
„ 24. Schreger's zerlegbare Zange	167	c. Instrumente zum Abschneiden und Abquetschen der Polypen.	
„ 25. Pallucci's Zange	—	Fig. 52. 53. Fabr. ab Aquapendente's schneid. Zangen	172
„ 26. 27. Leber's Quetschzange	—	„ 54. Purman's Zange	—
„ 28. Dionis' gekrümmte Zange	168	„ 55. Dionis' Zange	—
„ 29. Scultet's gebogener Kranichschnabel	—	„ 56. Schreger's elastische schneidende Zange	173
„ 30. Brambilla's gekrümmte Zange	—	„ 57. Booth's Werkzeug	—
„ 31. Heister's gekrümmte Zange	—	„ 58. Levret's Sonde	174
„ 32. Sharp's gekrümmte Zange	—	„ 59. Lecat's halbmondförmiges Skalpell	—
„ 33. Solingen's Zange mit Polypenkrümmung	—	„ 60. Levret's Skalpell	—
„ 34. Richter's Zange mit Polypenkrümmung	—	„ 61. Brambilla's löffelförmiges Werkzeug	—
		„ 62. 63. Abulkasem's Skalpell	—
		„ 64. Polypicon Spation der Alten	—
		„ 65. 66. Dionis' Skalpells	—
		„ 67. Cruce's sichelförmiges Skalpell	—
		„ 68. Skalpell mit Schneidendecker	—
		„ 69. Levret's Skalpell mit Schneidendecker	175

	<i>Seite</i>
Fig. 70. Brambilla's Scheere . . .	175
„ 71. Levret's Verticille . . .	—
d. Cauterisirinstrumente.	
Fig 72. B. Bell's (Monro's) Höl- lensteinträger	175
„ 73. 74. Saliceto's Brenneisen	176
„ 75. 76. Guy v. Chauliac's Brenneisen	—
„ 77—80. Scultet's Brenn- eisen	—
„ 81—83. Brambilla's Brenn- eisen	—

Tafel XXII.

Zur Rhinoplastik, Eröffnung
der Oberkieferhöhle, den Ohr-
Operationen, der Operation
der Speichelfistel, der Hasen-
scharte, der Epulis, der Frosch-
geschwulst und zur Lösung
der Zunge.

Fig. 1—23. Rhinoplastik.

Fig. 1—4. Tagliacozzi's Messer	176
„ 5. Tagliacozzi's schnei- dende Zange	177
„ 6. Tagliacozzi's Zange zur Hautfaltenbildung	—
„ 7. 8. Tagliacozzi's Nadeln	—
„ 9—12. „ Kapsel zur Formung der Nase	—
„ 13. 14. v. Gräfe's Skalpell	—
„ 15—17. v. Gräfe's Hef- tungsapparat	—
„ 18—23. v. Gräfe's For- mungsapparat	178

Fig. 24—28. Eröffnung der Oberkieferhöhle.

Fig. 24. B. Bell's Perforativ . . .	180
„ 25. Desault's krummes Skalpell	—
„ 26. 27. 28. Weinhold's Na- deltrephine, Nadel und Häkchen	—

Fig. 29--39. Durchbohrung des Ohrfläppchens.

	<i>Seite</i>
Fig 29. Perret's Trokart	181
„ 30. B. Bell's Trokart	—
„ 31. 32. Heister's Zange und Nadel	—
„ 33. 34. 35. Brambilla's Ap- parat	—
„ 36 37. Rudtorffer's Zange und Nadel	—
„ 38. Hohle Lanzennadel	—
„ 39. Gestielte Lanzennadel	182

Fig. 40—46. Durchbohrung des Trommelfells.

Fig. 40. A. Cooper's Trokart . . .	182
„ 41. Rust's Trokart	—
„ 42. Zang's Trokartnadel	—
„ 43. Himly's Locheisen	—
„ 44. Deleau's Perforator tympani	—
„ 45. 46. Michaelis' Instrum. zur Erhaltung der Oeffnung	184

Fig. 47—50. Beleuchtung des Gehörgangs.

Fig. 47. 48. Buchanan's Inspec- tor auris	184
„ 49. 50. Deleau's Erleuch- tungsapparat	185

Fig. 51. Operation der Ohr- polypen.

Fig 51. Hildan's Werkzeug	185
-------------------------------------	-----

Fig. 52. Operation der Speichelfistel.

Fig. 52. Richter's Röhrchen	185
---------------------------------------	-----

Fig. 53—81. Operation der Hasenscharte.

Fig. 53. Lippenhalter aus Heis- ter's Instit.	186
„ 54. Brambilla's Lippen- halter	—
„ 55. B. Bell's Lippenhalter	—
„ 56. Markard's „	—
„ 57. Beinl's „	—
„ 58. Aitken's schneidende Zange	18
„ 59. Richter's Kniescheere	—

	<i>Seite</i>
Fig. 60. Hasenschartscheere	187
„ 61. Mursinna's Hasenschartscheere	—
„ 62. Gerade Hasenschartscheere	—
„ 63. Paré's Hasenschartnadel	—
„ 64. 65. 66. Heister's Hasenschartnadeln	—
„ 69 Mursinna's Hasenschartnadel	—
„ 68—71. Petit's u. Heister's Hasenschartnadeln	—
„ 72. Lafaye's Hasenschartnadel	188
„ 73. Knaur's Hasenschartnadel	—
„ 74. Brambilla's Hasenschartnadel	—
„ 75. Hasenschartnadeln mit aufgesetzter Spitze	—
„ 76. Rudtorffer's Hasenschartnadeln	—
„ 77. 78. Eckoldt's Hasenschartnadeln	—
„ 79. B. Bell's Hasenschartnadeln	189
„ 80. Mayer's Vorrichtung zur umwundenen Nath	—
„ 81. Thäter's Zangensäge	—
<i>Fig. 82—85. Operation der Epulis.</i>	
Fig. 82. 83. Hildan's Skalpell's	189
„ 84. Scultet's Skalpell	—
„ 85. „ schneidende Zange	—
<i>Fig. 86—89. Operation der Froschgeschwulst.</i>	
Fig. 86. Paré's hakenförmiges Glußeisen nebst Schutzplatte	190
„ 87. Dupuytren's Cylinder	—
„ 88. Reisinger's Röhrchen	—
„ 89. Hennemann's Knopf	—
<i>Fig. 90—98. Lösung der Zunge.</i>	
Fig. 90. Gewöhnlicher Zungenspatel	190
„ 91. Schulz's Zungenspatel	—
„ 92. Moriceau's Gabel	191

	<i>Seite</i>
Fig. 93. Schmitt's Zungenbandscheere	191
„ 94. Petit's Zungenbandscheere	—
„ 95. Zungenbandscheere bei B. Bell	—
„ 96. Petit's Zungenbandschnäpper	—
„ 97. Lampes' Compressorium	192
„ 98. Jourdain's Compressorium	—

Tafel XXIII.

Zum Ausziehen der Zähne und Eröffnen des Mundes.

Fig. 1—98. Ausziehen der Zähne.

a. Dechaussoirs zum Lösen des Zahnfleisches.

Fig. 1. 2. Cruce's Werkzeuge	193
„ 3. Paré's Werkzeug	—
„ 4. Brambilla's Werkzeug	—
„ 5. Dyer's Werkzeug	—

b. Zahnzangen.

Fig. 6. Rabenschnabelförmige Zange (Rhizagra)	194
„ 7. Rabenschnabelzange	—
„ 8. Gekrümmte Zange (Cagnolo)	—
„ 9. Papagayenschnabelzange	—
„ 10. Neuere gerade Zange	—
„ 11—13. Neuere gerade Zangen für die Vorderzähne	—
„ 14. Kleine gekrümmte Zange	—
„ 15. Grössere „ „	—
„ 16. Neuere Rabenschnabelzange	195
„ 17. 18. Gekröpfte Zange	—
„ 19. Engl. gekröpfte Zange	—
„ 20. 21. Zange mit bewegl. Blättern nebst Stütze	—
„ 22. Splitterzange	—
„ 23. Gekrümmte Zange mit einer Schraube	196
„ 24—27. Mortet's Zange	—
„ 28. Dyer's Zange	—

	<i>Seite</i>		<i>Seite</i>
Fig. 29—39 De la Fons' Schlüs- selzange	197	Fig. 82. Neuerer Ueberwurf	204
c Zahnschlüssel.		„ 83. 84. Aeltere Pelikane bei Paré	205
Fig. 40. Einfacher engl. Schlüssel	198	„ 85. Scultet's Pelikan	—
„ 41. 42. Schlüssel mit be- weglichem Haken	—	„ 86. Heister's „	—
„ 43. Neuerer Schlüssel mit beweglichem Haken	—	„ 87. 88. 89. Brambilla's Pe- likane	—
„ 44. B. Bell's Haken	199	„ 90. Neuerer einfacher Pe- likan	—
„ 45. 46. B. Bell's Schlüssel	—	„ 91. Neuerer doppelter Pe- likan	206
„ 47. Maury's Schlüssel	—	d. Instrumente zur Blut- stillung.	
„ 48. Hennemann's Schlüssel	200	Fig. 92 Foucou's Compresso- rium	207
„ 49. Reisinger's „	—	„ 93—98. Brenneisen	—
„ 50—53. Whitford's „	—	Fig. 99—108. Instrumente zum Offenhalten des Mundes.	
„ 54. 55. Reece's Odontagra	—	Fig. 99. Rudtorffer's Haken	207
„ 56. Mayer's Schlüssel	—	„ 100. B. Bell's Mundspiegel	—
„ 57. Görz's schlüsselähnli- cher Geissfuss	201	„ 101. Paré's Mundspiegel	—
d. Wurzelschrauben.		„ 102. 103. Brambilla's u. Rud- torffer's Mundspiegel	208
Fig. 58—62. Lautenschläger's senkrechter Heber nebst Bohrmaschine	201	„ 104. Ryff's Mundspiegel	—
„ 63. Serre's pyramidenför- mige Schraube	202	„ 105. Paré's „	—
e. Hebel und Geissfüsse.		„ 106. Heister's „	—
Fig. 64. Aelterer Haken	202	„ 107. Fauchard's „	—
„ 65. Dreispitziger Hebel	—	„ 108. Levret's „	—
„ 66. L'Ecluse's „	—		
„ 67. Laforgue's „	—		
„ 68. Einfacher gerader Geiss- fuss	—		
„ 69. 70. Gekrümmte Geiss- füsse	—		
„ 71. Doppelter hakenförmiger Geissfuss	203		
„ 72. Calman Jacob's Geissfuss	—		
„ 73. Raë's getheilte Hebel	—		
„ 74. Hakenförmiger getheil- ter Hebel	—		
„ 75. Doppelter Hebel	—		
„ 76. Gebogener Geissfuss	—		
„ 77. Görz's Geissfuss mit Ueberwurf	—		
f. Ueberwürfe und Pelikane.			
Fig. 78. Paré's Instrument	203		
„ 79. Cruce's Pelikan	204		
„ 80. 81. Aelterer Ueberwurf	—		

Tafel XXIV.

Zur Abnahme des Zäpfchens
und der Mandeln, der Opera-
tion der Rachenpolypen and
der Gaumennath.

Fig. 1—21. Abnahme des
Zäpfchens.

Fig. 1. 2. 3. Castellan's Liga- turwerkzeug	209
„ 4. 5. Hildan's Ligatur- werkzeug	—
„ 6. Levret's Ligaturwerk- zeug	—
„ 7. Roland's Zäpfchen- scheere	—

	<i>Seite</i>		<i>Seite</i>
Fig. 8. Dryander's Scheere	209	Fig. 50. v. Gräfe's Nadelzange	215
„ 9. Heuermann's Scheere	—	„ 51. „ neuerer Nadelhalter	—
„ 10. 11. Rudtorffer's Scheeren	—	„ 52. v. Gräfe's neuere Nadeln	—
„ 12. Percy's Balkenscheere	210	„ 53. „ neuester zangenförm. Nadelhalter	—
„ 13. B. Bell's Skalpell	—	„ 54. Ebel's Gaumennadel	—
„ 14. 15. Kanut Thorbeern's Werkzeug	—	„ 55. 56. Roux's Nadelhalter	216
„ 16. Rau's Werkzeug	—	„ 57. Roux's Nadel	—
„ 17. 18. 19. Trampel's Werkzeug	—	„ 58. Alcock's Nadel	—
„ 20. Neuere Werkzeug nach Kanut Thorbeern	211	„ 59—64. Dieffenbach's Nadelzange, Nadel und Bleiligatur	—
„ 21. Desault's Kiotom	—	„ 65. 66. Krimer's Nadel u Nadelhalter	—
<i>Fig. 22—37. Abkürzung der Mandeln.</i>		„ 67. Doniges' gestielte Nadel	217
Fig. 22. Spitzer Haken zur Fixirung	211	„ 68. 69 70. Lesenberg's gestielte Nadel	—
„ 23. 24. 25. Caqué's Werkzeuge	—	„ 71—75. Schwerdt's gestielte Nadel	218
„ 26. Brambilla's Skalpell	212	„ 76—81. v. Gräfe's älterer Heftungsapparat	—
„ 27. Abänderung des vorigen Skalpells	—	„ 82. Doniges' Knotenschliesser	219
„ 28. Rudtorffer's Skalpell	—	„ 83. Schwerdt's Pincette zum Auslösen der Ligatur	—
„ 29. Solingen's Scheeren nach Richter	—	„ 84. 85. Dieffenbach's Gaumenzange	—
„ 30. Savigny's Tonsillenscheere	—	„ 86. v. Gräfe's Instrument zum Zusammendrehen von Metalldräthen	220
„ 31. Levret's Scheere	—		
„ 32. Percy's Flügelscheere	—		
„ 33. 34. Cheselden's Werkzeuge zur Unterbindung	—		
„ 35. 36. 37. Chevalier's Werkzeuge zur Unterbindung	213		
<i>Fig. 38. 39. Operation der Rachen- und Schlundpolypen.</i>			
Fig. 38. 39. Dallas' Unterbindungswerkzeug	213		
<i>Fig. 40—86. Gaumennath.</i>			
Fig. 40. v. Gräfe's Uranotom	213		
„ 41. v. Gräfe's Hakenpincette	214		
„ 42. 43. Roux's Messer und Scheere	—		
„ 44. Dieffenbach's Messer	—		
„ 45. Hruby's Gaumenhalter	—		
„ 46. 47. v. Gräfe's Nadelhalter	—		
„ 48. 49. „ Gaumennadeln	215		
		Tafel XXV.	
		Zur Resection des Unterkiefers, Extraction der Zähne, theilweisen Wegnahme der Zunge und Gaumennath.	
		<i>Fig. 1—5. Resection des Unterkiefers.</i>	
		Fig. 1. 2. Bezeichnung d. Schnittlinien	220
		„ 3. 4. 5. Darstellung der bei der Exarticulation betheiligten Gefäße etc.	221

	<i>Seite</i>		<i>Seite</i>
<i>Fig. 6. 7. Ausziehen der Zähne.</i>		<i>Fig. 13. Perret's Bronchotom</i>	225
	<i>Seite</i>	„ 14. 15. Richter's „	—
<i>Fig. 6. Ausziehen eines Vorder-</i>	222	„ 16. Rudtorffer's „	—
„ 7. Ausziehen eines Back-	—	„ 17. 18. 19. Beinl's „	—
zahns mit dem Schlüssel		„ 20. Hydden's Röhrchen	226
<i>Fig. 8—10 Theilweise Exstirpa-</i>		„ 21. Monro's jun. Befesti-	
<i>tion der Zunge.</i>		gungsapparat	—
<i>Fig. 8. Wegnahme des vorde-</i>	223	„ 21. a. Lüders' Doppelröhre	—
ren Theils		„ 22—29. Michaelis' Werk-	
„ 9. Wegnahme des vorde-	—	zeug zur Bronchotomie	
ren Seitentheils		für Landwundärzte	—
„ 10. Exstirpation durch die	—	„ 30. Bauchot's Werkzeug	
Ligatur		zur Fixirung der Luft	
		röhre	227
<i>Fig. 11—15. Gaumennath.</i>		<i>Fig. 31—76. Oesophagotomie und</i>	
<i>Fig. 11. v. Gräfe's ursprüngli-</i>	223	<i>Ausziehung fremder Körper aus</i>	
ches Verfahren		<i>der Speiseröhre.</i>	
„ 12. 13. Neuere Heftung nach	—	<i>Fig. 31. Eckoldt's doppelarmi-</i>	
Roux und v. Gräfe		ger Haken	227
„ 14. Dieffenbach's Heftung	—	„ 32. 33. Vacca Berlinghie-	
„ 15. Geheilte Gaumensegel-	—	ri's Ectropösophag	—
spalte		„ 34. Fabr Hildanus Zange	
		zur Ausziehung	—
		„ 35. Neuere Zange zur Aus-	
		ziehung	—
		„ 36. Brambilla's Schlund-	
		zange	—
		„ 37. Neuere Schlundzange	228
		„ 38. Eckoldt's Zange zur	
		Ausziehung nach der	
		Oesophagotomie	—
		„ 39. Gekrümmte Kornzange	
		eben dazu	—
		„ 40. Schlundtrichter	—
		„ 41. Schlundstösser oder	
		Repoussoir	—
		„ 42. Schlundstösser	—
		„ 43. Petit's Werkzeug zur	
		Ausziehung	—
		„ 44. Eckoldt's Veränderung	
		desselben	229
		„ 45. Schwamm mit Schlin-	
		gen	—
		„ 46. Schwamm mit der	
		Röhre	—
		„ 47—51. Schlundhaken	—
		„ 52. Petit's Schlundhaken	230
		„ 53. „ Kettenstab	—
		„ 54. 55. Schlundzange	—
		„ 56. 57. Eckoldt's Löffelzange	—

Tafel XXVI.

Zur Bronchotomie, Oesopha-
gotomie u. Ausziehung frem-
der Körper aus der Speise-
röhre.

Fig. 1—30. Bronchotomie.

<i>Fig. 1. Paré's Röhrchen, in</i>			
<i>die Luftröhrenwunde</i>			
<i>zu legen</i>	224		
„ 2. Casserius' Röhrchen,	—		
eben dazu			
„ 3. 4. Godeve's Röhrchen,	—		
eben dazu			
„ 5. 6. Bretonneau's Röhr-	—		
chen, eben dazu			
„ 7. Sanctorius' Bronchotom	—		
oder Tracheotom			
„ 8. 9. Decker's Bronchotom	—		
„ 10. Bauchot's „	—		
„ 11. 12. B. Bell's „	225		

	<i>Seite</i>
Fig. 58. Venell's Schlundzange	231
„ 59. Eckoldt's Abänder. ders.	232
„ 60. 61. Venell's Schlundhaken	—
„ 62. Venell's Ansa	233
„ 63. 64. Eckoldt's Schlundschirm	—
„ 65. 66. Eckoldt's Schlundkäfig	234
„ 67. 68. Eckoldt's Schlund sack	—
„ 69—74. Eckoldt's Schlundkorb oder Nadelfänger	235
„ 75. Ollenroth's Werkzeug zum Ausziehen	236
„ 76. Boy's Werkzeug zum Ausziehen	237

Tafel XXVII.

Zu den Operationen, welche an der Brust gemacht werden, dem Bauchstich, Bauchschnitt und der Darmnath.

Fig. 1—12. Amputation der Brust.

Fig. 1. Scultet's Nadel zur Fixirung der Brust	237
„ 2. Lafaye's Nadel zur Fixirung der Brust	—
„ 3. Solingen's Gabel	238
„ 4. Bidloo's Instrument	—
„ 5. 6. Helvetius' Zangen	—
„ 7. 8. Brambilla's Bistouris	—
„ 9. Gerades Bistouri der Franzosen	—
„ 10. Scultet's Skalpell	—
„ 11. Heister's Messer	—
„ 12. Hartmann's (Tabor's) Werkzeug zur Amputation	—
„ 12. a. Hörnerne's Messer	—

Fig. 13—52. Paracentese des Thorax und Behandlung der Brustwunden.

Fig. 13. 14. Paré's Glüheisen zur Eröffnung der Brusthölle	239
--	-----

	<i>Seite</i>
Fig. 15. 16. Petit's Bistouris	239
„ 17. 18. 19. Heister's Skalpell	—
„ 20. Plenk's Bistouri	—
„ 21. Lemaire's Skalpell	—
„ 22. 23. Brambilla's Skalpell und Röhrchen	—
„ 24. Paré's Sprütze zu Injectionen in die Brusthölle	—
„ 25—34. Leber's Saugsprütze (Pyulkon)	—
„ 35—40. Krimer's Sprützenaufsatz	240
„ 41. 42. Paré's Röhrchen, in Brustwunden zu legen	241
„ 43. Scultet's Röhrchen, eb. dazu	—
„ 44—48. Röhrchen nach Petit, eben dazu	242
„ 49. Heister's Röhrchen, eb. dazu	—
„ 50. B. Bell's Röhrchen, eb. dazu	—
„ 51. 52. Fabr. ab Aquapendente's Werkzeug für Brustfisteln	—

Fig. 53—63. Stillung der Blutung aus der verletzten Inter-costalarterie.

Fig. 53. 54. Gerard's Nadeln zur Umstechung der Rippe	242
„ 55. Goulard's Nadel eben dazu	—
„ 56. 57. Leber's Nadeln eb. dazu	—
„ 58. Böttcher's Nadel eben dazu	—
„ 59. Steidele's Nadel eben dazu	—
„ 60. Bellocq's Compressorium	—
„ 61. Lotteri's „	243
„ 62. Harder's „	244
„ 63. Heuermann's Nadel zur Umstechung der Arterie	—

Fig. 64—80 Paracentese des Unterleibes.

Fig. 64. Paré's Röhrchen, in die Stichwunde zu legen	244
--	-----

	<i>Seite</i>
Fig. 65. 66. Block's spitze Röhre nach Barbette . . .	244
„ 67. 68. Thouvenot's Stilet und Röhre . . .	—
„ 69. Gewöhnlicher unelastischer Trokart . . .	245
„ 70. B. Bell's Trokart . . .	—
„ 71. Wilson's (Wallace's) Trokart . . .	—
„ 72. André's Trokart . . .	—
„ 73. 74. Englischer (durch Ehrlich bekannt gemachter) Trokart . . .	—
„ 75. Brambilla's Trokart . . .	246
„ 76. Trokart aus Richter's Anfangsgr.	—
„ 77. 78. Petit's Trokart . . .	—
„ 79. Zang's Trokart zur Windsucht	—
„ 80. Abulkasems Skalpell zum Bauchstich . . .	—

Fig. 81 — 83. Bauchschnitt und Erweiterung der Bauchwunden

Fig. 81. Scalpellum syringotomum	246
„ 82. Dionis' Bistouri	247
„ 83. Scultet's Messer	—

Fig. 84—90. Darmnath.

Fig. 84. 85. Gerade Nadeln	247
„ 86. Gekrümmte Nadel	—
„ 87. Sehr feine gerade Nadeln	—
„ 88. Reybard's Darmplatte	—
„ 89. Denans' Apparat	—
„ 90. Henroz's Apparat	248

Tafel XXVIII.

Zur Oesophagotomie, Bronchotomie, Ablösung der Brustdrüse und Paracentese der Brust- und Bauchhöhle.

Fig. 1. 2. Oesophagotomie.

Fig. 1. Operationswunde bei Guatani's Verfahren . . .	248
---	-----

	<i>Seite</i>
Fig. 2. Operationswunde bei Eckoldt's Verfahren . . .	248

Fig. 3. Bronchotomie.

Fig. 3. Senkrechter Durchschnitt des Halses	248
---	-----

Fig. 4. Ablösung der Brustdrüse.

Fig. 4. Hautschnitte zur Exstirpation	249
---	-----

Fig. 5. 6. Paracentese des Thorax.

Fig. 5. Stelle und Art des Einschnittes	249
---	-----

„ 6. Lage der Intercostalarterien	—
---	---

Fig. 7. Paracentese des Unterleibes.

Fig. 7. Stellen für die Operation	250
---	-----

Tafel XXIX.

Zum Bruchschnitt, der Operation des künstlichen Afters und der Mastdarmfistel.

Fig. 1—46. Bruchschnitt.

Fig. 1. 2. Arnaud's Bruchmesser	250
„ 3. 4. Perret's „	—
„ 5. 6. Lassus' Bruchbistouris	—
„ 6. Rudtorffer's Bruchskalpell	251
„ 7. B. Bell's Bruchmesser	—
„ 8. Heister's „	—
„ 9. 10. Richter's „	—
„ 11. Mohrenheim's „	—
„ 12. 13. A. Cooper's „	—
„ 14. 15. Brambilla's „	—
„ 16. Petit's „	252
„ 17. Seiler's „	—
„ 18. Bellocq's Bruchskalpell mit Schneidendecker	—
„ 19. Arnaud's Scheere	—
„ 20. B. Bell's Hohlsonde	—
„ 21. Paré's Furchensonde	253
„ 22. Heister's Flügelsonde	—

	<i>Seite</i>
Fig. 23. Brambilla's Flügelsonde	253
„ 24. Petit's Furchensonde	—
„ 25. „ doppelte Flügelsonde	—
„ 26. Verborg. Bruchmesser	—
„ 27. Verborgenes geflügeltes Bruchmesser	—
„ 28. Verborg. Bruchmesser	—
„ 29. Bienaise's verborgenes Bruchbistouri	—
„ 30. Morand's Bruchbistouri (Bist. gastraphique)	254
„ 31. 32. 33. Ledran's Bruchbistouri	—
„ 34. Lecat's Bruchbistouri	255
„ 35. Ohle's stumpfer Haken zur Dilatation	—
„ 36. Doppelhaken	—
„ 37. Weidmann's Dilatorium	—
„ 38. 39. Leblanc's Dilatorium	—
„ 40. Schindler's Compressorium für die A. epigastrica	—
„ 41. Hesselbach's Compressorium für die A. epigastrica	256
„ 42. Arnaud's Nadel zur Umstechung der A. epigastrica	—
„ 43. 44. 45. Paré's Werkzeuge zum goldn. Stich	—
„ 46. Spitze zweischneidige Nadel der Bruchschneider aus Norica	—

Fig. 47—59. Operation des künstlichen Afters.

Fig. 47—51. Dupuytren's ältere Darmscheere (Enterotome)	257
„ 52. Dupuytren's neuere Darmscheere	—
„ 53. Dupuytren's doppelte Pelotte	258
„ 54. Dupuytren's verbesserte doppelte Pelotte	—
„ 55—58. Reybard's Enterotom	—
„ 59. Delpech's Enterotom	—

	<i>Seite</i>
(Compresseur entéro-	
tome	259
<i>Fig. 60—82. Operation der Mastdarmfistel.</i>	
a Instrumente zur Unterbindung.	
Fig. 60. 61. Paré's Werkzeuge	259
„ 62. Garengot's (Heister's) geöhrte Hohlsonde	—
„ 63—66. Desault's Werkzeuge	260
„ 67—72. Schreger's Unterbindungsapparat	—
„ 73—82. Reisinger's Unterbindungsapparat	261

Tafel XXX.

Zu der Operation der Mastdarmfistel und dem Katheterismus.

Fig. 1—59. Operation der Mastdarmfistel.

b. Werkzeuge zum Schnitt.	
Fig. 1. Geknöpfte Hohlsonde	263
„ 2. 3. Runge's Gorgeret und Hohlsonde	—
„ 4. Hölzernes Gorgeret	—
„ 5. Percy's „	—
„ 6. Leber's „	—
„ 7. Hildan's Syringotom	—
„ 8. 9. 10. Syringotome nach Scultet	264
„ 11. Altes Syringotom	—
„ 12. Altes Syringotom	—
„ 13. Garengot's Syringotom	—
„ 14. Perret's Syringotom	—
„ 15. Fistelbistouri mit angenieteteter Sonde	—
„ 16. Perret's Fistelbistouri mit angeschraubter Sonde	—
„ 17. Bass' Fistelbistouri	—
„ 18. Fistelbistouri n. Brambilla	265
„ 19. B. Bell's Fistelmesser	—
„ 20. 21. Knaur's Fistelbistouri	—

	<i>Seite</i>
Fig. 22. Brambilla's Fistelmesser	265
„ 23. 24. Fistelbistouris n. Brambilla	—
„ 25. Oetzmann's Fistelbistouri	—
„ 26. Plenk's Fistelmesser	—
„ 27. 28. Brambilla's Messer	—
„ 29. Runge's Fistelmesser	—
„ 30. Gerades „	—
„ 31. 32. Senff's verborgenes Fistelmesser	—
„ 33. 34. 35. Savigny's Fistelmesser	266
„ 36. Arnemann's Fistelmesser	—
„ 37—40. Blömer's Fistelmesser	267
„ 41. Remm's (Langenbeck's) Fistelmesser	—
„ 42. Knaur's Fistelmesser	268
„ 43. 44. Drummond's Werkzeug	—
„ 45. Douglas' Werkzeug	—
„ 46. 47. 48. Retter's Fistelwerkzeug	—
„ 49—54. Brambilla's Fistelwerkzeug	269
„ 55. Sharp's Fistelscheere	270
„ 56 57. Valtolini's Gesässfistelscheeren	—
„ 58. Theerweis's Fistelinstrument	—
„ 59. Bellocq's Compressorium	271

Fig. 60—70. Katheterismus.

Fig. 60. Levret's Frauenkatheter	271
„ 61. B. Bell's „	—
„ 62. Gemeiner weiblicher Katheter	—
„ 63. Katheter für Schwangere	—
„ 64. Weiblicher Katheter	272
„ 65. 66. Elastische Frauenkatheter	—
„ 67. Gebräuchlicher Weiberkatheter	—
„ 68—70. Cellai's Katheter nebst Sprütze	—

Tafel XXXI.

Zum Katheterismus und Blasenstich.

Fig. 1—23. Katheterismus.

	<i>Seite</i>
Fig. 1. Paré's männl. Katheter	273
„ 2. Scultet's „	—
„ 3. Heister's „	—
„ 4. La Chaud's männlicher Katheter	—
„ 5 6. 7. Petit's männliche Katheter	—
„ 8. 9. Flurant's biegsame Männerkatheter	—
„ 10. B. Bell's Katheter	274
„ 11. 12. 13. Gebräuchliche Männerkatheter	—
„ 14. 15. Elastische Männerkatheter	—
„ 16—22. Neuere gerade Männerkatheter nach Moulin	—
„ 23. Neuerer Männerkatheter für die Verbandtasche	275
„ 23. a. Amussat's verschliessbarer Katheter	—
„ 23. b. Cloquet's Sonde zur Blasendouche	—

Fig. 24—56. Paracentese der Blase

Fig. 24. Denys' Trokart zum Blasenstich durch d. Damm	276
„ 25. B. Bell's Trokart eben dazu	—
„ 26. 27. Gewöhnlicher gerader Trokart zum Blasenstich durch d. Damm und über den Schambeinen	—
„ 28—33. Monro's Trokart nebst Befestigungsapparat	—
„ 34—38. B. Bell's Trokart nebst Befestigungsapparat	277

	<i>Seite</i>
Fig. 39. 40. 41. Flurant's Trokart zum Blasenstich durch den Mastdarm . . .	277
„ 42. 43. 44. Krummer Trokart zum Blasenstich über den Schambeinen . . .	278
„ 45. 46. Pickel's Trokart . . .	—
„ 47. Heuermann's „ . . .	—
„ 48—51. Lassus' Trokart nebst Befestigungsappar. . .	—
„ 52—56. Deschamps' Apparat zum Blasenstich beim hohen Steinschnitt . . .	279

Tafel XXXII.

Zur Darmnath und zum Bruchschnitt.

Fig. 1—17. Darmnath.

Fig. 1. Gekrösschlinge . . .	279
„ 2. Unterbrochene oder Kürschnernath . . .	280
„ 3. Nath mit durchgezogenen Stichen (Sutura transgressiva) . . .	—
„ 4. Schlingennath nach Ledran . . .	—
„ 5. Heftung einer Gekrössfalte . . .	—
„ 6. Henroz's Heftung bei querer Trennung . . .	—
„ 7. Nath der vier Meister . . .	—
„ 8. Invagination n. Ramdohr . . .	—
„ 9. „ „ Nitsch . . .	—
„ 10. „ „ Sabatier . . .	281
„ 11. „ „ Desault . . .	—
„ 12. 13. Lembert's Darmnath . . .	—
„ 14. 15. Denans' Heftung bei querer Trennung . . .	—
„ 16. Beclard's Heftung bei querer Trennung . . .	—
„ 17. Jobert's Darmnath . . .	—

Fig. 18—32. Operation des Leistenbruchs.

Fig. 18. Hautschnitt und Trennung tieferer Theile beim Manne . . .	282
--	-----

	<i>Seite</i>
Fig. 19. Hautschnitt und Trennung tieferer Theile beim Weibe . . .	282
„ 20. Bedeckungen eines Scrotalbruchs . . .	—
„ 21. Anatomische Verhältnisse bei äussern Leistenbrüchen . . .	—
„ 22. Lage eines äussern und eines inneren Leistenbruchs . . .	283
„ 23. Lage des äussern Leistenbruchs zu den Gefässen . . .	284
„ 24. Einklemmung eines äussern Leistenbruchs im innern Leistenring . . .	285
„ 25. 26. 27. Verschiedener Sitz und Hebung der Einklemmung . . .	—
„ 28. Einklemmung durch den Bruchsackhals . . .	286
„ 29. Einschnürung e. Darmschlinge durch das Netz . . .	—
„ 30. Einklemmung e. Darmschlinge durch eine Netzspalte . . .	—
„ 31. Verengung d. Bruchsacks . . .	287
„ 32. Verwachsung d. Darms mit dem Bruchsack . . .	—

Tafel XXXIII.

Zum Bruchschnitt.

Fig. 1—7. Operation des Leistenbruchs.

Fig. 1. Sack eines nicht aus dem Bauchring getretenen Bruches . . .	287
„ 2. 3. Natürliche Cohäsion des Bruchsacks mit dem Blinddarm . . .	—
„ 4. 5. Blasenbruch . . .	288
„ 6. Einklemmung e. Darmwandung . . .	289
„ 7. Angeborener Bruch . . .	—

Fig. 8—18. Operation des Schenkelbruches.

	<i>Seite</i>
Fig. 8. Hautschnitt	289
„ 9. Hüllen des Bruches	—
„ 10. Anfang und Aussehen der Fascia propria	—
„ 11. Aeussere Schenkellücke nach A. Cooper	290
„ 12. Aeussere Schenkellücke nach Scarpa	—
„ 13. Innere Schenkellücke	291
„ 14. Schenkelring von der hintern Seite	—
„ 15. Schliessung des Unterleibes gegen d. Schenkel	292
„ 16. Dasselbe mit einem Theil der Fascia transversalis	—
„ 17. Innere Ansicht d. grossen u. kleinen Beckens	293
„ 18. Verhältniss des Schenkelbruchs zu den Nachbartheilen	—

Fig. 19, 20. Operation des Bruches des eiförmigen Loches.

Fig. 19. Vordere Ansicht eines Präparats von Hernia foraminis ovalis	294
„ 20. Hintere Ansicht desselben Präparats	—

Tafel XXXIV.

Zum Bruchschnitt, der Operation des künstlichen Afters, der Mastdarmfistel und des Mastdarnevorfalls, dem Katheterismus und Blasenstich.

Fig. 1, 2. Operation des Nabelbruchs.

Fig. 1. Hüllen e. Nabelbruchs	294
„ 2. Nabel mit den Nabelgefässen	295

Fig. 3, 4. Operation der Hernia ischiadica.

	<i>Seite</i>
Fig. 3. Innere Ansicht eines Präparats von Hernia ischiadica	295
„ 4. Hintere Ansicht desselben Präparats	—

Fig. 5—10. Operation des künstlichen Afters.

Fig. 5. Darstellung eines künstlichen Afters	295
„ 6—8. Application u. Wirkung der Dupuytren'schen Darmscheere	296
„ 9. Application von Reybard's Instrument	—
„ 10. Darstellung eines geheilten künstlichen Afters	—

Fig. 11, 12. Operation der Mastdarmfistel.

Fig. 11. Lage des Kranken und Application der Werkzeuge beim Schlitze	297
„ 12. Gegenseitige Lage der Werkzeuge beim Schlitze	—

Fig. 13. Operation des Mastdarnevorfalls.

Fig. 13. Dupuytren's Methode	297
--	-----

Fig. 14—20. Einführung des Katheters.

Fig. 14. Umfang der Harnröhre	297
„ 15. Hinterer Theil der Harnröhre	298
„ 16. Einbringung des Katheters	—
„ 17. Natürliche Hindernisse für den Katheter	—
„ 18. Fernere Führung des Katheters	—
„ 19. Stocken des Katheters in der Pars membranacea urethrae	299
„ 20. Einführung des geraden Katheters	—

Fig. 21, 22. Blasenstich.

Fig. 21. Blasenstich über den	
-------------------------------	--

	<i>Seite</i>
Schambeinen u. durch den Mastdarm . . .	299
Fig. 22. Blasenstich durch die Scheide	300

Tafel XXXV.

Zum Steinschnitt.

Fig. 1—4. Steinsonden oder Suchstäbe.

Fig. 1. B. Bell's Steinsonden .	301
„ 2. 3. 4. Neuere Steinsonden	—

Fig 5—28. Epicystotomie, Steinschnitt mit der hohen Geräthschaft.

Fig. 5. Cheselden's Röhre .	301
„ 6. Cosme's Pfeilsonde .	—
„ 7. Brambilla's Modification der Pfeilsonde .	302
„ 8. 9. Montagna's Pfeilsonde	—
„ 10. 11. Rousset's Messer .	—
„ 12. Cosme's Bistouri . .	—
„ 13. „ Bistouri-Trokart	—
„ 14. Lecat's Haken	303
„ 15. Belmas' Gorgerethaken	—
„ 16. Ev. Home's Zange . .	—
„ 17. 18. 19. Ev. Home's Katheter nebst Befestigungsgürtel	—
„ 20. Deschamps' Cylinder .	—
„ 21—28. Dzondi's Werkzeuge	304

Fig. 29—35. Hypocystotomie.

Fig. 29—35. Foubert's Werkzeuge	304
---	-----

Fig. 36—64. Urethrocystotomie, Seitensteinschnitt.

a. Leitungssonden.

Fig. 36. Scultet's Leitungssonde	305
„ 37. Paré's „	—
„ 38. Marianus' „	306
„ 39. Rau's „	—
„ 40. Cheselden's „	—
„ 41. Senff's „	—

Fig. 42. 43. Heister's Leitungssonden	<i>Seite</i> 306
„ 44—47. Brambilla's Leitungssonden	—
„ 48. Lecat's Leitungssonde	—
„ 49—51. Payola's Leitungssonden	—
„ 52. Langenbeck's Leitungssonde	307
„ 53. Siebold's Leitungssonde	—
„ 54. C. Bell's „	—
„ 55. Stanley's „	—
„ 56. Key's „	—
„ 57. B. Bell's „	—
„ 58. Leitungssonde mit durchbrochener Furche	—
„ 59. Blicke's Leitungssonde à galleries rabattues .	—
„ 60. Barlow's Leitungssonde à galleries rabattues .	308

b. Messer (Lithotome).

Fig. 61. Langenbeck's Lithotom	308
„ 62. Siebold's Modification des vorigen	—
„ 63. Langenbeck's Lithotom für Kinder	—
„ 64. Langenbeck's Lithotom nach Rudtorffer	—

Tafel XXXVI.

Zum Steinschnitt.

Fig. 1—68 Seitensteinschnitt.

b. Messer (Lithotome).

Fig. 1. Douglas' Urethrotom .	309
„ 2. Skalpell n. Deschamps	310
„ 3. Moreau's Lithotom .	—
„ 4. 5. Rau's „	—
„ 6. Douglas' „	—
„ 7—10. Cheselden's Lithotome	—
„ 11. Pouteau's Urethrotom	311
„ 12. 13. Garengot's Lithotom	—
„ 14. Lithotom der pariser Eleven	—

	<i>Seite</i>		<i>Seite</i>
Fig. 15. Gram's Messer zur Spaltung der Harnröhre	311	Fig. 51. Desault's schneidendes Gorgeret	320
„ 16. Ledran's Lithotom (Bistouri à rondache)	—	„ 52. 53. Cline's schneidendes Gorgeret	—
„ 17. Hunter's Urethrotom	—	„ 54. Blicke's schneidendes Gorgeret	—
„ 18. 19. Rudtorffer's Urethrotome	312	„ 55. B. Bell's schneidender Director	—
„ 20. 21. Pallucci's Lithotome	—	„ 56—58. Pattison's schneidendes Gorgeret nebst Director	—
„ 22. 23. Weidmann's Steinschnittmesser (Conductor cystotomus)	—	„ 59—62. Jeffray's schneidendes Gorgeret	321
„ 24. 25. 26. Hesselbach's Modification des vor.	313	„ 63. Monro's schneidendes Gorgeret	322
„ 27. Dubois' Lithotom	314	„ 64—68. Bromfield's doppeltes Gorgeret	323
„ 28. Key's Lithotomskalpell	—		
„ 29. C. Bell's Messer zur Erweiterung der Blasenwunde	—		
c. Cystotome (Messer zum Einschneiden der Blase insbesondere).		Tafel XXXVI.	
Fig. 30. Cheselden's Cystotom	314	Zum Steinschnitt.	
„ 31. Douglas'	—	<i>Fig. 1—6. Seitensteinschnitt.</i>	
„ 32. Reineck's	—	g. Verborgene Cystotome.	
„ 33. Barlow's	315	Fig. 1. Ledran's verborgenes Steinmesser	324
„ 34. Hoint's	—	„ 2. Bromfield's verborgenes Messer	—
d. Urethrotome.		„ 3. 4. Fr. Cosme's verborgenes Lithotom	—
Fig. 35. 36. Lecat's Urethrotome	315	„ 5. Lecat's Modification des vorigen	325
e. Messer mit Directoren.		„ 6. Barlow's verborgenes Cystotom	326
Fig. 37. 38. Pouteau's Cystotom nebst Conductor	315	<i>Fig. 7—11. Transversalschnitt.</i>	
„ 39. 40. 41. Guerin's Apparat	316	Fig. 7—10. Dupuytren's verborgenes Doppelmesser	326
„ 42. 43. 44. Klein's Modification des vorigen	317	„ 11. Beclard's Lithotom	328
„ 45. 46. Montagna's Lanzensonde	318	<i>Fig. 12—43. Urethrocystaneurysmatotomie (Marianische und Lecatische Methode).</i>	
„ 47. Rust's, von Wattmann verändertes Lithotom	—	a. Messer.	
f. Schneidende Gorgerets.		Fig. 12. 13. Colot's Steinschnittmesser	328
Fig. 48. Hawkin's verbessertes schneidendes Gorgeret	319	„ 14. Dionis' Steinschnittskalpell	—
„ 49. Louis' schneidendes Gorgeret	—		
„ 50. Hawkin's ursprüngliches schneidendes Gorgeret	—		

	<i>Seite</i>
Fig. 15. Maréchal's Steinschnitt-	
bistouri	329
„ 16. Ledran's Steinschnitt-	
messer	—
„ 17—21. Lecat's Steinschnitt-	
messer	—
„ 22. Rudtorffer's Urethrotom	—
„ 23. Lecat's Gorgeret-Cysto-	
tom	330
„ 24. Modification des vorig.	331
„ 25. Payola's Gorgeret-Cy-	
stotom	—
b. Gorgerets.	
Fig. 26. Cheselden's Gorgeret	332
„ 27. Garengéot's „	—
„ 28. Payola's „	—
„ 29. Ledran's „	—
„ 30. 31. Rudtorffer's „	—
„ 32. Leblanc's Dilatations-	
Gorgeret	333
c. Conductoren.	
Fig. 33. Marianus' Ductoren	333
„ 34. Paré's Ductoren . . .	—
„ 35. 36. Heister's Conduc-	
toren	334
d. Dilatatoren.	
Fig. 37. Andr. da Cruce's Leiter	334
„ 38. Heister's Dilatorium	—
„ 39. Payola's „	—
„ 40. Marianus' „	335
„ 41. Hildan's „	—
„ 42. A. da Cruce's „	—
„ 43. Petit's „	—
Fig. 44—56 Steinlöffel und Steinsucher (Boutons).	
Fig. 44. 45. Paré's Steinlöffel	336
„ 46—48. Petit's „	—
„ 49. B. Bell's „	—
„ 50. 51. Rudtorffer's Stein-	
löffel	—
„ 52. Ch. Bell's Hebel . . .	337
„ 53. Barlow's Steinhaken .	—
„ 54. Steinsucher nebst Löffel	—
„ 55. Brambilla's Steinsucher	—
„ 56. B. Bell's „	—

Tafel XXXVIII.

Zum Steinschnitt.

Fig. 1—48. Steinzangen und Steinbrecher.

a. Steinzangen.

	<i>Seite</i>
Fig. 1. Andr. da Cruce's Stein-	
zange	338
„ 2. 3. Paré's Steinzangen	—
„ 4. 5. Petit's „	—
„ 6—9. Brambilla's Stein-	
zangen	—
„ 10. 11. Ch. Bell's Stein-	
zangen	339
„ 12. 13. Payola's Steinzan-	
gen	—
„ 14. Lewkowicz's Steinzange	—
„ 15. Fr. Cosmes' Zange mit	
gekreuzten Schenkeln	340
„ 16. Lecat's elast. Zange .	—
„ 17. B. Bell's Zange mit	
Schraube	341
„ 18. 19. Zangen mit Seiten-	
flügeln (nach Paré) . . .	—
„ 20—24. Bromfield's vier-	
blättrige Zange	—
„ 25—28. Blacket's Stein-	
und Kugelzieher . . .	342

b. Steinbrecher.

Fig. 29. 30. Brechzangen . .	342
„ 31. Brechzange mit der	
Schraube	343
„ 32. 33. Earle's Instrument	—
„ 34—48. Civiale's Instrum.	344

Fig. 49. Mastdarmsteinschnitt.

Fig. 49. Sleigh's (Weis's) Spe-	
culum ani et vaginae	345

Fig. 50—59. Werkzeuge für die Nachbehandlung.

Fig. 50. Rudtorffer's Schwamm-	
kegel zur Blutstillung	346
„ 51. Zang's (Verdier's) Na-	
del zur Umstechung der	
A. pudenda communis	—

	<i>Seite</i>
Fig. 52. Cheselden's Nadel zur Umstechung der A. pudenda communis . . .	346
„ 53. 54. Payola's Nadeln eben dazu	—
„ 55. Paré's Röhrchen für die Wunde	—
„ 56. 57. Petit's Röhrchen für die Wunde	347
„ 58. B. Bell's Röhre zur Tamponade	—
„ 59. Paré's Klemme (Retinaculum)	—

Tafel XXXIX.

Zum Steinschnitt, zur Operation der Harnblasen-Polypen, der Stricturen und Verschlüssen der Harnröhre, der Phimose, zur Amputation des Penis, Operation des Wasserbruchs und Castration.

Fig. 1—15. Steinschnitt beim Weibe.

Fig. 1. Steinsonde	347
„ 2. Paré's Leitungssonde	—
„ 3. Heister's „	—
„ 4. Rudtorffer's „	348
„ 5. „ Furchensonde nebst Steinlöffel	—
„ 6. 7. Rudtorffer's spitziges und geknöpfes Messer	—
„ 8. 9. Knaur's Messer nebst Röhrchen	—
„ 10. Lecat's Lithotom	—
„ 11. Flurant's doppelklingiges verborgenes Lithotom	349
„ 12. 13. Louis' verborgenes Lithotom	—
„ 14. 15. Rudtorffer's gefurchte Steinzange	350

Fig. 16. Operation der Harnblasenpolypen.

Fig. 16. Lecat's schneid. Zange	350
---------------------------------	-----

Fig. 17—104. Operation der Harnröhrenstricturen.

a. Werkzeuge zum Aetzen.

	<i>Seite</i>
Fig. 17. 18. C. Bell's Sonden zur Untersuchung	350
„ 19. 20. Hunter's armirte Bougie	351
„ 21. 22. 23. Hunter's Aetzmittelträger	—
„ 24. Dzondi's armirter Katheter	352
„ 25—36. Arnott's Apparat	—
„ 37—73. Ducamp's Aetzungsapparat	354
„ 74—80. Lallemand's Aetzmittelträger	356
„ 81—88. Civiale's Aetzmittelträger	357

b. Werkzeuge zur Durchstossung

Fig. 89. Hunter's Trokart	358
„ 90. Dzondi's Werkzeug	—
„ 91—96. M'Ghie's Werkzeug	—
„ 97—104. Dieffenbach's Werkzeuge	359

Fig. 105, 106. Eröffnung der verschlossenen Harnröhrenmündung.

Fig. 105. Heister's Nadel	360
„ 106. Dzondi's Nadel	—

Fig. 107—120. Operation der Phimose.

Fig. 107. Foot's Messer	360
„ 108. Guillemeau's Messer	—
„ 109—111. Bertrand's Messer	—
„ 112—114. Petit's Messer	361
„ 115—117. B. Bell's Skalpell	—
„ 118. 119. Latta's verborgenes Messer	—
„ 120. C. Bell's verborgenes Messer	—

Fig. 121—124. Amputation des Penis.

Fig. 121. Rudtorffer's Skalpell	362
„ 122. B. Bell's Röhrchen	—

	<i>Seite</i>
Fig. 123. Rudtorffer's Röhrrchen	362
„ 124. „ Compressionswerkzeug . . .	—
<i>Fig. 125—141. Operation des Wasserbruchs.</i>	
Fig. 125. 126. B. Bell's Apparat zur Injection . . .	363
„ 127—131. Earle's Apparat zur Injection . . .	—
„ 132—134. Simmon's Injectionsröhrrchen . . .	364
„ 135. Pott's Nadeltrokart zum Haarseil . . .	—
„ 136—138. Zenker's Nadeltrokart zum Haarseil	—
„ 139. Rudtorffer's Nadel nebst Röhre eb. dazu	—
„ 140. Stumpfe Hohlsonde eben dazu . . .	—
„ 141. v. Onsenoort's Nadel zur Ligatur . . .	—

Fig. 142—145. Castration.

Fig. 142. Garengéot's Nadel zur Unterbindung . . .	365
„ 143. Arnaud's Nadel zur Unterbindung . . .	—
„ 144. 145. Brambilla's Nadeln zur Unterbindung	—

Tafel XL.

Zum Steinschnitt.

Fig. 1. 2. Steinschnitt über den Schambeinen.

Fig. 1. Erster und zweiter Akt der Operation . . .	365
„ 2. Gebrauch der Pfeilsonde	—

Fig. 3—14. Steinschnitt im Damme.

Fig. 3. Darstellung der am untern Theil des Beckens gelegenen Theile . . .	366
„ 4. Lage der Blase und der benachbarten Theile . . .	—
„ 5. Darstellung der am Mittelfleisch geleg. Theile	—

	<i>Seite</i>
Fig. 6. Tiefere Theile des Mittelfleisches . . .	366
„ 7. Tiefste Theile des Mittelfleisches . . .	367
„ 8. Vordere Ansicht der Beckeneingeweide und der Mittelfleischmuskeln	—
„ 9. Durchschnitt des Beckens	—
„ 10. Vordere Ansicht des Ligament. triangulare . . .	—
„ 11. Seitenansicht der Muskeln des Mittelfleisches	—
„ 12. 13. Prostata	368
„ 14. Celsischer Steinschnitt	—

Tafel XLI.

Zum Steinschnitt.

Fig. 1—8. Seitensteinschnitt.

Fig. 1. Erste Akte der Operation	368
„ 2. Operationswunde im Damme	369
„ 3. Wunde der Blase	—
„ 4. 5. Key's Verfahren beim Seitensteinschnitt	—
„ 6. Gebrauch des Lithotome caché	370
„ 7. 8. C Bell's Verfahren beim Seitensteinschnitt	371

Fig. 9—16. Ausziehung des Steins.

Fig. 9. 10. Einführung des Fingers in die Blase . . .	371
„ 11. Erweiterung des Blaseschnitts	372
„ 12. Einführung der Zange	—
„ 13. Ausziehung des Steins	—
„ 14. Gebrauch des C. Bell'schen Hebels	—
„ 15. 16. Campana's Verfahren beim Steinausziehen	—

Fig. 17. Transversal- und Bilateralschnitt.

Fig. 17. Perinealseite der untern Beckenöffnung . . .	373
---	-----

Fig. 18. 19. Hypocystotomie.

	<i>Seite</i>
Fig. 18. Richtung des Hautschnitts	373
„ 19. Ausführung der Operation	—

Tafel XLII.

Zum Steinschnitt, der Operation des Wasserbruchs, dem Kaiserschnitt, der Exstirpation des Uterus und der Operation der Blasenscheidenfistel.

Fig. 1—4. Mastdarmblasenschnitt.

Fig. 1. Verrichtung der Operation	374
„ 2. 3. 4. Verwundung beim Mastdarmblasenschnitt	—

Fig. 5—8. Steinschnitt beim Weibe.

Fig. 5. Anatomische Ansicht der in Betracht kommenden Theile	375
„ 6. Seitenansicht der weiblichen Genitalien	376
„ 7. 8. Lisfranc's Vestibularschnitt	—

Fig. 9—14. Operation der Hydrocele.

Fig. 9. 10. Punction der Hydrocele	376
„ 11. 12. 13. v. Onsenoort's Radicaloperation durch die Ligatur	—
„ 14. Radicaloperation durch das Haarseil	377

Fig. 15. Kaiserschnitt.

Fig. 15. Schnittlinien	377
----------------------------------	-----

Fig. 16—18. Exstirpation des Uterus.

Fig. 16. Exstirpation des Mutterhalses	378
--	-----

	<i>Seite</i>
Fig. 17. 18. Recamier's totale Exstirpation des Uterus	378

Fig. 19—23. Operation der Blasenscheidenfistel.

Fig. 19. 20. Nägele's Verfahren mit der Vereinigungszange	378
„ 21. 22. Nägele's Operation durch Umstechung der Fistelränder	379
„ 23. Nägele's Heftung durch die unwundene Nath	—

Tafel XLIII.

Zum Kaiserschnitt, der Synchrondrotomie und der Operation der Gebärmutterpolypen.

Fig. 1—3. Kaiserschnitt.

Fig. 1. Flamant's Hysterotom	379
„ 2. 3. Mesnard's Skalpelli und Scheere	—

Fig. 4—7. Synchrondrotomie.

Fig. 4. 5. Rudtorffer's Skalpelli	380
„ 6. Mohrenheim's Säge	—
„ 7. Spatel	—

Fig. 8—55. Operation der Gebärmutterpolypen.

Fig. 8. Fabr. Hildanus' Zange zum Ausreissen	380
„ 9—12 Heister's u. Fried's schneidende Haken zur Excision	381
„ 13. 14. 15. von Siebold's Scheere zur Excision der Gebärmutterpolypen	—
„ 16. Koderick's Rosenkranzwerkzeug zur Unterbindung der Polypen	—
„ 17. Sauter's Rosenkranzwerkzeug	—
„ 18. Boucher's Rosenkranzwerkzeug	382
„ 19. Ribke's Rosenkranzwerkzeug	—

	<i>Seite</i>
Fig. 20. Mayer's Rosenkranzwerkzeug	382
„ 21. Desault's älteres Unterbindungswerkzeug .	384
„ 22. Desault's späteres Unterbindungswerkzeug .	—
„ 23. 24. 25. Bichat's Modification des vorigen .	—
„ 26. 27. C. Bell's Werkzeuge zur Unterbindung	385
„ 28. 29. 30. Patrix's Werkzeuge zur Unterbindung	—
„ 31. Herbiniaux's verbessertes Unterbindungswerkzeug	386
„ 32. Stark's Unterbindungsapparat	—
„ 33. Ricou's Unterbindungsapparat	—
„ 34. Clarke's Unterbindungsapparat	387
„ 35. Denman's Ligator	—
„ 36. Görz's Unterbindungswerkzeug	—
„ 37—40. Nissen's Modification des vorigen	388
„ 41—45. Jörg's Modification des vorigen	389
„ 46—49. Meissner's Modification des vorigen	—
„ 50. 51. Gooch's Ligaturwerkzeug	390
„ 52. Levret's Unterbindungszange	—
„ 53. David's Unterbindungswerkzeug	391
„ 54. Loder's Modification des vorigen Werkzeugs	—
„ 55. Klett's Ligaturwerkzeug	—

Tafel XLIV.

Zur Operation der Gebärmutterpolypen, der Exstirpation der Gebärmutter, der Opera-

tion der Blasenscheidenfistel und zu den Amputationen.

Fig. 1—10. Operation der Gebärmutterpolypen.

	<i>Seite</i>
Fig. 1. Löffler's Ligaturwerkzeug	392
„ 2—7. Cullerier's Ligaturwerkzeug	—
„ 8 Hunter's Schlingenträger	393
„ 9. 10. Zangen zum Zerquetschen der Gebärmutterpolypen nach Brambilla	—

Fig. 11—33. Exstirpation der Gebärmutter.

Fig. 11. Recamier's Mutterscheidenspiegel	394
„ 12 Dupuytren's Mutterscheidenspiegel	—
„ 13 Dubois' Mutterscheidenspiegel	—
„ 14. Galenczowski's Mutterscheidenspiegel	—
„ 15. 16. Recamier's Werkzeuge	395
„ 17—27. Canella's Instrumente zur Ausrottung des Mutterhalses	—
„ 28—31. Hatin's Instrumente eben dazu	397
„ 32. Colombat's Instrumente eben dazu	398
„ 33. Colombat's Cauterisator	399

Fig. 34—67. Operation der Blasenscheidenfistel.

Fig. 34. Nägele's verborgenes Bistouri zur Scarification der Fistelränder .	399
„ 35—39. Nägele's Vereinigungszange	—
„ 40—42. Nägele's Nadel zur Umstechung	400
„ 43. 44. Nägele's Katheter nebst Hahn zu Injectionen in die Harnblase	401

<i>Seite</i>	<i>Seite</i>
Fig. 45—48. Nägele's Nadel nebst Zange zur um- wundenen Nath . . . 401	Fig. 3. Sharp's krummes Mes- ser zum Cirkelschnitt 409
„ 49. Flamant's geknöpftes Bistouri zur Scarifica- tion der Fistelränder . —	„ 4. 5. Solingen's Messer eben dazu . . . —
„ 50. Flamant's Aetzmittel- träger zur Cauterisa- tion der Fistel . . . —	„ 6. Richter's Messer eben dazu . . . —
„ 51. Ehrmann's Mutterschei- denspiegel . . . 402	„ 7. B. Bell's Messer nach Knaur's Angabe . . —
„ 52—55 Ehrmann's Nadeln und Zange . . . —	„ 8. Englisches Messer zum Cirkelschnitt n. Bram- billa . . . 410
„ 56. Deyber's Katheter mit der Nadelsonde . . . —	„ 9. 10. Rudtorffer's Messer zum Cirkelschnitt . . —
„ 57. Lallemand's Aetzmittel- träger . . . 403	„ 11. Mein Messer eben dazu —
„ 58—63. Lallemand's Ver- einigungskatheter . . —	„ 12. Savigny's Messer eben dazu . . . 411
„ 64—67. Lallemand's neuere Werkzeuge zur Heftung 404	„ 13. Weiss' Messer eb. dazu —
<i>Fig. 68—78. Amputation der Glieder.</i>	„ 14. v. Hübenthal's Messer eben dazu . . . —
a. Amputationssägen.	„ 15. Heister's Messer zum Cirkelschnitt . . . —
Fig. 68. Lafaye's Handsäge . 405	„ 16. B. Bell's Messer eb. dazu —
„ 69. Weiss' „ „ . —	„ 17. 18 Loder's Messer . —
„ 70. Brambilla's Blattsäge . —	„ 19. Kern's Messer zum Cir- kelschnitt . . . 412
„ 71. Weiss' „ „ . 406	„ 20. Volpi's Messer eb. dazu —
„ 72. Savigny's „ „ . —	„ 21. Brasdor's „ „ „ —
„ 73. v. Gersdorff's Bogen- säge . . . —	„ 22. Hildan's „ „ „ —
„ 74. Dryander's Bogensäge 407	„ 23. Vermale's Messer zum Lappenschnitt . . . —
„ 75. Perret's „ „ . —	„ 24. Verduin's Messer eben dazu . . . —
„ 76. Sharp's „ „ . —	„ 25. 26. Rudtorffer's Messer eben dazu . . . —
„ 77. Knaur's „ „ . —	„ 27. Mein grosses Messer zum Lappenschnitt am Oberschenkel . . . 413
„ 78. v. Hübenthal's „ 408	„ 28. Desault's Messer zur Lappenamputation . . —
Tafel XLV.	„ 29. v. Onsenoort's Messer zur Exarticulation des Oberarms . . . —
Zur Amputation der Glieder.	„ 30. v. Gräfe's Bogenmes- ser zum Lappenschnitt am Unterschenkel . . —
<i>Fig. 1—53. Amputation der Glieder.</i>	„ 31. Savigny's Messer zu Alanson's Trichterschnitt —
b. Amputationsmesser.	„ 32. v. Gräfe's Blattmesser zum Trichterschnitt . 414
Fig. 1. Perret's krummes Messer zum Cirkelschnitt . . 408	„ 33. Gooch's bayonettförmig- es Messer . . . —
„ 2. Scultet's sichelförmiges Messer eben dazu . . 409	

c. Catlinen oder Zwischenknochenmesser.

	<i>Seite</i>
Fig. 34. Verduin's Catline . . .	414
„ 35. Perret's „ . . .	—
„ 36. Lafaye's „ . . .	—
„ 37. Knaur's „ . . .	—
„ 38. Brambilla's „ . . .	—
„ 39. Loder's „ . . .	415
„ 40. Savigny's „ . . .	—
„ 41. Rudtorffer's „ . . .	—
„ 42. Französische „ . . .	—
„ 43. Meine „ . . .	—
„ 44. Petit's „ . . .	—

d. Beinhautmesser.

Fig. 45. Messer zur Ablösung der Haut u. Beinhaut	416
„ 46. Skalpell eben dazu . . .	—
„ 47. Petit's Schaber . . .	—

e. Sonstige Instrumente.

Fig. 48. 49. Monro's Retractoren	416
„ 50. Simon's Knochenfeile	417
„ 51. 52. v. Hübenthal's Kegel- feile	—
„ 53. Phalangen- oder Split- tersäge	—

Tafel XLVI.

Zur Amputation der Glieder und Resection der Gelenke.

Fig. 1—42. Amputation der Glieder.

f. Tourniquets und Compressorien.

Fig. 1. 2. Henkel's Knebel-oder Feldtourniquet	418
„ 3. Doppelschnallentourni- quet	—
„ 4. Platner's Modification d. Petit'schen Tourniquets	419
„ 5. Savigny's Tourniquet mit stehender Winde . . .	—
„ 6. Englisches verbessertes Wellentourniquet . . .	420

	<i>Seite</i>
Fig. 7. Mohrenheim's Schraubentourniquet für die Art. subclavia	421
„ 8. Lafaye's Tourniquet zur Comprimirung der Schenkelarterie	422
„ 9. Ehrlich's Compressorium	—
„ 10. Moore's Nervencompressorium	—

g. Amputationsetuis für Feldärzte.

Fig. 11 — 22. Zang's Amputationsetui	423
„ 23—42. Eichheimer's Amputationsetui	424

Fig. 43 — 46. Resection der Gelenke.

Fig. 43. Mulder's hölzern. Spatel	425
„ 44. Mulder's Messer	—
„ 45. Syme's Skalpell	426
„ 46. Syme's Säge	—

Tafel XLVII.

Zur Amputation der Glieder.

Fig. 1—6. Amputationen im Allgemeinen.

Fig 1. Cirkelschnitt, Haltung des Messers	426
„ 2. Cirkelschnitt, Führung des Schnitts	—
„ 3. Cirkelschnitt, Beendigung des Schnitts	—
„ 4. Lappenschnitt am Oberschenkel	—
„ 5. Lappenschnitt am Unterschenkel	427
„ 6. Trichterschnitt nach v. Gräfe	—

Fig. 7—9. Amputation des Oberarms.

Fig. 7. Kreisförm. Durchschnitt des Oberarms am oberen Theile	427
---	-----

	<i>Seite</i>
Fig. 8. Kreisförm. Durchschnitt des Oberarms in der Mitte	427
„ 9. Kreisförm. Durchschnitt des Oberarms am unteren Theile	428
<i>Fig. 10—12 Amputation des Oberschenkels.</i>	
Fig 10. Kreisförmiger Durchschnitt des Oberschenkels am oberen Theile	428
„ 11. Kreisförmiger Durchschnitt des Oberschenkels in der Mitte	—
„ 12 Kreisförmiger Durchschnitt des Oberschenkels am unteren Theile	429

Tafel XLVIII.

Zur Amputation und Exarticulation der Glieder.

Fig. 1—3. Amputation des Vorderarms.

Fig. 1 Kreisförm. Durchschnitt des Vorderarms am oberen Theile	429
„ 2. Kreisförm. Durchschnitt des Vorderarms in der Mitte	—
„ 3. Kreisförm. Durchschnitt des Vorderarms am unteren Theile	430

Fig. 4—6. Amputationen des Unterschenkels.

Fig. 4. Kreisförm. Durchschnitt des Unterschenkels am oberen Theile	430
„ 5. Kreisförm. Durchschnitt des Unterschenkels in der Mitte	—
„ 6. Kreisförm. Durchschnitt des Unterschenkels am unteren Theile	431

Fig. 7—27. Exarticulation des Oberarms.

	<i>Seite</i>
Fig. 7. v. Walther's Verfahren	431
„ 8. Bildung des inneren Lappens	432
„ 9. C. Bell's Verfahren	—
„ 10. 11. Dupuytren's Verfahren	—
„ 12. Lisfranc's Verfahren	—
„ 13. B. Bell's	—
„ 14. 15. 16. Larrey's Verfahren	433
„ 17. Dupuytren's zweites Verfahren	—
„ 18. Rust's Methode	—
„ 19. Ledran's Methode	—
„ 20. 21. Bromfield's Verfahren	—
„ 22. 23. v. Gräfe's Trichterschnitt	—
„ 24. 25. 26. Scoutetten's Ovalairschnitt	434
„ 27. Guthrie's Verfahren	—

Tafel XLIX.

Zur Exarticulation der Glieder.

Fig. 1—15. Exarticulationen an der Hand.

Fig. 1. 2. Erläuterung verschiedener Exarticulationen	434
„ 3. Maingault's Exarticulation der Hand	435
„ 4. Maingault's Exarticulation der vier letzten Mittelhandknochen	—
„ 5. 6. Scoutetten's Exarticulation des Mittelhandknochens des Daumens	—
„ 7. Beclard's Exarticulation des Mittelhandknochens des Daumens	—
„ 8. v. Walther's Exarticulation des Mittelhandknochens des Daumens	436
„ 9. 10. 11. Scoutetten's Exarticulation des zwei-	

	<i>Seite</i>
ten und fünften Mittelhandknochens u. eines Fingers	436
Fig. 12. Exarticulation des Mittelhandknochens des kleinen Fingers nach Zang	—
„ 13. Lisfranc's Exarticulation der vier letzten Finger	437
„ 14. Exarticulation eines Fingers nach v. Walther	—
„ 15. Exarticulation der Phalangen der Finger nach Loder	—

Fig. 16—23. Exarticulation des Oberschenkels.

Fig. 16. 17. 18. Scoutetten's Ovalschnitt	437
„ 19. Larrey's doppelter Lappenschnitt	438
„ 20. 21. Guthrie's Methode	—
„ 22. Langenbeck's einfacher Lappenschnitt	—
„ 23. v. Gräfe's Trichterschnitt	—

Tafel L.

Zur Exarticulation der Glieder und Resection der Gelenke.

Fig. 1—4. Exarticulation des Unterschenkels.

Fig. 1. 2. Maingault's Methode	439
„ 3. 4. Textor's Methode	—

Fig. 5—21. Exarticulationen am Fusse.

Fig 5. 6. Erläuterung verschiedener Exarticulationen	439
„ 7. Haltung des Fusses bei der Exarticulation in der Fusswurzel	440

	<i>Seite</i>
Fig. 8 9. v. Walther's Verfahren bei der Exarticulation in der Fusswurzel	440
„ 10. 11. Langenbeck's Verfahren bei derselben Exarticulation	—
„ 12. Lisfranc's Exarticulation sämtlicher Mittelfussknochen	441
„ 13. 14. Exarticulation des Mittelfussknochens der grossen Zehe nach Scoutetten	—
„ 15. Amputation des Mittelfussknochens der grossen Zehe	—
„ 16. 17. Exarticulation des 4. (3. oder 2.) Mittelfussknochens und einer Zehe n. Scoutetten	—
„ 18. 19. Exarticulation des Mittelfussknochens der kleinen Zehe nach Scoutetten	442
„ 20. Amputation des Mittelfussknochens der kleinen Zehe	—
„ 21. Exarticulation sämtlicher Zehen nach Lisfranc	443

Fig. 22—34. Resection der Gelenkenden der Knochen.

Fig. 22. Boyer's Verfahren bei der Resectio capitis humeri	—
„ 23. White's Verfahren bei derselben	—
„ 24. Syme's Verfahren bei derselben	—
„ 25. Bromfield's Verfahren bei derselben	—
„ 26. Moreau's Verfahren bei derselben	—
„ 27. Sabatier's Verfahren bei derselben	—
„ 28. Syme's Verfahren zur Resection des Ellenbogengelenkes	—
„ 29. Moreau's Verfahren zur	—

	<i>Seite</i>
Resection des Kniegelenkes	444
Fig. 30. Park's Verfahren zu derselben	—
„ 31. Syme's Verfahren zu derselben	—
„ 32. 33. Moreau's Verfahren zur Decapitation der Tibia und Fibula	—
„ 34. Beschaffenheit eines neu gebildeten Ellenbogengelenkes	—

Supplement-Tafel I.

Zur allgemeinen Akiurgie und zu den Operationen, welche an verschiedenen Theilen des Körpers verrichtet werden können.

Fig 1 — 38. Trennung weicher und harter Theile durch Schnitt.

a. Einrichtung der Bistouris zum Feststellen der Klinge.

Fig. 1. Bistouri mit einer Feder	445
„ 2. „ nach Art eines Taschenmessers	—
„ 3 Mein Bistouri mit einem Riegel	—
„ 4. Bistouri mit ähnlicher Einrichtung nach Charrière	446

b. Stumpfe Haken.

Fig. 5. Meine stumpfen Haken	446
„ 6. Bujalski's „ „	—

c. Sägen

Fig. 7. Charrière's Handsäge	446
„ 8. Thal's neuere Brückensäge	447
„ 9—23. Heine's Osteotom	—
„ 24—32. Martin's Scheibensäge	451
„ 33. Charrière's Scheibensäge	453

d. Knochenzangen.

	<i>Seite</i>
Fig. 34. Liston's Knochenzange	453
„ 35 — 38. Knochenscheere nach Art einer amerikanischen Baumscheere	—
<i>Fig. 39—47. Trennung durch Zerreißen und Abbinden.</i>	
Fig. 39. Mein Dechaussoir	454
„ 40—47. v. Gräfe's umstellbares Ligaturwerkzeug	—
<i>Fig. 48—49. Blutstillung bei Operationen.</i>	
Fig. 48. 49. v. Gräfe's Compressivpincetten	455
<i>Fig 50. 51. Wundennath.</i>	
Fig. 50. Meine gestielte Heftnadel	456
„ 51. Hager's gestielte Heftnadel	—
<i>Fig. 52—55. Blutiges Schröpfen.</i>	
Fig. 52. Schröpflampe mit Weingeist	456
„ 53—55. Weiss' verbesserter Schröpfschnäpper	—
<i>Fig. 56—60. Unterbindung blutender Gefässmündungen.</i>	
Fig. 56. Unger's Arterienpincette	457
„ 57. Colombat's Arterienpincette	—
„ 58. J. Cloquet's Arterienpincette	458
„ 59. Textor's Tenakel	—
„ 60. v. Gräfe's Welle zur Entfernung festsitzender Unterbindungsäden	—
<i>Fig. 61 — 66. Unterbindung der Arterien in ihrer Continuität.</i>	
Fig. 61—63. V. Mott's Aneurysmanadel	459
„ 64. Colombat's Ligaturschliesser	—
„ 65. 66. P. U. Walter's Instr. zur temporären Ligatur	—

Fig. 67—72. Torsion der Gefäße.

	<i>Seite</i>
Fig. 67. 68. Amussat's Torsionspincetten	460
„ 69. Fricke's Torsionspincette —	
„ 70. Koch's	461
„ 71. 72. Charrière's Pincette	462

Fig. 73—75. Gefäßdurchschlingung.

Fig. 73—75. Stilling's Instrumente	462
--	-----

Fig. 76. Operation der Blutaderknoten.

Fig. 76. Sanson's Compressorium	463
---------------------------------	-----

Fig. 77—85. Infusion und Transfusion.

Fig. 77—83. v. Gräfe's neuerer Transfusionsapparat	463
„ 84. 85. Mein Apparat zur Infusion und Transfusion	466

Fig. 86—89. Einimpfung der Kuhpocken.

Fig. 86—89. Güntz's Impffeder	466
-------------------------------	-----

Suppl.-Tafel II.

Zu den Operationen, welche an verschiedenen Theilen des Körpers verrichtet werden können, und zu den Operationen an den Augenlidern und Thränenwerkzeugen.

Fig. 1—4. Exstirpation von Geschwülsten.

Fig. 1. 2. 3. 4. Meine Messer	467
-------------------------------	-----

Fig. 5—30. Operation der Polypen.

a. Für Nasenpolypen.

Fig. 5. Charrière's Polypenzange	467
„ 6. Polypenzange	468
„ 7. Pelletan's Schlingenschnürer	—

Seite

Fig. 8. Mayor's Schlingenschnürer	468
---	-----

b. Für Rachenpolypen.

Fig. 9—'6. Hatin's Schlingenföhrer	468
„ 17—20. Dupuytren's Instr. zum Abbinden	470
„ 21—24. Leroy d'Etiolle's Schlingenföhrer	471

c. Für Ohrpolypen.

Fig. 25. Güntz's Werkzeug zum Abbinden	472
„ 26. 27. Skalpell's zum Abschneiden	—
„ 28. Instrument zum Abquetschen	—
„ 29. Dupuytren's Zange zum Abdrehen	—

d. Für Gebärmutterpolypen.

Fig. 30. Richerand's Scheere	472
--	-----

Fig. 31. 32. Operation der Nekrose.

Fig. 31. 32. Dupuytren's Perforator	473
---	-----

Fig. 33—73. Durchschneidung der Muskeln und Sehnen.

a. Für die Durchschneidung der Achillessehne und anderer Muskeln und Sehnen mit Ausnahme derer der Augen.

Fig. 33. 34. Bouvier's Tenotome	473
„ 35. 36. 37. Stromeyer's Instrumente	474
„ 38. Dieffenbach's Messer	—
„ 39. Duval's Tenotom	—
„ 40. 41. 42. Guerin's Skalpell's	475
„ 43. Delpech's Apparat zur Stellung des Fusses	—
„ 44—46. Scoutetten's Maschine zu demselben Zweck	476
„ 47. 48. Stromeyer's Maschine zu demselben Zweck	—

b. Für die Durchschneidung der Augenmuskeln.		<i>Seite</i>
	<i>Seite</i>	
Fig. 49—54. v. Ammon's Instru- mente	477	Fig. 4—7. Mein Staarnadel- messer 483
„ 55—60. Dieffenbach's In- strumente	—	„ 8. 9. Carron du Villard's Messer zur Erweiterung des Hornhautschnitts . 485
„ 61—66. Fricke's Instru- mente	478	„ 10. Rosas' Instrument zur Eröffnung der Linsen- kapsel —
„ 67—72. Cunier's Instru- mente	—	„ 11. Ritterich's Instrument eben dazu —
„ 73. Frank's Strabotom . 479		„ 12. 13. Bataille's Cysto- tom —
<i>Fig. 74. Operation des En- tropium.</i>		<i>Fig. 14—18. Staarnadeln zur Dislocation und Discision der Linse.</i>
Fig. 74. Chizelle's Doppelpin- cette	479	Fig. 14. Rust's Staarnadel . . 486
<i>Fig. 75. Operation des Ankylo- blepharon.</i>		„ 15. Dzondi's bayonettför- mige Nadel —
Fig. 75. Rosas' Skalpell . . 480		„ 16. Meine Sförmige Nadel zur Reclination —
<i>Fig. 76—83. Operation des un- wegsamen Nasenkanals (Opera- tion der Thränenfistel).</i>		„ 17. 18. Ritterich's Nadeln zur Discision 487
Fig. 76. 77. Gensoul's Sonde . 480		<i>Fig. 19—31. Bildung einer künst- lichen Pupille.</i>
„ 78—80. Mein Instrument zur Cauterisation des Nasenkanals	—	Fig. 19. 20. Meine Hakennadel zur Iridotomenkleisis . 487
„ 81—83. Dupuytren's Instru- ment zur Durch- bohrung des Thränen- beins	481	„ 21. Jäger's Keratom . . 488
		„ 22. Andreä's Messer . . . —
		„ 23—25. Stromeyer's Ko- rektom —
		„ 26. 27. Grülmann's Koreon- cion —
		„ 28. 29. Frank's Iridenkleitom 489
		„ 30. 31. Lusardi's Sichel- nadel —
Suppl.-Tafel III.		<i>Fig. 32—33. Pupillenbildung in der Sclerotica.</i>
Zu den Operationen am Aug- apfel, dem Schädel, der Nase, den Ohren, Lippen und Zähnen.		Fig. 32. v. Ammon's Sclerotom 490
		„ 33. Mein Messerchen . . . —
<i>Fig. 1—2. Augenlid- und Augen- halter.</i>		<i>Fig. 34. Operation des Horn- hautstaphyloms.</i>
Fig. 1. Snowden's Blepharostat 482		Fig. 34. Andreä's Pfriemenpin- cette 490
„ 2. Lusardi's Augenspiegel —		<i>Fig. 35—53. Trepanation des Schädels.</i>
<i>Fig. 3—13. Extraction des grauen Staars.</i>		Fig. 35—39. Sir Henry's Bo- gentrepan 490
Fig. 3. Rosas' Staarmesser . . 483		

	<i>Seite</i>
Fig. 40. Sir Henry's hakenförmiger Hebel	492
„ 41 42. Dessen Linsenmesser und Hebel	—
„ 43. Hager's Kronenleiter	—
„ 44. 45. Dessen Tirefond und Compressorium für eine Hirnhautschlagader	—
„ 46-53. Hübbe's Scheibensäge	—

Fig. 54. Rhinoplastik.

Fig. 54. Dieffenbach's Skalpell	493
---	-----

Fig. 55. Eröffnung des verschlossenen Gehörgangs.

Fig. 55. Lincke's Instrument	493
--	-----

Fig. 56-69. Durchbohrung des Trommelfells.

Fig. 56. 57. Gairal's Trokart	494
„ 58. Fabrizi's Instrument	—
„ 59-61. Hendriksz Instr.	—
„ 62-64. Fabrizi's Instrum.	495
„ 65. Dessen anderes Werkzeug	496
„ 66-69. Lincke's Perforatoren	—

Fig. 70-75. Besichtigung und Beleuchtung des Gehörgangs und Trommelfells.

Fig. 70. Kramer's Ohrenspiegel	497
„ 71. 72. Spangenberg's Ohrenspiegel	—
„ 73. 74. Lincke's Speculum für Operationen	—
„ 75. Kramer's Lichtleiter	498

Fig. 76-78. Operation der Hasenscharte.

Fig. 76. v. Gräfe's Pincette	498
„ 77. Meine Pincette	—
„ 78. Miles' Lippenhalter	—

Fig. 79-90. Ausziehen der Zähne.

Fig. 79. Linderer's Schlüsselzange	499
„ 80. Shepherd's (Fay's?) Zahnwurzelzange	—
„ 81. Blömer's Zahnschlüssel	—

	<i>Seite</i>
Fig. 82. v. Gräfe's Wurzelhaken	499
„ 83. Pauli's „	500
„ 84. Charpentier's senkrecht wirkender Zahnheber	—
„ 85-88. Linderer's Geissfüsse	—
„ 89. Dessen Wurzelschraube	501
„ 90. „ Tamponhalter	—

Suppl.-Tafel IV.

Zu den Operationen im Munde und Rachen, am Halse, der Brust, der Bauchhöhle, den Verdauungswerkzeugen und weiblichen Geschlechtstheilen.

Fig. 1-2. Lösung der Zunge.

Fig. 1. Colombat's Zungenspatel	501
„ 2. „ Zungenbandscheere	502

Fig. 3-5. Instrumente zum Offenhalten des Mundes.

Fig. 3. Unger's Mundspiegel	502
„ 4. Charrière's „	—
„ 5. v. Gräfe's Mundspatel	—

Fig. 6-7. Abnahme des Zäpfchens.

Fig. 6. Blömer's Pincette	502
„ 7. Hatin's Unterbindungswerkzeug	503

Fig. 8-17. Abkürzung der Mandeln.

Fig. 8. Marjolin's Doppelhaken	503
„ 9. Charrière's „	—
„ 10. Chaumont's Zange	—
„ 11. Baudens' Tonsillotom	504
„ 12. Ricord's Bistouri	—
„ 13. Seerig's Tonsillenscheere	—
„ 14. J. Cloquet's „	—
„ 15. Fahnestock's Instrument	—
„ 16. Velpeau's Tonsillotom	—
„ 17. Itard's Instrument	505

<i>Fig. 18—26. Gaumennath.</i>		<i>Fig. 58—61. Operation der Mastdarmfistel.</i>	
	<i>Seite</i>		<i>Seite</i>
Fig. 18—23. Sotteau's Werkzeuge	505	Fig. 58. Charrière's Messer	514
„ 24—26. Lutter's Modification des Heftwerkzeugs	506	„ 59. Dzondi's Messer	—
		„ 60. 61. Salmon's Instrumente	—
<i>Fig. 27—34. Bronchotomie.</i>		<i>Fig. 62—66. Operation der Hämorrhoidalknoten.</i>	
Fig. 27. 28. Trousseau's Röhren	508	Fig. 62. 63. Bushe's Compressorium	515
„ 29. Borgellat's Röhre	—	„ 64—66. Bushe's Apparat zur Unterbindung	—
„ 30. Bretonneau's Röhre	—		
„ 31. Gendron's Röhre	—	<i>Fig. 67—75. Exstirpation der Gebärmutter.</i>	
„ 32. Sanson's Röhre	—	Fig. 67. 68. Lair's Zangen zum Herabziehen d. Uterus	515
„ 33. 34. Trousseau's Dilatatoren	—	„ 69. Guillon's Ephelkometer	516
		„ 70. G. v. Siebold's Hakenzange	—
<i>Fig. 35. Oesophagotomie.</i>		„ 71. Colombat's Hakenzange	—
Fig. 35. Lisfranc's Röhre	509	„ 72. 73. Blundell's Messer	—
		„ 74. Osiander's Hysterotom	—
<i>Fig. 36—38. Paracentese des Thorax.</i>		„ 75. Kennedy's Scheere	517
Fig. 36—38. Schuh's Trokart	509		
<i>Fig. 39—40. Stillung der Blutung aus der verletzten Intercostalarterie.</i>		<i>Fig. 76—89. Operation der Blasenscheidenfistel.</i>	
Fig. 39. 40. Bergelt's Compressorium	510	Fig. 76—78. Wutzer's Nadelhalter	517
		„ 79—82. Wutzer's Vereinigungskatheter	518
<i>Fig. 41—55. Bruchoperation.</i>		„ 83—85. Wutzer's gestielte Heftnadeln	—
Fig. 41. Weiss' Bruchmesser	510	„ 86. 87. Wutzer's Vereinigungszangen	519
„ 42. Rust's Flügelsonde	511	„ 88. Kilian's stumpfe Haken	—
„ 43. Key's Hohlsonde	—	„ 89. Portal's Nadel zur Heftung der Blasen- und Mastdarmscheidenfistel	—
„ 44. Kluge's Dilatorium	—		
„ 45—50. Belmas' neueres Instrum. zur Radikalkur	—	Suppl.-Tafel V.	
„ 51. Gerdy's Nadel zur Invagination	512	Zu den Operationen an den weiblichen und männlichen Geschlechtstheilen, sowie an den Harnwerkzeugen.	
„ 52. Wutzer's Invagatorium herniale	—	<i>Fig. 1—17. Operation der Bla-</i>	
„ 53. Sotteau's Invagatorium	513		
„ 54. Bonnet's Nadeln zur Radikalheilung	—		
„ 55. Onsenoort's Instrument zur Unterbindung der Nabelbrüche	—		
<i>Fig. 56—57. Operation des widernatürlichen Afters.</i>			
Fig. 56. Dupuytren's neueste Darmscheere	513		
„ 57. Meine Darmklemme	514		

*senscheidenfistel und Mutterschei-
denspiegel*

	<i>Seite</i>
Fig. 1. Mein Messer zur Spaltung der Fistelränder	520
„ 2. Mein Mutterscheidenspiegel für die Cauterisation der Blasescheidenfistel	—
„ 3. Einfacher Scheidenspiegel	—
„ 4. Fricke's Speculum	521
„ 5. Guillon's Spiegel	—
„ 6. 7. Ricord's Scheidenspiegel	—
„ 8. 9. Jobert's Scheidenspiegel	522
„ 10—13. Charrières Speculum	—
„ 14. 15. Weiss' Mutterscheidenspiegel	523
„ 16. 17. Colombat's Mutterscheidenspiegel	—

Fig. 18. Operation des Gebärmuttervorfalls.

Fig. 18. Koch's Nadel für die Episiorrhaphie	524
--	-----

Fig. 19—22. Operation des Dammrisses.

Fig. 19. Kilian's Nadel zur Anlegung der Knopfnath	524
„ 20. Bushe's Nadel	—
„ 21. 22. Moulin's Dammzangen	—

Fig. 23. Operation des Wasserbruchs.

Fig. 23. Kerst's Trokart	524
--------------------------	-----

Fig. 24, 25 Operation des Krampfaderbruchs.

Fig. 24, 25. Breschet's Zangen	529
--------------------------------	-----

Fig. 26—43. Katheterismus.

Fig. 26. 27. Mayor u. Fricke's Katheter	529
„ 28—31. Cazenave's Katheter	—

Seite

Fig. 32—42. Béniqué's Katheterismus bei Harnröhrenverengerungen	530
„ 43. Souberbielle's Heberkatheter	532

Fig. 44—63. Steinertrümmerung.

Fig. 44, 45. Civiales' Urethrotom	533
„ 46—48. Heurteloup's Katheter und Sprütze	—
„ 49—52. Dessen rechtwinkliges Bett	534
„ 53—59 Dessen Steinbrecher und Hammer	535
„ 60. Touzay's unabhängiger Compressor	537
„ 61. 62. Leroy's unabhängiger Compressor	—
„ 63. Segalas' Steinbrecher	—

Suppl.-Tafel VI.

Zur Steinertrümmerung,

Fig. 1—55. Steinertrümmerung.

Fig. 1. 2. 3. Civiales' Steinbrecher	538
„ 4. Charrière's Modification	539
„ 5—7. Dessen Steinbrecher	540
„ 8. 9. Jacobson's „	541
„ 10. 11. Dupuytren's Abänderung	—
„ 12. Amussat's gerader Steinquetscher	542
„ 13. Amussat's Halter	—
„ 14—16. Leroy's Handstütze	—
„ 17. Leroy's Schraubstock	543
„ 18—43. Heurteloup's lithotriptischer Apparat	—
„ 44. Amussat's Steinquetscher	552
„ 45—51. Leroy's Instrumente zur Aushölung	553
„ 52—54. Rigal's Steinsprenger	554
„ 55. Charrière's Modification	555

Suppl.-Tafel VII.

Zur Steinertrümmerung und zum Steinschnitt.

Fig. 1—29. Steinertrümmerung.

	<i>Seite</i>
Fig. 1—6. Civiale's Steinbohrer	555
„ 7. Martini's Fingerhut	557
„ 8—12. Gruithuisen's Apparat	—
„ 13—24. Benvenuti's gekrümmter Steinbohrer	558
„ 25—27. Tanchou's Strecksonde	559
„ 28. 29. Tanchou's Instrument zur Zerreibung des Steins	560

Fig. 30—42. Ausziehung und Zertrümmerung von Steinen, die in der Harnröhre sitzen.

Fig. 30. Hunter's Harnröhrenzange	561
„ 31. Cooper's Harnröhrenzange	—
„ 32—35. Civiale's zweiar- mige Zange	—
„ 36. 37. Civiale's dreiar- mige Zange	562
„ 38. Leroy's gerader articu- lirter Steinlöffel	—
„ 39. Leroy's gekrümmter articu- lirter Steinlöffel	563
„ 40. Dubowitzki's Instrument	—
„ 41. Leroy's Löffelzange	564
„ 42. Civiale's Zange	—

Fig. 43—76. Steinschnitt.

a. Epicystotomie.

Fig. 43. Scarpa's Pfeilsonde	564
„ 44. 45. Belmas' Pfeilsonde	—
„ 46. Belmas' Messer	565

b. Seitensteinschnitt.

Fig. 47. 48. Schwarzschild's Lei- tungssonde und Messer	565
„ 49. Gattei's Instrument	—
„ 50. 51. v. Gräfe's schnei- dendes Gorgernet	566

c. Transversalschnitt.

	<i>Seite</i>
Fig. 52—59. Dupuytren's letz- ter Apparat zum Bila- teralschnitt	566

d. Lecatische Methode.

Fig. 60. Rust's Lithotom	568
--------------------------	-----

e. Instrumente zur Blut-
stillung.

Fig. 61. Dupuytren's Werkzeug	568
„ 62—67. v. Gräfe's Com- pressorium	569

f. Steinzangen.

Fig. 68. v. Hübenthal's Stein- zange	570
„ 69. 70. Charrière's Stein- zange	—
„ 71. v. Gräfe's Zange	—
„ 72. Weiss' Steinbrecher	571
„ 73—76. Benedict's Brech- zange	—

Suppl.-Tafel VIII.

Zu der Operation der Harn-
röhrenstricturen u. den Ope-
rationen an den Extremitäten.
— Zu den Augenoperationen.

Fig. 1—19. Operation der Harn-
röhrenstricturen.

Fig. 1—4. Velpeau's Aetzmit- telträger	572
„ 5. Dzondi's Aetzmittel- träger	—
„ 6—14. Amussat's Explo- rator und Aetzmittel- träger	573
„ 15—18. Amussat's Scarifi- cator	—
„ 19. (Zanders?) Messer	574

Fig. 20—27. Amputation der
Glieder.

Fig. 20. Mein Messer zum Schräg- schnitt	574
---	-----

	<i>Seite</i>
Fig. 21. Langenbeck's Messer zum Lappenschnitt . . .	574
„ 22. Larrey's Messer zur Gelenktrennung . . .	—
„ 23. Lisfranc's Messer zur Exartic. der Schulter . . .	—
„ 24. v. Gräfe's Phalangenmesser	575
„ 25—27. Meissel, Hammer u. Klotz zur Abmesselung der Finger nach v. Gräfe's Methode . . .	—
 <i>Fig. 28. Resection der Gelenke.</i>	
Fig. 28. Blandin's Instrument . . .	575
 <i>Fig. 29—32. Operation dislocirt geheilter Knochenbrüche.</i>	
Fig. 29. Bosch's Maschine zur Wiederzerbrechung d. Knochen	575
„ 30. Oesterlen's Maschine zu demselben Zweck . . .	576
„ 31. 32. Meine Maschine zu demselben Zweck . . .	577
 <i>Fig. 33—41. Operation des Ektropium.</i>	
Fig. 33—36. Jäger's Verfahren . . .	578
„ 37—39. Mein „ . . .	—
„ 40—41. Dieffenbach's Verfahren	—
 <i>Fig. 42—49. Blepharoplastik.</i>	
Fig. 42—45. Dieffenbach's Methode	579
„ 46. 47. Burow's Methode . . .	—
„ 48. 49. Meine „ . . .	580
 <i>Fig. 50—56. Durchschneidung der Augenmuskeln.</i>	
Fig. 50. 51. Blosslegung u. Ergreifung des M. rectus internus	580
„ 52—56. Blosslegung der übrigen Augenmuskeln . . .	—

Suppl.-Tafel IX.

Zu den Operationen, welche an verschiedenen Theilen gemacht werden, und zu denen am Kopfe.

Fig. 1—3. Unterbindung der Arterien in ihrer Continuität.

	<i>Seite</i>
Fig. 1. Unterbindung der Art. carotis externa, maxillaris externa und temporalis	581
„ 2. Unterbindung der Art. occipitalis	—
„ 3. Unterbindung der Art. lingualis	582

Fig. 4—9. Ersatzmittel der Gefäßunterbindung.

Fig. 4. Torsion der Arterien . . .	582
„ 5—7. Amussat's Zurückschiebung der inneren und mittleren Arterienhaut	—
„ 8. 9. Stilling's Gefäßdurchschlingung	583

Fig. 10. 11. Operation der Blutaderknoten.

Fig. 10. 11. Davat's Compression der Venen	583
--	-----

Fig. 12—22 Durchschneidung der Sehnen und Muskeln.

Fig. 12—14. Bildung der Zwischensubstanz bei durchschnittenen Sehnen . . .	583
„ 15. 16. Durchschneidung der Zungenmuskeln . . .	—
„ 17. Durchschneidung der Sehne des M. biceps brachii	584
„ 18. Durchschneidung der Sehnen der Flexoren des Knies	585

	<i>Seite</i>		<i>Seite</i>
Fig. 19. Durchschneidung der Achillessehne und der Sehnen des M. tibialis posticus und der Mm. peronei	585	Fig. 4. 5. Gerdy's Invagination der Scrotalhaut	589
„ 20. Durchschneidung der Sehnen des M. tibialis anticus u. posticus und des Extensor hallucis longus	—	<i>Fig. 6—9. Steinschnitt.</i>	
„ 21. Durchschneidung der Sehnen der Mm. peronei	586	Fig. 6. 7. 8. Dupuytren's Bilateralschnitt	590
„ 22. Durchschneidung der Sehne des Flexor hallucis longus	—	„ 9. Mastdarmsteinschnitt n. Sanson	—
<i>Fig. 23—25. Resection des Oberkiefers.</i>		<i>Fig. 10—13. Operation des Gebärmuttervorfalls.</i>	
Fig. 23. } Schnitte zur Blossle-		Fig. 10. 11. Fricke's Episior-	
„ 24. } legung des wegzuneh-		rhapsie	591
„ 25. } menden Knochentheils	586	„ 12. 13. Dieffenbach's Scheidennath	—
<i>Fig. 26—31. Lippenbildung.</i>		<i>Fig. 14. 15. Operation der Harnfistel.</i>	
Fig. 26. 27. Delpech's Methode	587	Fig. 14. 15. Dieffenbach's Schnürnath	591
„ 28. 29. Dieffenbach's Methode	—	<i>Fig. 16—25. Amputation der Glieder.</i>	
„ 30. 31. Meine Methode	—	Fig. 16—18.)	
<i>Fig. 32. Exarticulation des Unterkiefers.</i>		„ 19.) Schrägschnitt	592
Fig. 32. Exstirpation des ganzen Unterkiefers	588	„ 20. 21.)	
<i>Fig. 33. Gaumennath.</i>		„ 22. 23. Amputation des Unterschenkels nach Lenoir	593
Fig. 33. Dieffenbach's Seiteneinschnitte	588	„ 24. 25. Exarticulation des Vorderarms n. Textor	594

Suppl.-Tafel X.

Zu den Operationen am Stamme und an den Extremitäten.

Fig. 1—5. Operation der Brüche.

Fig. 1. 2. 3. Bonnet's Radikaloperation 589

Fig. 26. Resection der unteren Gelenkenden der Vorderarmknochen 594

Fig. 27. 28. Trennung zusammen gewachsener Finger.

Fig. 27. 28. Zeller's Methode und meine Modification derselben 594

II.

Systematisch geordnete Uebersicht der abgebildeten Gegenstände.

(Die römische Ziffer bedeutet die Tafel, wenn S davor steht, die Tafel des Supplements, die arabische die Figur, die in Parenthesen stehende die Seitenzahl des Textes.)

Allgemeine Akiurgie.

- Operationstische I. 1—10. (1—5.)
Trennung durch Stich
a. Lanzetten I. 11—15. 28. (5. 6. 9.)
b. Trokarts I. 16—27. 29. (6—9.)
Trennung durch Schnitt bei weichen Theilen
a. Messer II. 1—13. 19—21. S. I. 1—4. (9—13. 445. 446.)
b. Haken II. 14—18. S. I. 5. 6. (12. 446.)
c. Sonden, Pincetten und Zangen II. 23—31. (13. 14.)
d. Scheeren II. 22. 32—35. (13. 14.)
Trennung durch Schnitt bei harten Theilen
a. Knochenscheeren und Zangen II. 36—39. S. I. 34—38. (15. 453.)
b. Sägen II. 40—52. S. I. 7—33. S. III. 46—53. (16—21. 446—453. 492.)
c. Meissel und Hammer II. 53—55. (21.)
Trennung durch Zerreißen und Abbinden
Instrumente S. I. 39—47. (454.)
Blutstillung bei Operationen
Instrumente S. I. 48, 49. (455.)

Besondere Akiurgie.

1. Operationen, welche an verschiedenen Theilen verrichtet werden können.
Wundennath
Instrumente III. 1—18. S. I. 50. 51. (22. 24. 456.)
Operation III. 19—21. (24.)
Wundenerweiterung
Instrumente III. 22—25. (24. 25.)
Ausziehung fremder Körper
Instrumente III. 26—34. XXXVIII. 5. 25—28. (25. 27. 169. 171.)
Scarificiren
Instrumente III. 35—39. (27. 28.)
Blutiges Schröpfen
Instrumente III. 40—55. S. I. 52—55. (28—32. 456.)
Application der Blutigel
Instrumente IV. 1. 2. (32. 33.)
Aderlassen
Instrumente IV. 3—7. (33—35.)
Operation V. 1—3. (48—50.)
Arteriotomie
Operation V. 4. (50.)
Unterbindung blutender Gefässmündungen
Instrumente IV. 8—16. 18—38. S. I. 56—60. (35—40. 457—459.)

- Operation V. 16. 17. (53.)
 Unterbindung der Arterien in ihrer
 Continuität
 Instrumente IV. 17. 39—89. S.
 I. 61—66. (40—48. 459.)
 Operation V. 5—15. VI. VII. VIII.
 IX. S. IX. 1—3. (51—53. 55
 —69. 581.)
 Torsion der Arterien und andere
 Ersatzmittel d. Gefässunterbindung
 Instrumente S. I. 67—75. (460
 —462.)
 Operation V. 18—21. S. IX. 4
 —9. (54. 582.)
 Operation der Blutaderknoten
 Instrumente S. I. 76. (463.)
 Operation S. IX. 10. 11. (583.)
 Infusion und Transfusion
 Instrumente X. 1—12. S. I. 77
 —85. (69—71. 463—466.)
 Insepfung
 Instrumente I. 14. X. 13—18. S.
 I. 86—89. (6. 71. 72. 466.)
 Cauterisation
 Instrumente X. 19—72. (72—75.)
 Einziehung eines Haarseils
 Instrumente X. 73—82. (75. 76.)
 Abscesseröffnung
 Instrumente I. 15. X. 83. 84. (6.
 76.)
 Exstirpation von Geschwülsten
 Instrumente S. II. 1—5. (467.)
 Operation der Nekrose
 Instrumente S. II. 31. 32. (473.)
 Durchschneidung der Sehnen und
 Muskeln
 Instrumente S. II. 33—48. (473.
 476.)
 Operation S. IX. 12—22. (583
 —586.)
 Durchschneidung der Nerven
 Operation V. 22. (54. 55.)
 Acupunctur
 Instrumente X. 85—100. (77. 78.)
- 2. Operationen, welche an
 den Augen verrichtet werden.**
 Im Allgemeinen
 Einübung der Augenoperationen
 XI. 1—4. (78. 79.)
 Augenscheeren XII. 1—8. (81. 82.)
- Augenzangen und Pincetten XII.
 9—18. (82. 83.)
 Augenlidhalter XII. 52—57. S.
 III. 1. (88. 89. 482.)
 Ophthalmostaten XV. 1—16. S.
 III. 2. (103—105. 482.)
 Operation des Ektropium
 Operation XI. 5—8. S. VIII. 33
 —41. (79. 578.)
 Blepharoplastik
 Operation XI. 9—13. S. VIII.
 42—49. (79. 80. 579. 580.)
 Operation der Trichiasis und des
 Entropium
 Instrumente XII. 34—51. S. II.
 74. (85—88. 479.)
 Operation XI. 14—18. (80.)
 Operation des Ankylo- und Sym-
 blepharon
 Instrumente XII. 19—28. S. II.
 75. (84. 85. 480.)
 Exstirpation von Balggeschwülsten
 Instrumente XII. 29—33. (85.)
 Exstirpation des Augenlidkrebses
 Operation XI. 19. (80.)
 Paracentese des Thränensacks (Ope-
 ration der Thränenfistel)
 Instrumente XIII. 1—14. 97. (89.
 90. 99.)
 Operation XI. 20—23. (81.)
 Operation bei Unwegsamkeit des
 Nasenkanals
 Instrumente
 a. Sonden und Röhren zur Er-
 öffnung des Nasenkanals XIII.
 15—30. S. II. 76. 77. (91. 92.
 480.)
 b. Sondenfänger XIII. 31—39.
 (92. 93.)
 c. Werkzeuge zur Erweiterung
 und Offenerhaltung des Nasen-
 kanals XIII. 40—77. S. II. 78—
 80. (93—97. 480.)
 d. Werkzeuge zur Perforation des
 Thränenbeins XIII. 78—96. S.
 II. 81—83. (97. 98. 481.)
 Durchschneidung der Augenmuskeln
 Instrumente S. II. 49—73. (477
 —479.)
 Operation S. VIII. 50—56. (580.)
 Operation des grauen Saars
 Extraction

- Instrumente**
 Daviel's Werkzeuge XV. 17—21. (105.)
 a. Staarmesser XV. 22—30. 32—46. S. III. 3—9. (106—109. 483—485.)
 b. Augenschnäpper zur Eröffnung der Hornhaut XV. 47—49 (110.)
 c. Instr. zur Eröffnung der Linsen kapsel XV. 31. 50—55. S. III. 10—13. (107. 111. 485.)
 d. Instr. zur Entfernung der Linse XV. 56—58. (111. 112.)
 e. Messer zum Hornhautschnitt nach oben XV. 59—72. (112. 113.)
 f. Instr. zur Extraction durch Sclerotomie XV. 73—75. (113.)
 Operation XIV. 1—17. (99—101.)
Dislocation und Discision
 Instrumente XVI. 1—39. XVII. 7. 8. S. III. 14—18. (114—118. 124. 486. 487.)
 Operation XIV. 18—26. (101. 102.)
Bildung einer künstlichen Pupille
 Instrumente
 a. zur Iridotomie XVII. 1—11. S. III. 19. 20. (123. 124. 487.)
 b. zur Iridektomie XVII. 12—38. S. III. 21—25. (124—127. 488.)
 c. zur Iridodialyse XVII. 39—96. S. III. 26—31. (127—135. 488. 489.)
 Operation XIV. 27—34. (102. 103.)
Pupillenbildung in der Sclerotica
 Instrumente S. III. 32. 33. (490.)
Scarification der Augen und Operation des Pterygium
 Instrumente XVI. 40—45. (119.)
Punction des Auges
 Instrumente XVI. 46—49. (119. 120.)
 Operation des Hornhautstaphyloms
 Instrumente XVI. 50—52. S. III. 34. (120. 490.)
 Operation der Augenwassersucht
 Instrumente XVI. 46—49. 53. (119. 120. 121.)
Entfernung fremder Körper
 Instrumente XII. 15. XVI. 54. (83. 121.)
- Exstirpation des Auges**
 Instrumente XVI. 55—70. (121—123.)
- 3. Operationen, welche am Kopfe (mit Ausnahme der Augen) verrichtet werden.**
- Operation des Wasserkopfes**
 Instrumente XX. 1. (148.)
Trepanation des Schädels
 Instrumente II. 13. 45—51. XX. 2—70. XXI. 1—12. S. III. 35—53. (11. 19. 20. 148—165. 490—492.)
 Operation XVIII. 1—12. (136. 137.)
Eröffnung der Nasenlöcher
 Instrumente XXI. 13. 14. (165.)
Operation der Nasenpolypen
 Instrumente
 a. Polypenzangen XXI. 15—36. S. II. 5. 6. (165—169. 467. 468.)
 b. Unterbind.-Werkzeuge XXI. 37—51. S. II. 7. 8. (169—172. 468.)
 c. Instrum. zum Abschneiden u. Abquetschen XXI. 52—71. (172—175.)
 d. Instr. zum Cauterisiren XXI. 72—83 (175. 176.)
 Operation XVIII. 13—17. (137.)
Rhinoplastik
 Instrumente XXII. 1—23. S. III. 54. (176—180. 493.)
 Operation XIX. 1—26. (140—147.)
Eröffnung der Oberkieferhöhle
 Instrumente XXII. 24—28. (180.)
 Operation XVIII. 18. (138.)
Resection des Oberkiefers
 Operation S. IX. 23—25. (586.)
Durchbohrung des Ohrläppchens
 Instrumente XXII. 29—39. (181. 182.)
Eröffnung des verschlossenen Gehörganges
 Instrumente S. III. 55. (493.)
Durchbohrung des Trommelfells
 Instrumente XXII. 40—46. S. III. 56—69. (182—184. 494—496.)

- Besichtigung und Beleuchtung des Gehörganges**
 Instrumente XXII. 47, 48. S. III. 70—75. (184 185. 497—498.)
- Operation der Ohrpolypen**
 Instrumente XXII. 51. S. II. 25—29. (185. 472)
- Operation der Speichelfistel**
 Instrumente XXII. 52. (185)
- Operation der Hasenscharte**
 Instrumente XXII 53—81. S III 76—78 (186—189. 498.)
 Operation XVIII. 19—27. (138. 139.)
- Operation des Lippenkrebses**
 Operation XVIII. 28, 29. (139.)
- Lippenbildung**
 Operation XVIII 28, 29. S. IX. 26—31. (139. 587.)
- Operation der Epulis**
 Instrumente XXII. 82—85. (189.)
- Resection und Exarticulation des Unterkiefers**
 Operation XXV. 1—5. S. IX. 32. (220. 222. 588.)
- Ausziehen der Zähne**
 Instrumente
 a. Dechaussoirs zum Lösen des Zahnfleisches XXIII. 1—5. (193.)
 b. Zahnzangen XXIII. 6—39. S. III. 79. 80. (194—197. 499.)
 c. Zahnschlüssel XXIII. 40—57. S III. 81 (198. 200. 499.)
 d. Wurzelhaken und Schrauben XXIII. 58—63. S. III. 82. 83. 89. (201. 202. 499. 500. 501.)
 e. Hebel und Geissfüsse XXIII. 64—77. S. III. 85—88. (202. 203. 500.)
 f. Ueberwürfe u. Pelikane XXIII. 78—91. (203—206.)
 g. Senkrecht wirkender Zahnheber S. III. 84. (500.)
 h. Instrumente zur Blutstillung XXIII. 92—98. S. III. 90. (207. 501.)
 Operation XXV. 6, 7. (222.)
- Operation der Froschgeschwulst**
 Instrumente XXII. 86—89. (190.)
- Lösung der Zunge**
 Instrumente XXII. 90—98. S. IV. 1. 2. (190—193. 501. 502.)
- Theilweise Wegnahme der Zunge**
 Operation XXV. 8—10. (223.)
- Abnahme des Zäpfchens**
 Instrumente zum Offenhalten des Mundes XXIII. 99—108. S. IV. 3—5. (207. 208. 502.)
 Instrumente zur Operation selbst XXIV. 1—21. S. IV. 6. 7. (209—211. 502 503.)
- Abkürzung der Mandeln**
 Instrumente XXIV. 22—37. S. IV. 8—17. (211—213. 503—505.)
- Operation der Rachen- u. Schlundpolypen**
 Instrumente XXIV. 38, 39. XLIII. 16. S II. 9—24. (213. 381. 468—471.)
- Gaumennath**
 Instrumente XXIV. 40—86. S. IV. 18—26. (213—220. 505. 506.)
 Operation XXV. 11—15. S. IX. 33. (223. 588.)
- 4. Operationen, welche am Halse gemacht werden.**
- Bronchotomie**
 Instrumente XXVI. 1—30. S. IV. 27—34. (224—227. 508.)
 Operation XXVIII. 3. (248.)
- Oesophagotomie und Ausziehung fremder Körper aus der Speiseröhre**
 Instrumente XXVI. 31—76. S. IV. 35. (227—237. 509.)
 Operation XXXVIII. 1, 2. (248.)
- 5. Operationen, welche an der Brust verrichtet werden.**
- Amputation der Brust**
 Instrumente XXVII. 1—12. (237. 238.)
 Operation XXVII. 4. (249.)
- Paracentese des Thorax und Behandlung der Brustwunden**
 Instrumente XXVII. 13—32. S. IV. 36—38. (239—242. 509.)
 Operation XXVIII. 5, 6. (249.)
- Stillung der Blutung aus der verletzten Intercostalarterie**

- Instrumente XXVII. 53—63. S. IV. 39. 40. (242—244. 510.)
- 6. Operationen, welche am Unterleibe verrichtet werden,**
- Paracentese des Unterleibes**
 Instrumente I. 17—25. 27. XXVII. 64—80. (6—8. 245. 246.)
 Operation XXVIII. 7. (250)
- Bauchschnitt und Erweiterung der Bauchwunden**
 Instrumente XXVII. 81—83. (246. 247.)
- Darmnath**
 Instrumente XXVII. 84—90. (247. 248.)
 Operation XXXII. 1—17. (279.—282.)
- Bruchschnitt**
 Instrumente II. 17. 18. 27. XXIX. 1—46. S. IV. 41—55. (12. 13. 250—256. 510—513.)
 Operation
 a. beim Leistenbruch XXXII. 18—32. XXXIII. 1—7. S. X 1—5. (282—289. 589.)
 b. beim Schenkelbruch XXXIII. 8—18. (289—294.)
 c. beim Nabelbruch XXXIV. 1. 2. (294.)
 d. beim Bruch des eiförmigen Loches XXXIII. 19. 20. (294.)
 e. beim ischiadischen Bruch XXXIV. 3. 4. (295.)
- Operation des künstlichen Afters**
 Instrumente XXIX. 47—59. S. IV. 56. 57. (257—259. 513. 514.)
 Operation XXXIV. 5—10. (295—297.)
- Operation der Mastdarmfistel**
 Instrumente
 a. zur Unterbindung XXIX. 60—82. (259—263.)
 b. zum Schnitt XXX. 1—59. S. IV. 58—61. (263—271. 514.)
 Operation XXXIV. 11. 12. (297.)
- Operation der Hämorrhoidalknoten**
 Instrumente S. IV. 62—66. (515.)
- Operation des Mastdarmvorfalls**
 Operation XXXIV. 13. (297.)
- Katheterismus**
 Instrumente XXX. 60—70. XXXI. 1—23. S. V. 26—31. 43. (271—276. 529. 530. 532.)
 Operation XXXIV. 14—20. S. V. 32—42. (297—299. 530. 531.)
- Blasenstich**
 Instrumente XXXI. 24—56. (276—279.)
 Operation XXXIV. 21. 22. (299. 300.)
- Steinzertrümmerung**
 Instrumente S. V. 44—63. S. VI. 1—55. S. VII. 1—29. (533—560.)
- Ausziehung u. Zertrümmerung von Steinen, die in der Harnröhre sitzen**
 Instrum. S. VII. 30—42. (561—564.)
- Steinschnitt**
 I beim Manne
 Untersuchung der Blase
 Steinsonden oder Suchstäbe XXXV. 1—4. (301.)
 Epicystotomie, Steinschnitt mit der hohen Geräthschaft
 Instrumente XXXV. 5—28. S. VII. 43—46. (301—304. 564. 565.)
 Operation XL. 1. 2. (365.)
 Steinschnitt im Damme überhaupt
 Anatomie der Theile XL. 3—13. (366—368.)
 Celsischer Steinschnitt XL. 14. (368.)
 Hypocystotomie
 Instrumente XXXV. 29—35. (304. 305.)
 Operation XLI. 18. 19. (373.)
 Urethrocystotomie, Seitensteinschnitt
 Instrumente
 a. Leitungssonden XXXV. 36—60. S. VII. 47. (305—308. 565.)
 b. Messer(Lithotome)XXXV. 61—64. XXXVI. 1—29. S. VII. 48. (308—314. 565.)
 c. Cystotome (Messer zum Einschneiden der Blase insbesondere) XXXVI. 30—34. (314. 315.)
 d. Urethrotome XXXVI. 35. 36. (315.)

- e. Messer mit Directoren
XXXVI. 37—47. S. VII.
49. (315—319 566.)
- f. Schneidende Gorgereis
XXXVI. 48—68. S. VII.
50. 51. (319—323. 566.)
- g. Verborgene Cystotome
XXXVII. 1-6. (324—326.)
- Operation XLI. 1—8 (368—
371.)
- Transversal- und Bilateralschnitt
Instrum. XXXVII. 7—11. S.
VII. 52—59. (326—328. 566.)
- Operation XLI. 17. S. X. 6
—8. (373. 589. 590.)
- Mastdarmblasenschnitt
Instrum. XXXVIII. 49 (345.)
- Operation XLII. 1—4. S. X.
9. (374. 375. 590.)
- Urethrocystaneurysmatotomie
(Marianische u. Lecat'sche Me-
thode)
- Instrumente
- a. Messer XXXVII. 12—25.
S. VII. 60. (328—331. 568.)
- b. Gorgereis XXXVII. 26—
32. (332. 333.)
- c. Conductoren XXXVII. 33
—36. (333. 334.)
- d. Dilatoren XXXVII. 37—
43. (334. 335.)
- Auszichung des Steins
Instrumente
- Steinlöffel und Steinsucher
(Boutons) XXXVII. 44—
56. (336. 337.)
- Steinzangen XXXVIII. 1—28.
S. VII. 68—70. (338—342.
570.)
- Steinbrecher XXXVIII. 29—
48. S. VII. 71—76. (342
—345. 570. 571.)
- Operation XLI. 9—16. (371.
372.)
- Nachbehandlung
Werkzeuge XXXVIII. 50—59.
S. VII. 61—67. (346. 347.
568. 569.)
- II. beim Weibe
Instrumente XXXIX. 1—15.
(347—350.)
- Operation XLII. 5—8. (375. 376.)
- Operation der Harnblasenpolypen
Instrumente XXXIX. 16. (350.)
- Operation der Harnfistel
Operation S. X. 14. 15. (591.)
- Operation der Harnröhrenstricturen
Instrumente
- a. zum Aetzen XXXIX. 17—88.
S. VIII. 1—14. (350—357.
571. 572.)
- b. zum Durchstossen XXXIX.
89—104. S. VIII. 15—19.
(358. 359. 572—574.)
- Eröffnung der verschlossenen Harn-
röhrenmündung
Instrum. XXXIX. 105 106. (360.)
- Operation der Phimose
Instrumente XXXIX. 107—120.
(360—362.)
- Amputation des Penis
Instrumente XXXIX. 121—124.
(362.)
- Operation des Wasserbruchs
Instrumente XXXIX. 125—141.
S. V. 23 (363. 364. 524.)
- Operation XLII. 9—14. (376. 377.)
- Operation des Krampfaderbruchs
Instrumente und Operation S. V.
24. 25. (529.)
- Castration
Instrum. XXXIX. 142—145. (365.)
- Kaiserschnitt
Instrumente XLIII. 1—3. (379.)
- Operation XLII. 15. (377.)
- Synchondrotomie
Instrumente II. 46. XLIII. 4—7.
(19. 380.)
- Operation der Gebärmutterpolypen
Instrumente XLIII. 8—55. XLIV.
1—10. S. II. 30. (380. 393. 472.)
- Exstirpation der Gebärmutter
Instrumente XLIV. 11—33. S. IV.
67—75. (394—399. 515—517.)
- Operation XLII. 16—18. (378.)
- Operation der Blasenscheidenfistel
Instrumente XLIV. 13. 34—67.
S. IV. 76—89. V. 1. 2. (394. 399
—405. 517—520.)
- Operation XLII. 19—23. (378.
379.)
- Untersuchung der Scheide und Ge-
bärmutter
Scheidenspiegel XLIV. 11—14.

28. 51. S. V. 2—17. (394. 397. 402. 520—523.)

Operation des Gebärmuttervorfalls
Instrumente S. V. 18. (524.)

Operation S. X. 10—13. (591.)

Operation des Dammrisses
Instrumente S. V. 19—22. (524.)

7. Operationen, welche an den Extremitäten gemacht werden.

Amputation der Glieder

Instrumente

a. Tourniquets u. Compressorien XLVI. 1—10. (418—422.)

b. Messer XLV. 1—33. S. VIII. 20—24. (408—414. 574. 575.)

c. Catlinen oder Zwischenknochenmesser XLV. 34—44. (414. 415.)

d. Beinhautmesser XLV. 45—47. (416.)

e. Sägen II. 40—44. XLIV. 68—78. (16—18. 405—408.)

f. Sonstige Instrumente II. 36—39. XLV. 48—53. S. VIII. 25—27. (15. 416—418. 575.)

g. Amputationsetuis für Feldärzte XLVI. 11—42. (423—425.)

Operation

Amputationen im Allgemeinen XLVII. 1—6. S. X. 16—21. (426. 427. 592.)

Amputation des Oberarms

XLVII. 7—9. (427. 428.)

Amputation des Vorderarms

XLVIII. 1—3. (429. 430.)

Amputation des Oberschenkels

XLVII. 10—12. (428. 429.)

Amputation des Unterschenkels

XLVIII. 4—6. S. X. 22. 23. (430. 431. 593.)

Exarticulation des Oberarms

XLVIII. 7—27. (431—434.)

Exarticulation des Vorderarms

S. X. 24. 25 (594.)

Exarticulationen an der Hand

XLIX. 1—15. (434—437.)

Exarticulation des Oberschenkels XLIX. 16—23. (437. 438.)

Exarticulation des Unterschenkels L. 1—4. (439.)

Exarticulationen am Fusse L. 5—21. (439—442.)

Resection der Gelenkenden der Knochen

Instrumente II. 48—52. XLVI. 43—46. S. VIII. 28. (19—21. 425. 426. 575.)

Operation L. 22—34. S. X. 26. (443. 444. 594.)

Operation dislocirt geheilter Knochenbrüche

Instrumente S. VIII. 29—32. (575—577.)

Trennung zusammengewachsener Finger

Operation S. X. 27. 28. (594.)

III.

Namen - Register

von den

Erfindern der abgebildeten Werkzeuge.

(Die Ziffern bedeuten die Seitenzahlen des Textes.)

- Abulkasem 174. 246.
 Acrel 123.
 Adams 118. 124 (2).
 Aitken 187.
 Albin 114. 115.
 Alcock 216.
 v. Ammon 83. 477. 490.
 Amussat 275. 460 542 (2). 552.
 572. 573.
 Andreae 488. 490.
 Andrée 8. 245.
 Anel 89. 91.
 Arendt 44.
 Arnaud 12. 250. 252. 256. 365.
 Arnemann 125. 266.
 Arnott 352.
 Assalini 22. 36 (2). 40. 42. 46. 88.
 128.
 Ayrer 46.
 Baratta 94. 96.
 Barbette 244.
 Barlow 308. 315. 326. 337.
 Barth 108.
 Bartisch 86. 121.
 Bass 264.
 Bataille 485.
 Bauchot 224. 227.
 Baudens 504.
 Bayer 86.
 Beclard 328.
 Beer 83. 85. 86. 88. 90. 91. 99. 108.
 111. 112 (2). 115. 120. 121. 123.
 Beinl 186. 225.
 Bell, Benj., 23. 24. 25. 28. 40. 76.
 84. 86. 89. 97. 98. 104. 105. 106.
 109. 111. 115. 116 (2). 119 (2).
 165. 170. 172. 175. 180. 181.
 186. 189. 199 (2) 207. 210. 225.
 242. 245. 251. 252. 265. 271.
 274. 276. 277 301. 307. 320.
 336. 337. 339. 341. 347. 361.
 362 363. 409 411.
 Bell, Ch., 38. 107. 121. 153. 161.
 307. 314. 337. 350. 361. 385.
 Bellocq 170. 242. 252. 271.
 Belloste 164.
 Belmas 303. 511. 564. 565.
 Benedict 88. 90. 124 (2). 571.
 Béniqué 530.
 Benvenuti 558.
 Beranger 88. 108.
 Berengar 154. 160 (2).
 Bergelt 510.
 Bertrandi 360.
 Bichat 152. 384.
 Bidloo 238.
 Bienaise 253.
 Blackett 342.
 Blandin 575.
 Blasius 22. 410. 413. 415. 445.
 446. 454. 456. 466. 467. 480.
 483. 486. 487. 490. 498. 514.
 520 (2). 574. 577.
 Blicke 307. 320.
 Block 244.

- Blömer 37. 39. 83. 267. 499. 502.
 Blundell 70. 516.
 Böttcher 41. 242.
 Bogoslowskoy 39.
 Bonnet 513.
 Bonzel 89. 105. 128.
 Booth 173.
 Borgellat 508.
 Bosch 575.
 Boucher 382.
 Bouvier 473.
 Bowen 117.
 Boy 237.
 Boyer 22. 107.
 Brambilla 7. 21. 25. 74. 82. 97.
 121. 122. 168. 174. 175. 176.
 181. 186. 188. 193. 205. 208.
 212. 227. 238. 239. 246. 251.
 253. 265 (2). 269. 302. 306. 337.
 338. 365. 393. 405. 414.
 Brasdor 412.
 Breschet 529.
 Bretonneau 224. 508.
 Brisseau 115.
 Bromfield 37. 42. 323. 324. 341.
 Brüninghausen 36.
 Buchanan 184.
 Bujalski 42. 44. 46. 446.
 Bushe 515 (2). 524.
- Cabanis 91. 92.
 Calman, Jacob, 203.
 Canella 395.
 Caqué 211.
 Carraro 77.
 Carron du Villards 485.
 Casaamata 89. 104.
 Casa Major 41. 42.
 Casserius 74. 224.
 Castellan 171. 209.
 Cazenave 529.
 Cellai 272.
 Charpentier 500.
 Charrière 446 (2). 453. 462. 467.
 502. 503. 514. 522. 539. 540.
 555. 570.
 Chaumont 503.
 Cheselden 123. 158. 212. 301. 306.
 310. 314. 332. 346.
 Chevalier 213.
 Chizelle 479.
- Civiale 344. 357. 533. 538. 555.
 561. 562. 564.
 Clark 30.
 Clarke 387.
 Cline 320.
 Cloquet 275. 458. 504.
 Cockell 19.
 Colombat 398. 399. 457. 459. 501.
 502. 516. 523.
 Colot 328.
 Cooper, Astl., 182. 251. 561.
 Cosme, Fr., 301. 302 (2). 324. 340.
 Cowper 14.
 Cruce, Andr. da, 154. 174. 193.
 204. 334. 335. 338.
 Cullerier 392.
 Cunier 478.
- Dallas 213.
 David 391.
 Daviel 82. 105. 111.
 Decker 224.
 De la Fons 197.
 Delande 96.
 Deleau 182. 185.
 Delpech 40. 259. 475.
 Demours 32. 77 (2). 104. 120.
 Denans 247.
 Denman 387.
 Denys 276.
 Desault 44. 180. 211. 260. 320.
 384 (2). 413.
 Deschamps 40. 42 (2). 45. 278.
 303. 310.
 Deyber 402.
 Dieffenbach 214. 216. 219. 359.
 474. 477. 493.
 Dionis 41. 84. 165. 168. 172. 174.
 247. 328.
 Donegana 135.
 Doniges 217. 219.
 Douglas 268. 309. 310. 314.
 Drummond 268.
 Dryander 209. 407.
 Dubois 314. 394.
 Dubowitzki 563.
 Ducamp 354.
 Dumont 120.
 Dupuytren 95. 116. 190. 257 (2).
 258 (3). 326. 394. 470. 472. 473.
 481. 513. 541. 566. 568.
 Duval 474.

- Dyer 193. 196
 Dzondi 75. 132. 304. 352. 358.
 360. 486. 514. 572.
- Earle 113. 343. 363.
 Ebel 215.
 Eckoldt 110. 166. 170. 188. 227.
 228. 229. 230. 232. 233. 234 (2).
 235.
 Ehrlich 422.
 Ehrmann 402 (2).
 Eichheimer 424.
 Embden 132.
- Fabricius ab Aquapendente 74. 75.
 97. 172. 242.
 Fabricius Hildanus 35. 76. 163 (2).
 185. 189. 209. 227. 263. 335.
 380. 412.
 Fabrizi 494. 495. 496.
 Fahnestock 504.
 Fauchard 208.
 Faulquier 164.
 Fay 499.
 Ferg 165.
 Flamant 379. 401 (2).
 Fleurant 273. 277. 349.
 Förster 37. 38.
 Foot 360.
 Foubert 304.
 Foucou 207.
 Frank 479. 489.
 Fricke 460. 478. 521. 529.
 Fried 381.
 Fritze 169.
 Fuller 30.
- Gairal 494.
 Galenczowski 153. 394.
 Garengot 23. 26. 166. 259. 264.
 311. 332. 365.
 Gattei 565.
 Geiger 133.
 Gendron 508.
 Gensoul 480.
 Gerard 242.
 Gerdy 512.
 v. Gersdorff 406.
 Gibson 124.
 Girault 91.
 Godeve 224.
 Görz 201. 203. 387.
- Gooch 390.
 Gooch 414.
 Goulard 169. 242.
 Gram 311.
 v. Gräfe 20. 22. 36. 38. 39. 42 (2).
 47. 69. 70. 83. 87. 96. 118. 129.
 158. 161. 164 (2). 177 (2). 178.
 213. 214 (2). 215 (5). 218. 220.
 413. 414. 454. 455. 458. 463.
 498. 499. 502. 566. 569. 570.
 575 (2).
 Griffith 20.
 Grünmann 488.
 Gruithuisen 557.
 Guerin 110 (2). 316.
 Guerin 475.
 Guillemeau 360.
 Guillou 516. 521.
 Güntz 466. 472.
 Guthrie 113.
 Guy v. Chauliac 176.
- Hager 456. 492 (2).
 Harder 244.
 Hartmann 238.
 Harveng 96. 98.
 Hatin 397. 468. 503.
 Hawkins 319 (2).
 Hedenus 20.
 Heine 18. 157. 447.
 Heister 23. 40. 98. 115. 119. 165.
 166. 168. 171. 181. 187 (2). 205.
 208. 238. 239. 242. 251. 253.
 259. 273. 306. 334 (2). 347. 360.
 391. 411.
 Helling 87. 91. 96. 98. 123. 128.
 Helper 69.
 Helvetius 238.
 Hendriksz 494.
 Henkel 418.
 Hennemann 33. 75. 78. 158. 159.
 190. 200.
 Henroz 248.
 Henry 490. 492 (2).
 Herbiniaux 386.
 Hesselbach 256. 313.
 Heuermann 41. 209. 244. 278.
 Heurteloup 533. 534. 535. 543.
 Hey 19.
 Himly 87 (2). 108. 128. 182.
 Hoint 315.
 Home 42. 303 (2).

- Hruby 214.
 v. Hübenthal 117. 155 163. 408.
 411. 417. 570.
 Hübbe 492.
 Hunter 98. 311. 351 (2). 358. 393.
 561.
 Husson 71.
 Hydden 226.

 Jacob 43.
 Jacobson 39. 541.
 Jäger, Fr., 85. 112. 488.
 Jeffray 21. 321.
 Jobert 522.
 Jörg 389.
 Josephi 169.
 Jourdain 192.
 Itard 505.
 Jüngken 79. 84. 85. 89. 90.
 Juke 77.
 Jurine 92.

 Kaltschmid 7.
 Kanut Thorbeern 210.
 Karger 92.
 Keck 172.
 Kennedy 517.
 Kern 16. 412.
 Kerst 524.
 Key 307. 314. 511.
 Kilian 519. 524.
 Kirby 43.
 Kittel 156.
 Klein 74. 317.
 Klett 391.
 Kluge 1. 35. 511.
 Knaur 40. 41. 149. 188. 265. 268.
 348. 407. 409. 414.
 Koch 153.
 Koch 461. 524.
 Koderick 381.
 Köhler 47.
 Kramer 497. 498.
 Krimer 216. 240.

 La Chaud 273.
 Lafaye 23. 90. 111. 172. 188. 237.
 405. 414. 422.
 Laforest 91 (2).
 Laforgue 202.
 Laharpe 96.
 Lair 515.

 Lallemand 356. 403 (2). 404.
 Lamorier 98.
 Lampe 192.
 Langenbeck 25. 45. 47. 87. 88.
 115. 117. 118. 124. 128. 131.
 267. 307. 308 (2). 574.
 Larrey 22. 30. 74. 75 (2). 574.
 Lassus 250. 278.
 Latta 361.
 Lautenschläger 201.
 Lawrence 41.
 Leber 23. 40 (2). 85. 92. 122. 167.
 239. 242. 263.
 Leblanc 255. 333.
 Lecat 148. 172. 174. 255. 303. 306.
 315. 325. 329. 330. 340. 348.
 350.
 L'Ecluse 202.
 Ledran 254. 311. 324. 329. 332.
 Lemaire 239.
 Leroy d'Etiolles 471. 537. 542.
 543. 553. 562. 563. 564.
 Lesenberg 217.
 Levret 171. 172. 174 (2). 175 (2).
 208. 209. 212. 271. 390.
 Lewkowicz 339.
 Lincke 493. 496. 497.
 Linderer 499. 500. 501 (2).
 Lisfranc 509. 574.
 Liston 47. 453.
 Lobstein 93.
 Loder 391. 411. 415.
 Löffler 392.
 Lotteri 243.
 Louis 123. 162. 319. 349.
 Lüders 226.
 Lusardi 482. 489.
 Lutter 506.

 Machell 20.
 Maggi 26.
 Marchetti 72.
 Maréchal 329.
 Marianus 306. 333. 335.
 Markard 186.
 Martin 557.
 Martin 451.
 Marjolin 503.
 Maunoir 83 (2). 124.
 Maury 199.
 Mayer 189. 200. 383.
 Mayor 468. 529.

- Mazotti 8.
 Meekren 120.
 Meissner 389.
 Mejan 91, 92.
 Mensert 126 (2).
 Mesnard 379.
 M'Ghie 358.
 Michaelis 184, 226.
 Mile 498.
 Mohrenheim 251, 380, 421.
 Monro 41, 153, 175, 226, 276, 322, 416.
 Montagna 302, 318.
 Moore 422.
 Morand 254.
 Moreau 310.
 Moriceau 191.
 Mortet 196.
 Mott 459.
 Moulin 274, 524.
 Mulder 425 (2).
 Munnicks 165.
 Mursinna 166, 187 (2).
 Muzeux 12.

 Nägele 399 (2), 400, 401 (2).
 Nasmyth 47.
 Nissen 388.

 Oesterlen 572.
 Oetzmann 265.
 Ohle 35, 255.
 Ollenroth 104, 236.
 v. Onsenoort 124 (2), 127, 364, 413, 513.
 Osiander 516.
 Ott 35, 113.

 Paland 37.
 Pallucci 92 (2), 107, 115, 167, 312.
 Pamard 103.
 Paré 23, 26, 35, 75, 114, 154, 160, 161, 171, 187, 190, 193, 203, 205, 207, 208, 224, 239 (2), 241, 244, 253, 256, 259, 273, 305, 333, 336, 338, 341, 346, 347 (2).
 Patrik 385.
 Pattison 320.
 Paul Aegineta 119.
 Pauli 500.
 Payola 306, 331, 332, 334, 339, 346.

 Pelletan 468.
 Pellier 88, 95, 107 (2), 109, 111.
 Percy 26, 36, 210, 212, 263.
 Perret 34, 180, 225, 250, 264 (2), 407, 408, 414.
 Petit 6, 7 (3), 11, 27, 28 (2), 40, 76, 90, 97, 98, 121, 122, 162, 164, 187, 191 (2), 228, 230 (2), 239, 242, 246, 252, 253 (2), 273, 335, 336, 338, 347, 361, 415, 416.
 Pickel 278.
 Platner 97, 159, 419.
 Plenk 239, 265.
 Portal 519.
 Pott 11 (2), 16, 98, 364.
 Pouteau 311, 315.
 Poyet 107.
 Prevost 45.
 Purman 172.

 Quadri 88.

 Raë 203.
 Rau 86, 210, 306, 310.
 Ravaton 41.
 Recamier 394, 395.
 Reece 200.
 Reineck 314.
 Reisinger 94, 117, 125, 128, 190, 200, 261.
 Remm 267.
 Retter 268.
 Reybard 247, 258.
 Ribke 382.
 Richerand 90, 472.
 Richter 14, 37, 84, 98, 106, 108, 109, 111, 166, 168, 185, 187, 225, 251, 409.
 Ricord 504, 521.
 Ricou 386.
 Rigal 554.
 Ritterich 96, 485, 487.
 Roland 209.
 Rosas 480, 483, 485.
 Rousset 302.
 Roux 214, 216 (2).
 v. Rudtorffer 6, 7, 17, 19, 27, 41, 45, 72 (2), 76, 84 (2), 90, 181, 188, 207, 208, 209, 212, 225, 251, 308, 312, 329, 332, 336.

346. 348 (3). 350. 362 (3). 364.
380. 410. 412. 415.
Rumpelt 104.
Runge 263. 265.
Rust 36 41. 74. 122. 182. 318.
486. 511. 568.
Ryff 208.
- Sachs 78.
Saliceto 176.
Salmon 514.
Sanctorius 6. 224.
Sanson 463. 508.
Sarlandière 31. 32 (2). 77 (2).
Saunders 118.
Sauter 381.
Savigny 8. 23. 24. 36. 37. 39. 109.
150. 158 (2). 212. 266. 406. 411.
413. 415. 419.
Scarpa 48. 85. 94. 116. 564.
Schindler 255.
Schlagintweit 130.
Schmalz 97.
Schmidt, Ad., 127.
Schmitt 191.
Schmucker 121.
Schnetter 113. 154.
Schreger 167. 171. 173. 260.
Schuh 509.
Schulz 190.
Schulze 93.
Schwarzschild 565.
Schwerdt 218. 219.
Scoutetten 476.
Scullet 19. 84. 165. 168. 176. 189
(2). 205. 237. 238. 241. 247.
273. 305. 409.
Seerig 504.
Ségallas 537.
Seiler 252.
Senff 265. 306.
Serre 202.
Sharp 23. 89. 107. 166. 168. 270.
407. 409.
Shepherd 499.
Siebold 120. 307. 308.
v. Siebold, El., 381.
v. Siebold, G., 516.
Siegrist 109 (2).
Simmons 364. 417.
Sleigh 345.
Smalsius 114.
- Snowden 482.
Solingen 84. 168. 212. 238. 409.
Sotteau 505. 513.
Souberbielle 532.
Spangenberg 497.
Stanley 307.
Starck 128. 386.
Stevenson 118.
Steidele 242.
Stilling 462.
Stromeyer 474. 476. 488.
Svitzer 155 (2).
Syme 426 (2).
- Tabor 238.
Tagliacozzi 176. 177 (4).
Tanchou 559. 560.
Tenon 111.
Textor 458.
Thäter 189.
Thal 19. 447.
Theden 171.
Theerweis 270.
Thomassin 26 (2).
Thouvenot 244.
Tietzel 71.
Touzay 537.
Trampel 210.
Trousseau 508 (2).
Tyrrel 96.
- Unger 457. 502.
- Vacca Berlinghieri 86. 227.
Valtolini 270.
Velpeau 504. 572.
Venell 231. 232. 233.
Verdier 346.
Verduin 18. 86. 412. 414.
Vering 76.
Vermale 412.
Volpi 412.
- Wagner 122.
Wagner 134.
Wallace 245.
Wallbaum 34.
Walter, P. U., 459.
Walther 117.
Wardrop 105. 119.
Ware 94. 105.
Warner 107.

Wathen 94 (2).
Watt 44.
Wattmann 318.
Weidmann 255. 312.
Weinhold 38. 116. 180.
Weir 38.
Weiss 31. 43. 345. 405. 406. 411.
456. 510. 523. 571.
Weller 85. 124.
Wenzel 82. 106 (2). 123.
Whitford 200.

Wilson 245.
Wolstein 23. 37.
Woolhouse 98 (2). 119 (2).
Wutzer 512. 517. 518. 519 (2).
Zanders 574.
Zang 41. 117. 128. 182. 246. 346.
423.
Zeller 35.
Zenker 364.

Tafel I.

Zur allgemeinen Akiurgie.

Fig. 1 — 10. Operationstische. Die Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Figur 1 — 6. Operationstisch nach Kluge. Auf dem ganz dargestellten Operationstisch kann der Kranke durch die bewegliche Rückenlehne eine mehr oder weniger reclinierte Lage erhalten, durch das mittelst einer Kurbel und eines gezähnten Quadranten höher oder tiefer zu stellende Tischblatt in eine zur Operation geeignete Höhe gebracht, und durch die an den Enden befindlichen Auszüge für die Ober- und Unterschenkel und durch zwei Fusstritte an den untern Extremitäten unterstützt werden. — Es besteht der Tisch:

1) Aus einem die Räder und Füße enthaltenden Kasten, Fig. 3., welcher nach der Linie *a* des Aufrisses Fig. 2. im Grundriss gezeichnet, und aus 4 langen parallelen Seitenwänden *A, B, C, D* zusammengesetzt ist, von denen die innern *B, C* mit den beiden Endstücken des Kastens *E, F* fest verbunden, die äussern *A, D* angeschraubt sind. Statt eines Bodens ist nur auf jeder Ecke ein Brettstück *G, G, G, G* Fig. 2. 3. 4. 5. von der, Fig. 3. bezeichneten Grösse untergeschraubt. Auf diesen Stücken sind im Innern des Kastens eiserne Schienen eingelegt, auf denen sich der Kreuzfuss mit seinen Rollen schiebt.

2) Aus dem Kreuzfuss *K, K, K, K* Fig. 2., welcher aus 2 starken Füßen Fig. 3. *H, H* besteht, in deren Mitte 2 schwächere *I, I* vermittelt eingeschnittener Löcher durchgesteckt sind und sich im Mittelpunkte *Q* Fig. 2. um einen runden Bolzen drehen. Das Loch in den starken Füßen ist grösser, als die schwachen breit sind,

damit sich der Fuss zusammenlegen und aufrichten kann. Diese 4 Füsse sind durch 6 Querriegel verbunden, von denen vier, Fig. 2. *K, K, K, K* fest, zwei, Fig. 3. *L, L* beweglich sind.

3) Aus einer eisernen Maschine zum Heben des Tischblattes, welche sich im Grundrisse Fig. 3. zeigt. Nämlich 2 Wellen *M, M* Fig. 3. sind jede durch eine Oeffnung in der Seitenwand *B* Fig. 3. durchgesteckt und ihre Zapfenlager in die Seitenwände *A* und *C* eingelegt. Auf den zwei Wellenzapfen zwischen den Seitenwänden *A* und *B* Fig. 3. sind 2 in einander greifende Räder *N, O* Fig. 2. 3. von gleicher Grösse und gegen das Rad *N* ist noch ein gezählter Quadrant *P* Fig. 2. 3. aufgesteckt, welcher durch das Triebrad *Q* Fig. 2. 3., dessen Pfannen auf den Seitenwänden *A* und *B* Fig. 3. gelagert sind, in Bewegung gesetzt wird. Auf der Mitte jeder Welle *M, M* Fig. 3. ist ein starkes Blech *R, R* durch Schrauben fest gemacht, woran eine kurze Maschinenkette befestigt ist, welche sich um die Wellen herumlegt und bei *S, S* Fig. 2. mit 2 Zugstangen in Verbindung steht, welche durch die untern Querriegel *L, L* Fig. 3. durchgesteckt und durch eine vorgeschraubte Mutter gehalten werden. — Wenn nun durch Umdrehen des Triebrades *Q* der Quadrant *P* und durch diesen die Räder *N, O* Fig. 2. 3. nebst ihren Wellen *M, M* Fig. 3. umgedreht werden, so werden die Ketten nebst den Zugstangen *S S* Fig. 2. angezogen und es muss der Kreuzfuss *K, K, K, K* Fig. 2. sich zusammenziehen und heben, beim Nachlassen dagegen durch eigene Last niedersinken.

4) Aus dem Sperrwerk, welches das gehobne Tischblatt feststellt und so angebracht ist: Das Tischblatt *Z, Z* Fig. 2. ruht auf einem Rahmen *X, X*, zwischen welchem die Kreuzfüsse *K, K, K, K* sich bewegen. An den 4 Ecken dieses Rahmens sind 4 gezähnte eiserne Stangen *b b* Fig. 2. 4. 5. angebracht, welche sich in ausgehöhlten, in dem Kasten befestigten Eckleisten *c c c c* Fig. 3. auf- und niedersinken können. Quer durch den Kasten geht ein $\frac{1}{2}$ Zoll starker eiserner Wellbaum *d* Fig. 3. 5., auf welchen bei *e e* eiserne Dauben aufgesetzt sind, welche auf den Stellen *f f* Fig. 2. kleine Zapfen haben, die wiederum in 2 lange und 2 kurze, in die Seitenwände *B, C* Fig. 3. eingelassene eiserne Riegel *g g* Fig. 2. 3. gesteckt sind. Eine zwischen den Seitenwänden *A* und *B* Fig. 3. auf den Wellbaum *d* gesetzte Feder gibt demselben das Bestreben, sich umzudrehen und somit den Riegel *g g* Fig. 2. gegen die Zahnstangen *b b* zu schieben. Ferner ist auf der Aussenseite des Kastens, da wo der Wellbaum *d* durchgeht, ein Blech eingelassen und an der Verlängerung des Wellbaums ein kleiner Drücker *h* Fig. 2. aufgesetzt, der dazu dient, die Riegel *g g* beim Herablassen des Tischblattes aus den Zahnstangen

b b zu ziehen. — Soll das im niedrigsten Stande $20\frac{1}{2}$ Zoll von der Erde entfernte Tischblatt gehoben werden, so fallen die Riegel *g g* Fig. 2. in die Einschnitte 1. 1. Fig. 2. der Zahnstangen *b b*; beim weitem Heben drängen sie sich wegen des schrägen Anlaufs in den Zahnstangen bis zum Einschnitt 2. 2. Fig. 2. derselben nieder, wo sie wieder einfallen und so fort bis Nr. 4., welches die grösste Höhe des Tisches von 2' 9" gibt. Soll der Tisch auf einer von diesen Höhen zum Gebrauch stehen bleiben und die Riegel *g g*, welche sich zwar schon durch die Last des Tisches und die Kraft der Feder halten, gegen ein unvorsichtiges Drücken am Drücker *h* Fig. 2. des Wellbaums *d* Fig. 3. vor dem Zurückweichen gesichert werden, so wird ein kleiner, auf dem Blech Fig. 2. eingeschnittner Riegel zum Schieben *i* unter den Drücker *h* untergeschoben, welcher jetzt die punktirtete Richtung nach oben hat. Soll der Tisch um einen Einschnitt tiefer gestellt werden, so dreht man die Kurbel des Triebrades *Q* Fig. 2. 3. mit der einen Hand ein wenig, zieht mit der andern den Riegel *i* unter dem Drücker *h* fort, drückt letztern nach unten und lässt so das Tischblatt, indem man den Drücker *h* loslässt, vermittelst der Kurbel nieder, bis die Riegel *g g* wieder in den nächsten Zahn der Zahnstangen *b b* einfallen. Soll der Tisch sogleich bis zum niedrigsten Stand herabgelassen werden, so drückt man den Drücker *h* nach unten und schiebt den Riegel *i* oberhalb desselben vor; die Feder kann dann nicht den Wellbaum *d* Fig. 3. drehen und die Riegel *g g* Fig. 2. in die Zahnstangen *b b* einfallen lassen.

5) Aus dem Tischblatt *Z, Z* Fig. 2.

6) Aus dem darauf befindlichen Rückenbrett *U* Fig. 2. 4., welches aus 2 zusammenlegbaren, durch ein Charnier verbundenen Hälften besteht. An der untern, auf dem Tischblatt liegenden Hälfte *t*. Fig. 2. sind auf jeder Seite 2 messingne Backen *v. v.* Fig. 2. angeschraubt, welche unter die Fläche des Tischblatts hinuntergreifen. Durch den hinteren dieser Backen, in welchen ein Loch, correspondirend mit der in den Seitenwänden des Tischblattes befindlichen Reihe von Löchern gebohrt ist, geht von oben nach unten eine eiserne, mit Löchern versehene Bogenschiene *W* Fig. 2., welche an der obern Hälfte des Rückenbrettes *r r* Fig. 2. befestigt ist. Hierdurch kann der obere Theil des Rückenbrettes leicht erhöht und erniedrigt und das ganze Brett vor- und rückwärts geschoben werden. Ein eiserner Stift, welcher durch das Loch der hintern Backe und zugleich in ein Loch des Seitenrandes des Tischblatts gesteckt wird, befestigt das Rückenbrett in der gegebenen Stellung.

7) Aus den beweglichen Stützen für die untern Extremitäten, welche aus 2 Leisten *T* Fig. 2. 4. bestehen, die vorn, zu jeder Seite

eine, unmittelbar unter dem Tischblatt sich befinden und willkürlich einzeln vor- und zurückgeschoben werden können.

8) Aus den beweglichen Stützen für die Füße, welche folgendermassen construirt sind. An der vordern schmalen Seite des Kastens gehen aus demselben durch 2 Löcher neben *m m* Fig. 3. zwei Leisten zum Ausziehen *k k* Fig. 2. 3. hervor; diese sind mit darauf schiebbaren, ovalen Fussbrettern *n n* Fig. 2. 3. 4. 6. versehen und mit ihrem hintern Ende durch eine Schraubenmutter an einen Bolzen *ll* Fig. 2. befestigt, der mit seinem Kopf in einer, in den Seitenwänden des Kastens *B C* Fig. 3. gemachten Oeffnung hin und her zu schieben ist. Zu jeder Seite des Loches in der vordern Wand des Kastens *m m* Fig. 3., wodurch die Leisten sich schieben, befinden sich mit Löchern versehene Eisen *m m* Fig. 2. 3. 4., um den Leisten *k k* Fig. 2. 3., welche gleichfalls mit Löchern versehen sind, mittelst eines durchzusteckenden Stiftes eine hohe oder niedrige Richtung geben zu können. Die Fussbretter *n* Fig. 2., welche nach oben von einem Rande umgeben werden, sind auf einem Stiele *w* Fig. 2. 4. befestigt, der in der Mitte durch ein eingeschnittenes Charnier β beweglich ist und unten durch ein Loch auf die Leisten *k k* geschoben werden kann. An der obern Hälfte dieses Stieles ist ein eiserner Quadrant γ angeschoben, dessen Bogen mit Löchern versehen ist. Durch eines dieser Löcher wird, wenn das Fussbrett in die erforderliche Lage gebracht ist, ein Stift gesteckt, der zugleich in ein Loch des Stiels *w* und der Leiste *k* eindringt und somit auch das Verschieben der Leiste hindert. An dem Kasten sind vor den Löchern bei *m m* Fig. 3. kleine Klappen *o o* Fig. 4. angebracht, welche, wenn die Leisten ohne Fussbretter in den Kasten eingeschoben sind, zugemacht werden und die Löcher und seitlichen Eisen *m m* Fig. 3. decken. — Ein Brett von 8 Zoll Breite, welches über die ausgezogenen Leisten *k k* Fig. 2. 3. gelegt werden kann, kann als Fussbank dienen, besonders wenn der Tisch zur Staaroperation gebraucht und deshalb in einen Stuhl verwandelt werden soll.

Figur 7 — 10. Pariser Operationstisch. Dieser Tisch kann durch einen Ausheber drehbar gemacht und dann wieder so festgestellt werden, dass sich der Kranke in der bequemsten Lage gegen das Licht befindet; Kopf und Beine des Kranken lassen sich beliebig erhöhen und der Tisch sich verlängern oder verkürzen. In Fig. 7 und 8 bezeichnen dieselben Buchstaben dieselben Gegenstände.

Fig. 7. gibt die perspectivische Ansicht. *A*, eine hölzerne Tafel von 2 Zoll Stärke; *B*, die Enden der Tafel, welche mittelst Charniere auf- und niederzuschlagen sind; *C*, die mit Kreisbogen ver-

sehene verschiebbare Lehne; *D*, die gebrochnen und mit Charnieren versehenen Stützen oder Schienen, welche die zum Auf- und Niederschlagen eingerichteten Enden *B* zu halten bestimmt sind; *E*, das mit 8 Rollen versehene, liegende, eiserne Rad, auf welchem sich die Tafel des Tisches drehen lässt; *F*, ein holer gusseiserner Ständer, auf welchem die Axe des Rades *E* ruht; *G*, die gusseisernen Füße des Rades, welche, wie der Ständer *F*, in den Fussboden eingelassen sind; *H*, der auf dem Fussboden ruhende Sockel, welcher den Füßen und dem Mittelständer als Basis dient.

Fig. 8. Aufriss. Man sieht die Lehne *C* im Profil und das eine Ende der Tafel niedergeschlagen, um zu zeigen, wie leicht verschiedene Lagen des Kranken auf dem Tische bewirkt werden können.

Fig. 9. Grundriss der untern Seite der Tafel nebst Zubehör. *A*, die Tafel; *B*, die Enden derselben, welche zu deren Verlängerung dienen; *a*, kleine Platten, welche zur Befestigung der gebrochnen Stützen *D* dienen; *b*, Haken, welche die Stützen halten; *C, C, C*, das an die Tafel befestigte Rad, welches die Bahn der im untern Rade *E* spielenden Rollen bildet und sich auf diesen im Kreise bewegt. Es befindet sich in dessen Mittelpunkte der Zapfen, welcher das untere Rad *E* durchsetzt und in den Mittelständer *F* eingelassen wird. *J J*, der Mechanismus, mittels dessen die ganze Tafel beweglich gemacht, zum Drehen gebracht und beliebig festgestellt wird; derselbe besteht aus 2 Aushebern *d* und einem kegelförmigen Einfall *e*, der, sobald nicht mehr an dem Ausheber gedrückt wird, mittelst treibender Federn wieder in die Zähne des Rades *E* einsetzt.

Fig. 10. Obere Ansicht des Rades *E*, auf welchem die Tafel sich dreht; dasselbe ist gezähnt und mit 8 messingnen Rollen *F* versehen, welche drehbar in ihre Lager eingesetzt sind.

Fig. 11 — 29. Trennung durch den Stich. Sämmtliche Fig. sind auf die Hälfte verjüngt.

a. Lanzetten.

Fig. 11. Die gerstenkornförmige Lanzette, durch ihren kürzern Spitzentheil ausgezeichnet, hat eine 17^{'''} lange, 3½^{'''} breite Klinge, deren beide Ränder scharf sind und erst 3½^{'''} vor der Spitze convergiren, um in eine scharfe Spitze zu enden. Die Schale besteht aus 2 dünnen hörnern Blättern, welche mittelst eines durch sie und das untere Ende der Klinge gehenden Nietes mit letzterer beweglich verbunden sind.

Fig. 12. Die haferkornförmige Lanzette hat eine längere, sich allmählicher bildende Spitze; ihre Klinge ist 20^{'''} lang, 4^{'''} breit und ihre Ränder faugen schon in ihrer Mitte an, gegen einander zu laufen.

Fig. 13. Die Pyramidenlanzette hat eine 17'' lange Klinge, welche sich von ihrem 3'' breiten untersten Theile an bis zum Ende des 8'' langen mattgeschliffnen Theils um $\frac{1}{2}$ '', dann schwach bogenförmig zu einer scharfen Spitze verschmälert. Die Schalenblätter sind oben nicht, wie bei den vorigen Lanzetten, abgerundet, sondern gerade abgeschnitten.

Fig. 14. Die spanische Lanzette. Die hier dargestellte, von Rudtorffer zum Impfen angegebene hat eine 1'' 8'' lange Klinge, welche vom Hefte an eine ziemlich gleiche Breite behält, bis zu dem breiteren lanzenförmigen Spitzentheile, der 3'' in der grössten Breite hat und sich von hier an zu einer scharfen Spitze verschmälert. Die Ränder sind bis zur grössten Breite der Lanze stumpf, von hier an scharf. Die Verbindung mit dem Hefte geschieht, wie bei den vorigen, durch einen Niet, aber die Schalen des Heftes sind durch eine, zwischen ihre unteren Enden gelegte, 1'' dicke Platte unbeweglich mit einander verbunden und die mit dem Impfstoff getränkte Lanzette kommt daher mit ihnen, wenn sie eingelegt wird, nicht in Berührung.

Fig. 15. Die säbelförmige oder Abscesslanzette. Ihre Klinge ist 20'' lang, $4\frac{1}{2}$ '' breit und wie die gerstenkornförmige gearbeitet, nur ist ihr einer schneidender Rand in der Nähe der Spitze concav ausgeschweift, so dass letztere dadurch schmaler wird und leichter durch dickere Wandungen dringt.

b. Trokarts.

Fig. 16. Der Trokart des Sanctorius (zur Operation der Hydrometra) besteht aus dem Stilet und der Röhre. Das Stilet besteht aus 2 halbrunden Stahlstangen, welche aneinander liegend einen vollkommenen Kegel bilden. Hinten streben sie durch ihre Elasticität von einander und enden in 2 Platten oder Halbkugeln, vorn sind sie zu einer viereckigen scharfen Spitze vereinigt. Die Röhre ist konisch, hinten mit einer Scheibe umgeben und von der Länge des Stilets bis zum Spitzenende; das in sie geschobne Stilet schliesst sich mit seinen elastischen Hälften an ihre innere Fläche genau an und springt beim Herausziehen hinten von einander.

Fig. 17. Der Trokart mit einfach gespaltner Röhre nach Petit. Das Stilet ist rund, gerade, $2\frac{1}{2}$ '' lang, 2'' dick, hat eine dreischneidige scharfe Spitze und ist hinten in ein birnförmiges, 2'' langes hölzernes Hest eingelassen. Es passt genau in die cylindrische, silberne Röhre, welche an der einen Seite bis nahe an ihr vorderes Ende mit einer Spalte versehen ist, die zugleich zur Beförderung des Abflusses des Wassers und zur Leitung eines zur Erweiterung der Stichwunde einzuführenden Messers dienen soll. Die

runde Scheibe am hintern Ende der Röhre ist ebenfalls gespalten und geht an der entgegengesetzten Seite in einen Löffel, wie bei Fig. 20., über.

Fig. 18. Der Trokart mit doppelt gespaltner Röhre nach Petit. Das Stilet ist wie beim vorigen, aber nur 2" lang und länger gespitzt. Die Röhre hat an den beiden entgegengesetzten Seiten eine Spalte, die sich in die am hintern Ende befindliche runde Scheibe als Einschnitt fortsetzt und zur Einführung und Leitung eines Messers dient, mit dem die Stichwunde erweitert werden soll.

Fig. 19. 20. Der Trokart mit dem Löffel nach Petit. Das Stilet ist 3" lang und übrigens wie bei Fig. 17. beschaffen. Die silberne cylindrische Röhre Fig. 20. ist von der Weite, dass sie gerade das Stilet aufnimmt, $4\frac{1}{2}$ " kürzer als dieses, und am vordern Rande so dünn, dass sie keinen merklichen Vorsprung unter der Stiletspitze bildet. Am hintern Ende ist sie von einer ovalen, 9" langen, 7" breiten Scheibe umgeben, die oben schwach gewölbt und an beiden Seiten mit Ringen versehen ist, durch welche Bänder zur Befestigung der Röhre gezogen werden können. An der untern Hälfte der Scheibe ist der Löffel befestigt, eine ausgehölte, dünne, silberne, 1" 10" lange, 14" breite Platte, welche nach hinten breiter wird und mit einem freien, bogenförmigen, abgerundeten Rande endigt; er verhütet, dass das Wasser am Körper herabfließt.

Fig. 21. 22. Der Trokart mit lösbarem Löffel nach Brambilla. Das Stilet Fig. 21. ist wie beim vorigen, der Griff aber sechskantig. Die Röhre Fig. 22. besteht aus 2 Theilen, von denen der obere am vordern Ende mit 2 seitlichen Löchern, welche den Abfluss des Wassers befördern, am hintern mit einer ovalen Scheibe versehen ist, die seitlich 2 Ringe hat und unterhalb welcher sich die Röhre auf einige Linien fortsetzt. Der andere Theil besteht aus einer eben solchen Scheibe, welche am Rande in einen Löffel übergeht und in der Mitte einen kurzen Röhrensatz hat, worin das Röhrende des obern Theils geschoben wird, um beide Theile zu verbinden. Soll die Röhre liegen bleiben, so löset man von ihr den Löffeltheil und verstopft ihre hintere Oeffnung mit einem kleinen Metallstöpsel.

Fig. 23. Die Röhre mit dem Deckel nach Kaltschmid. Dieselbe endet ebenfalls mit einem Löffel und hat am hintern Ende einen drehbaren Deckel α , durch welchen die hintere Oeffnung geschlossen werden kann.

Fig. 24. Der gefurchte Trokart nach Petit und Rudtorffer. Das Stilet ist $3\frac{1}{2}$ " lang, $2\frac{1}{2}$ " dick, $\frac{1}{2}$ " hinter der Spitze rund herum flach concav ausgenommen und von hier aus bis zum

sechskantigen Griffe mit einer Furche versehen. Die Röhre ist wie Fig. 20., nur hat sie nahe ihrem vordern Ende 2 seitliche, runde Löcher, welche genau auf die Aushöhlung des Stilets treffen, so dass vor dem Ausziehen des letztern aus der Röhre das Wasser schon in diese und längs der Furche aus ihr heraustreten und anzeigen kann, dass der Trokart in den Wasserbehälter eingedrungen sei.

Fig. 25. Mazottis Trokart besteht aus drei silbernen Röhren. Die kürzeste derselben (hier die mittlere) ist 3" 4" lang, 2" dick, an beiden Enden gerade abgesetzt, vorn mit 10 kleinen, abwechselnd stehenden, seitlichen Oeffnungen, und hinten um die Mündung mit einem Scheibchen mit 2 Ringen versehen. Die zweite Röhre ist 4" länger und dünner als die erste, so dass sie in diese eingeschoben werden kann; ihr vorderes Ende ist geschlossen, hat seitlich mehrere kleine, abwechselnd stehende Löcher und unter diesen noch 10 solche Löcher, wie die erste Röhre, mit denen sie genau zusammentreffen; am hintern Ende ist ein schmaler, an beiden Seiten abwärts umgebogener Blechstreifen zur Befestigung an die erste Röhre. Die zweite Röhre wird in die erste geschoben, damit an deren Mündung die Eingeweide nicht andringen können. Die dritte Röhre ist wie die zweite, hat aber am vordern Ende eine stählerne Trokartspitze und wenige runde Oeffnungen; sie dient dazu, Wassersäcke, gegen die man die erste Röhre setzt, anzustechen und zu entleeren.

Fig. 26. Andrées elastischer Trokart zum Wasserbruch. Das Stilet, in *b* abgebrochen dargestellt, ist 2" lang, gerade und sein Körper bildet einen an der Basis 3" breiten, nach oben sich verschmälernden platten Cylinder von 1½" Dicke. Die lanzettförmige Spitze ist 4" lang, beginnt mit einem Absatze 2" breit und hat 2 flach convexe scharfe, in eine scharfe Spitze endende Ränder und 2 nach den Rändern hin schief abgeschliffene Flächen. Der Griff ist 2½" lang, ½" breit, flach, achtkantig. Die silberne Röhre besteht aus zwei 1½" langen, der Form des Stilets entsprechenden Blättern, die in ovale Scheiben endigen, welche durch 2 Schraubchen vereinigt sind. Beim Durchtreten der breiteren Stiletspitze durch die Röhre weichen deren Blätter auseinander (s. Fig. a.), schliessen sich aber nach durchgeschobnem Stilet genau unterhalb der Spitze desselben an. (s. Fig. c.)

Fig. 27. Savignys elastischer Trokart zum Bauchstiche. Das Stilet ist 3" lang, gerade, rund, am untersten Theil 3" dick und verschmälert sich um ½" bis zu dem ½" langen Spitzentheil, welcher mit einem Absatz 3" dick beginnt, drei schräge Flächen und 3 scharfe, zu einer Spitze zusammenlaufende Ränder hat. Der Griff ist 2½" lang und birnförmig. Die Röhre ist 2½" lang, von der Form des Stilets

und so weit, dass sie dies gerade umschliesst; ihr oberes Ende hat an der einen Seite eine 9'' lange, in ein kleines Loch endende Spalte, um auseinander weichend, die dickere Spitze des Stilets durchzulassen, danach sich aber unter derselben, ohne einen Vorsprung zu bilden, an das Stilet anzuschliessen. Das untere Ende ist mit einer mit 2 Löchern versehenen, nach unten concaven, runden Platte von 9'' Durchmesser umgeben.

Fig. 28 zeigt die Art, die Lanzette zu halten. Die Klinge steht in einem spitzen Winkel zum Hefte und ist, während dieses nach oben gerichtet, so zwischen rechten Daumen und Zeigefinger gefasst, dass ihr Spitzentheil so weit, als er eingestochen werden soll, hervorragt.

Fig. 29 zeigt die Art, den Trokart zu halten. Der Griff ist in die volle Hand gefasst und der Zeigefinger längs der Röhre angelegt, so dass die Spitze so weit frei bleibt, als sie eingestossen werden soll.

Tafel II.

Zur allgemeinen Akiurgie.

Fig. 1—35. **Trennung durch Schnitt bei weichen Theilen.** Alle Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

a. Messer.

Fig. 1. Geradschneidiges Bistouri mit convexem Rücken. Die Klinge, welche wie bei allen Bistouris beweglich mit dem Hefte verbunden und mit diesem gleich oder fast gleich lang ist, endet in eine, an der Rückenseite ausgeschnittne, an der Schneideseite mit einem kleinen Vorsprung versehene Ferse, welche zwischen die beiden Blätter des Heftes aufgenommen und durch einen Niet an diese befestigt ist. Unten befindet sich zwischen den Blättern eine mit ihnen durch einen Niet verbundene Feder, gegen welche sich ein am Rücken zwischen den Blättern liegendes Stahlstäbchen legt, welches sich unterhalb seiner Mitte um einen Niet bewegt und oben in den Ausschnitt der Klingenseite fällt, um die Klinge, wenn sie aufgerichtet ist, so zu erhalten. Beim Einlegen der Klinge verhindert der an der Schneideseite der Ferse befindliche Vorsprung, dass sich die Schneide gegen die Feder anlegt.

Fig. 2. Geradschneidiges, geknöpftes Bistouri mit geradem Rücken. Die unten etwas breitere Klinge ist am oberen Ende quer abgesetzt und mit einem sphärischen, mit dem übrigen Theile der Klinge gleich breiten Knopf versehen. Die Ferse ragt

etwas über den Schneiderand vor und ist hier krumm auswärts gebogen; hinten verliert sie sich in einen Schweif mit einer Linse, welche sich bei aufgerichteter Klinge an die Schalenblätter stämmt; diese sind an beiden Enden durch Niete verbunden, von denen der obere zugleich durch die Klingense, der untere durch ein zwischengelegtes Stahlblättchen geht, das die beiden Blätter in einer gewissen Entfernung von einander hält.

Fig. 3. Geradschneidiges spitzes Bistouri mit geradem Rücken. Die Schneide läuft mit dem durchaus stumpfen Rücken zu einer über der Mitte der Klingebreite stehenden Spitze zusammen. Die Schneide erstreckt sich bis 1'' vor das Heft, die Ferse ist daher sehr kurz, übrigens nebst dem Heft wie bei Fig. 2.

Fig. 4. Geradschneidiges Bistouri mit geradem Rücken und zweischneidiger Spitze. Der Rücken wird 1'' vom vordern Ende schneidend und vereinigt sich mit der Schneide zu einer scharfen Spitze, an welcher die Klinge von der Mitte aus nach beiden Rändern schräg abgeschliffen ist. Die Ferse endet wie bei Fig. 2. Die beiden Blätter des Heftes sind nur oben durch einen Niet unter sich und mit der Klinge verbunden und daher wie bei den Lanzetten beweglich.

Fig. 5. Convexschneidiges Bistouri mit convexem Rücken. Die Ferse der Klinge endet in einen Schweif mit einer Linse, welche bei aufgerichteter Klinge von einem Ausschnitt am Rücken des Heftes aufgenommen wird. Letzteres besteht aus 2 oben und unten durch Niete verbundenen Blättern und trägt einen schiebbaren silbernen Ring, welcher, um die Klinge aufgerichtet zu erhalten, über deren Schweif, wenn aber die Klinge eingelegt werden soll, abwärts (an die punctirte Stelle) geschoben wird.

Fig. 6. Convexschneidiges Skalpell mit Beinschaber. Die Klinge ist wie bei allen Skalpells mit dem Heft unbeweglich verbunden und kürzer als letzteres. Ihre Ferse beginnt mit einem Absatz am Ende der Schneide, setzt sich zwischen beide Schalen des Heftes, an die sie durch 3 Niete befestigt ist, der ganzen Länge nach fort und ragt an dessen hinterm Ende, von den Schalen desselben entblösst, 6'' lang hervor; dieser Theil (der Beinschaber) ist dünn und seine beiden seitlichen stumpfen Ränder gehen dünner werdend in den untern abgerundeten scharfen Rand über.

Fig. 7. Convexschneidiges Skalpell mit geradem Rücken. Die Klinge ist mit der Ferse in das Heft eingelassen, welches sich nach unten hin mit 2 nach aussen flach concaven Rändern verschmälert und zugleich dünner wird, so dass die beiden

seitlichen Ränder in einen untern abgerundeten und scharfen übergehen, der zur Trennung des Zellstoffs geeignet ist.

Fig. 8. Convexschneidiges Skapellbistouri nach Petit. Der Schneiderand läuft vom Hefte bis zur Mitte gerade, dann gegen die Spitze convex gekrümmt; der Rücken läuft der Schneide bis zum Ende ihres geraden Theils parallel und bildet von da an einen nach innen gewölbten Ausschnitt, welcher, mit der Schneide zusammenkommend, eine schärfere Spitze vermittelt. Der Rücken ist schmal abgeschliffen bis zu dem kleinen, 1'' auf der Schneideseite vorspringenden Ansatz, welcher den obersten Fersenrand bildet und die Schneide beim Einlegen der Klinge vor dem Auffallen an die Feder schützt. Heft und Klinge sind wie bei den gewöhnlichen Taschenmessern mittelst einer Feder verbunden, welche unten und in der Mitte durch 2 Niete an das Heft befestigt ist und in einen rechtwinkligen Ausschnitt der Ferse einschnappt.

Fig. 9. Convexschneidiges Bistouri mit concavem Rücken. Ferse und Heft verhalten sich wie bei Fig. 4.

Fig. 10. Concavschneidiges Bistouri. Die flach concave Schneide läuft mit dem convexen Rücken zu einer scharfen Spitze zusammen; Ferse und Heft sind wie bei Fig. 3., nur dass erstere länger ist.

Fig. 11. Concavschneidiges, spitzes Fistelmesser nach Pott. Die Schneide ist stärker concav, als beim vorigen Messer und läuft mit dem, mit ihr fast gleichmässig gekrümmten Rücken zu einer scharfen Spitze zusammen. Ferse und Heft sind wie bei Fig. 10, nur ist letzteres in entgegengesetzter Richtung mit der Klinge gekrümmt, um diese aufzunehmen.

Fig. 12. Concavschneidiges, geknöpftes Fistelmesser nach Pott. Dies ist wie das vorige beschaffen, nur ist die Schneide an der Ferse abgesetzt, läuft mit dem Rücken mehr parallel und vereinigt sich mit ihm in einem länglichen Knöpfchen, das etwas über den Schneiderand hervorragt.

Fig. 13. Linsenknopfmesser (Lenticulair). Die Klinge ist $1\frac{1}{4}$ '' lang, $4\frac{1}{4}$ '' breit, hat einen stumpfen, starken Rücken, welcher mit der Schneide nach unten hin etwas divergirt, ferner eine (hier sichtbare) ebene und eine convexe Fläche, wodurch die Klinge längs der Mittellinie 1'' stark wird. Ihr oberes Ende ist quer abgeschnitten und mit einem kreisförmigen Knopfe von 9'' Durchmesser versehen, dessen obere Fläche convex, dessen untere eben, dessen Rand stumpf ist. Nach unten setzt sich die Klinge mit einem vorderen, mehrfach ausgeschweiften, concaven, und einem hintern, mit dem Rücken gleichmässig und gerade verlaufenden Rande in einen 2''

dicken, 8^{'''} langen platten Cylinder fort, der wiederum mit einem ringförmigen Vorsprunge in einen birnförmigen, 6seitigen, 10^{'''} langen Theil übergeht; dieser endet mit einer kreisförmigen Platte und geht darunter in einen rauhen Stift über, womit der ganze stählerne Theil des Instruments in den Griff eingesetzt ist. Letzterer ist von Holz, 3^{'''} lang, 8^{'''} dick, rund und behufs der festern Haltung mehrfach abgesetzt.

b. Haken.

Fig. 14. Einfacher spitziger Haken. Sein stählerner, 3^{'''} langer Theil ist durch einen Stift in ein mehrkantiges Heft unbeweglich eingefügt.

Fig. 15. Doppelt spitziger Haken. Er ist dem vorigen bis auf das vordere Ende gleich, an dem der stählerne Theil sich gabelförmig in 2 hakenförmig gekrümmte, 3^{'''} von einander entfernte, spitzige Enden spaltet.

Fig. 16. Muzeux's Hakenzange. Sie ist 5½^{'''} lang und besteht aus einem männlichen und einem weiblichen Zangenarme, welche am Schlusse mittelst eines Nietes verbunden, hinten mit ringförmigen Griffen versehen, vorn aber konisch sind und in gabelförmige, zweizackige, scharfe Haken auslaufen, deren Spitzen einander zugekehrt sind und sich beim Schliessen der Zange berühren.

Fig. 17. Stumpfer (Arnaudscher) Haken. Sein stählerner Theil läuft nach dem vordern Ende konisch zu, beugt sich nach 3^{'''} Länge bogenförmig um und läuft dann noch ½^{'''} lang gerade aus, so dass dieser Theil mit dem übrigen einen Rechtwinkel bildet; hinten endet er mit einer Platte und einem Stift, der in einen achtkantigen, glatten, hölzernen Griff eingefügt ist.

Fig. 18. Arnauds stumpfer Haken. Es ist ein 3^{'''} langer stählerner Stab, welcher hinten einen Ring als Griff hat, vorn sich so in einem Halbkreis krümmt, dass sein Ende mit dem geraden Theile fast in gleicher Linie liegt und diesen nur etwas überragt. Er ist zur Dilatation des Bruchrings bestimmt, aber zum Auseinanderhalten von Wundlefnen weniger geeignet, als der vorige.

Fig. 19. Haltung des Messers wie eine Schreibfeder. Der Daumen liegt an der einen, der Zeigefinger an der andern Seite des Griffes, der Mittelfinger zur Seite der Klinge. Die Schneide ist abwärts gerichtet, kann aber auch aufwärts gekehrt sein.

Fig. 20. Haltung des Messers wie ein Geigenbogen. Der Daumen liegt an der einen, Mittel- und Ringfinger an der andern Seite des Griffes, wo er sich mit der Klinge verbindet, der Zeige-

finger auf dem Rücken der Klinge, welcher hier aufwärts gekehrt ist, aber auch abwärts gerichtet sein kann.

Fig. 21. Haltung des Messers mit voller Hand. Daumen und Zeigefinger sind wie Fig. 20. angelegt, die 3 andern Finger aber um das Heft herumgeschlagen, welches an der Verbindung des kleinen Fingers mit seinem Mittelhandknochen anliegt. Die Schneide ist hier aufwärts gekehrt und kann auch abwärts gewandt werden.

Fig. 22. Haltung der Scheere. Daumen und Ringfinger liegen in den Ringen der Griffe, Mittel- und Zeigefinger an dem Schenkel des einen Griffs.

c. Sonden, Pincetten und Zangen.

Fig. 23. Einfache Knopfsonde. Sie ist 5" lang, in der Mitte am dicksten (1") und läuft von da nach beiden Enden konisch zu, wo sie mit kleinen Knöpfchen endigt.

Fig. 24. Myrthenblattsonde. Sie ist ein konisches, am dünneren Ende mit einem Knöpfchen versehenes Stäbchen, das am dickeren Ende ein myrthenblattförmiges, stumpfspitziges Plättchen hat, dessen eine Fläche platt, die andere durch einen bis an die Spitze gehenden Grat in 2 gleiche, schwachgeneigte Hälften getheilt ist.

Fig. 25. Bauchsonde. Sie ist 5½" lang, in der Mitte am dicksten, von da nach beiden Enden konisch zulaufend, jedoch nach dem einen, geknöpften hin sich mehr verschmälernd, als nach dem andern, welches mit einem Ohr versehen und von diesem aus eingefurcht ist. Sie ist aus 2 gleich langen Stücken zusammengesetzt, von denen eines mit einem kurzen Schraubengewinde, das andere mit einer Schraubenmutter versehen ist, um beide zusammenschrauben zu können.

Fig. 26. Furchen- oder Hohlsonde. Sie ist 5" lang, nach unten hin etwas schmaler, auf der einen Seite convex, auf der andern der Länge nach mit einer Furche versehen, die am untern abgerundeten Ende geschlossen ist. Am entgegengesetzten Ende befindet sich ein herzförmiges Plättchen als Handhabe, welches mit der convexen Seite der Sonde in gleicher Fläche liegt.

Fig. 27. Spitzige Hohlsonde (Sonde à panaris). Sie ist der vorigen gleich, nur läuft ihr unteres sich allmählig verschmälerndes Ende in eine scharfe Spitze aus, in welcher sich die Furche offen verliert.

Fig. 28. Gewöhnliche Pincette. Sie besteht aus zwei 4" langen, am breitesten Theile $\frac{5}{8}$ " breiten, nach unten stumpfspitzig zulaufenden Blättern, welche am obern Ende so vereinigt sind, dass ihre Spitzen federartig von einander stehen. Letztere sind an der

innern Fläche mit queren Furchen versehen, die beim Aneinanderdrücken der Blätter zwischen einander treffen.

Fig. 29. Feinere Pincette. Ihre Blätter sind nur 4'' breit, am obern Drittheil dünner gearbeitet, auf dem mittlern Drittheil der äusseren Fläche rauh gefeilt und verschmälern sich am untern Drittheil schneller zu einer abgestumpften Spitze; oben sind sie durch eine 1'' dicke messingene Zwischenplatte vereinigt.

Fig. 30. Gerade Kornzange. Sie besteht aus 2 halbcylindrischen, mit der platten Fläche einander zugekehrten, 5½'' langen und etwas über ihrer Mitte durch Charnier und Niet mit einander vereinigten Stäben, welche am obern Ende abgerundet und an der innern Fläche quer eingekerbt, am untern mit ringförmigen Griffen versehen sind.

Fig. 31. Gekrümmte Kornzange. Sie ist der vorigen gleich, nur vom Charnier aus in beiden Blättern gleichmässig über die Fläche gebogen.

d. Scheeren.

Fig. 32. Gerade Scheere. Sie ist 5'' lang und besteht aus 2 durch einen Niet vereinigten Hälften, deren vorderer Theil (das Blatt) hinten durch eine schief laufende erhabene Linie, welche die zu starke Schliessung der Scheere verhindert, begränzt wird, vor dieser am breitesten und von dem Niete durchbohrt ist und sich bis zur Spitze immer mehr verschmälert. Die innere Fläche der Blätter ist durchaus eben, die äussere besteht aus 2 schiefen Flächen, die in einer vor dem Niete beginnenden, bis zur Spitze sich verlierenden Linie zusammentreten und von denen die innere breiter ist und mit der innern Fläche des Blattes zu dem Schneiderande zusammenkommt. Die hinteren Theile der Scheerenhälften (die Schenkel) sind flach, rund, etwas gebogen und enden in Ringen. Beide Blätter müssen genau auf einander liegen und im Schlusse weder zu locker, noch zu fest vereinigt sein.

Fig. 33. Krumme Scheere. Sie ist wie die vorige, ihre Blätter sind aber vom Schlusse aus schwach nach den Rändern gekrümmt, so dass der Schneiderand des einen Blattes convex, der des andern concav ist.

Fig. 34. Knie- oder storchschnabelförmige (Richtersche) Scheere. Sie hat gerade Blätter, welche mit den Schenkeln in einer Fläche liegen, in den Rändern aber vor dem Schlusse einen stumpfen Winkel bilden. Die Spitzen sind durch schräge Linien abgestumpft; die Schenkel sind gerade und auf die Ringe aufgesetzt.

Fig. 35. Hohl- (Cowpersche) Scheere. Die Blätter sind vom Schlusse aus über die Fläche gebogen (in einem durch die ne-

benstehende Fig. bezeichneten Grade), die Schenkel wie bei der vorigen Figur.

Fig. 36-55. Trennung durch Schnitt bei harten Theilen.
Die Figuren sind auf die Hälfte verjüngt mit Ausnahme von Fig. 51.

a. Knochenscheeren und Zangen.

Fig. 36. Knochenscheere. Sie ist $7\frac{1}{2}$ " lang; ihre Blätter sind wie an der gewöhnlichen Scheere, aber nur $2\frac{3}{4}$ " lang, dagegen am schneidenden Theile, der über dem Schlusse abgesetzt ist, $\frac{3}{4}$ " breit und sehr stark; zur Bildung der Schneide laufen die beiden Flächen unter einem weniger spitzen Winkel zusammen. Die Schenkel krümmen sich vom Schlusse an nach auswärts und bilden einen Bogen; sie sind aussen gewölbt, innen platt, am Ende abgerundet, und werden durch eine starke Stahlfeder auseinander gehalten, welche S förmig gekrümmt, mit ihrem untern Theile an der innern Fläche des einen Schenkels angenietet ist und mit der convexen Fläche ihres obern Theils auf der innern Fläche des andern Schenkels auf- und abgleiten kann.

Fig. 37. Knochenzange. Ihre Schenkel sind wie bei Fig. 36., ohne eine Feder zwischen sich zu haben. Sie gehen nach vorn in ein Mittelstück über, welches an dem einen Arm der Zange 5" dick ist und einen 2" weiten Spalt hat, der das ihm entsprechend gearbeitete Stück des andern Arms aufnimmt und mit ihm durch einen durchgehenden Niet vereinigt ist. Die Blätter *a* sind $1\frac{1}{2}$ " lang, entstehen in gleicher Breite mit dem Mittelstück und 3" dick, verlaufen 7" weit in gleicher Stärke nach vorn, werden dann 10" breit und daselbst von einem hintern, kürzern, tief ausgehöhlten und einem vordern, längern, seichterem, schief abgetragenen Rande begränzt, wodurch an den innern Rändern eine vordere und hintere Ecke entsteht. Die unteren Flächen der Blätter sind convex, die obern ausgehöhlt; die innern Ränder sind scharf, liegen in der Axe des Instruments und berühren sich gegenseitig bei der Schliessung der Zange ihrer ganzen Länge nach.

Fig. 38. Kleine Knochenscheere, wovon nur der obere Theil gezeichnet ist. Sie ist wie Fig. 36., aber nur 4" lang und in allen Theilen kleiner, als jene; ihre Schneiden sind über dem Schlusse nicht abgesetzt.

Fig. 39. Kneipzange. Sie ist 5" lang und in ihren Schenkeln und Mittelstücken von Fig. 37. nicht verschieden. Ihre Blätter sind sich einander zugekehrt, haben eine äussere convexe, eine innere concave, eine obere und untere platte Fläche, beginnen mit einem abgesetzten schiefen Rande 5" dick, 3" breit und werden

nach vorn zu dicker und schmaler, so dass sie mit einem scharfen, 14'' langen Rande endigen, der zur Axe des Instruments einen Rechtwinkel bildet und sich mit dem entgegengesetzten bei Schliessung der Zange berührt.

b. Sägen.

Fig. 40. Kern's Messersäge. Sie besteht aus dem Blatte und dem Hefte, welche durch einen Niet beweglich verbunden sind. Das Blatt ist 4½'' lang, 6'' breit, hat einen obern schrägen, einen vordern, mit den Sägezähnen besetzten und einen hintern stumpfen Rand, gegen welchen hin dasselbe dünner wird, um die Reibung zu vermindern. Die Zähne bilden rechtwinklige Dreiecke und sind mit der Feile geschränkt, d. h. sie liegen wechselsweise in 2 parallelen Reihen, und bilden abgestumpfte Pyramiden mit 3 scharfen Kanten und 3 freien, ebenen Flächen, wovon 2 Kanten den benachbarten Zähnen derselben, die 3te dem Zwischenraume zweier Zähne der andern Reihe zugewandt sind. Letztere Kante ist mit der Fläche des Sägeblatts gleich abgesetzt. Zwei Flächen der Pyramide sehen einwärts, die dritte liegt mit der Fläche des Blatts in einer Ebene. — Das Heft ist wie bei einem Taschenmesser und in derselben Art ist seine Verbindung mit dem Blatte mittelst einer Feder, so dass also das Blatt eingelegt werden kann.

Fig. 41. Englische (Pottsche) Säge. Sie ist 15'' lang und besteht aus dem Blatt, dem Spannstab und dem Griff. Das stählerne Blatt *a* ist 11'' lang, vorn 1¾'', hinten 2½'' breit, hat 2 glatte, gerade Flächen und 4 Ränder. Der obere Rand ist 9'' lang, stumpf, läuft von hinten nach vorn schief abwärts und hat zur Vereinigung des Blattes mit dem Spannstabe 3 Ausschnitte, von denen der vordere (bei *e*) 3'' tief, 1'' breit, länglich rund ist, schräg nach hinten geht und den durch den Spannstab gehenden Niet *e* aufnimmt, der mittlere (bei *e*) eben so beschaffen, aber nur 2½'' tief und senkrecht gerichtet ist, der hintere 3winklig, 2½'' breit, eben so tief ist und mit dem hintern Ende der Blätter des Spannstabs genau zusammenpasst. Der untere Rand *b* ist 10'' lang, läuft horizontal und ist mit feinen geradwinkligen, geschränkten Zähnen besetzt. Der vordere Rand *c* ist stumpf, oben halbmondförmig ausgeschweift, unten convex. Der hintere Rand läuft senkrecht und hat einen obern grössern und einen unteren kleinern, 3winkligen Ausschnitt, von denen jener länglich-rund, 2'' weit, 4'' tief ist und die Schraube aufnimmt, welche das Blatt mit dem Spannstab und dem Griff vereinigt. Ferner ist 6'' über dem untern Ausschnitte dicht am hinteren Rande ein rundes Loch zur Aufnahme einer ähnlichen Schraube, welche beim Wechseln des Blatts ausgeschraubt werden muss, während die erstere festbleibt. —

Der stählerne Spannstab *d* nimmt den obern und hintern Rand des Blattes auf und verhindert dessen Biegung. Er ist aus dem horizontalen und senkrechten Theile zusammengesetzt. Jener (welcher hier allein sichtbar) ist $9\frac{1}{4}$ " lang und besteht aus 2 gleichen, aussen convexen, an der innern Fläche platten Stäben, die zur Aufnahme des Blatts ihrer Länge nach von einander abstehen, am hintern Ende durch eine stählerne Zwischenlage vereinigt, 6" breit entstehen und nach vorn hin schmaler werdend, 4" breit und abgerundet enden. Der senkrechte Theil ist am obern, vordern Winkel mit dem hintern Ende des vorigen Theils verbunden und liegt in einer Höhle der Handhabe; er besteht aus 2 dünnen, viereckigen, $1\frac{3}{4}$ " langen, oben 8, unten 10" breiten Stahlplatten, welche ebenfalls von einander abstehen und am hintern und obern Rande durch eine stählerne, mittelst durchgehender Niete befestigte Zwischenlage vereinigt sind; sie nehmen das hintere Ende des Blatts auf und haben am hintern Rande zwei Löcher zum Durchgange der erwähnten Schrauben. — Der 5" lange Griff *f* aus Ebenholz hat am vordern 7" dicken Ende einen 2" breiten, oben 8, unten 10" tiefen Spalt, worin der perpendicularäre Theil des Spannstabes aufgenommen und durch 2 Schrauben befestigt wird, von denen die untere einen Kopf hat, um sie ausschrauben zu können. Der Griff hat 2 platte Flächen und ist mehrfach ausgeschnitten, um eine sichere Anlage für die Hand zu gewähren, von der der Zeigefinger vor, der Daumen hinter den 2 Zacken *g*, die übrigen Finger in dem untern Ausschnitte zu liegen kommen.

Fig. 42. Bogensäge nach Rudtorffer. Sie ist $16\frac{3}{4}$ " lang und besteht aus dem Bogen, dem Blatte und dem Griffe. Der stählerne Bogen *a* dient zur Befestigung des Blattes und hat einen horizontalen Theil und 2 Arme. Der horizontale Theil *g a b d* ist $10\frac{1}{2}$ " lang, 4" dick und achteckig, hat in der Mitte einen runden dickeren und 2 kleinere länglichrunde Knöpfe und endet hinten mit einem ovalen, 9" langen, 6" breiten Plättchen *c*, welches den obern Rand des hintern Arms deckt und auf dem Griff zu mehrerer Festigkeit aufliegt. Der hintere Arm *d* ist mit dem horizontalen unter einem Rechtwinkel verbunden, liegt in einer Spalte des Griffs und besteht in einer $2\frac{2}{3}$ " langen, $\frac{2}{3}$ " breiten, vorn $2\frac{1}{2}$, hinten nur $1\frac{1}{2}$ " dicken Platte, welche 2 Löcher zum Durchgange der Schrauben hat, die sie mit dem Griff vereinigen. Aus dem vordern Theil des untern Randes entsteht eine ovale, 9" lange, 6" breite, 3" dicke Scheibe *f*, welche mit 2 abgesetzten hervorragenden Flächen den untern Rand des Griffs aufnimmt und in der Mitte ein 4eckiges Loch hat. Der vordere, 4" lange Arm *g* läuft schräg nach vorn und besteht aus 2 nach innen convexen Bogen, welche wie der horizontale Theil beschaffen sind. Sein un-

terer Theil hat einen $1\frac{1}{2}$ " langen Spalt *h* für das Sägeblatt, das darin durch eine durchgehende Schraube befestigt wird. — Das 11" breite, $4\frac{1}{2}$ " lange Sägeblatt *i* ist aus einer Uhrfeder bereitet und hat am untern Rande feine, geschränkte Zähne, von der Form eines gleichschenkligen Dreiecks. Das vordere Ende ist einfach, das hintere doppelt durchlöchert zum Durchgange der Befestigungsschrauben. Das hintere Ende nimmt der Kopf *l* der zur beliebigen Spannung des Blattes dienenden Schraube *k* auf, welcher aus einer herzförmigen, 3" dicken, mit einem Spalt für das Blatt versehenen Platte besteht und hinten in einen ovalen Knopf *m* übergeht, aus dessen hinterer, ebener Fläche die 16" lange Schraube mit einem 4" langen, 3" dicken Zapfen entsteht, der durch das Loch der Scheibe *f* geht. Die Schraube *k* nimmt eine Flügelschraube *n* auf, die sich gegen die hintere Fläche der Scheibe *f* stemmt. — Der hölzerne $5\frac{1}{2}$ " lange, 8" dicke Griff hat 2 platte Flächen und am vordern Rande eine Spalte zur Aufnahme des hintern Arms des Bogens, der darin durch 2 Schrauben *e e* befestigt ist. Der Griff ist mehrfach ausgeschnitten und nimmt hinter dem Zacken *p* den Zeigefinger, hinter dem Zacken *q* den Daumen, im Loche *s* den Mittelfinger, vor dem Zacken *r* den Ring-, im Ausschnitt *o* den kleinen Finger auf.

Fig. 43. Bogensäge nach Verduin und Heine. Sie ist 13" lang und besteht aus dem Bogen und dem Sägeblatte. Der Bogen hat einen 9" langen, $\frac{1}{2}$ " breiten, länglichrunden, mit dem Sägeblatt parallel laufenden Theil; von diesem geht vorn fast unter einem Rechtwinkel der vordere Arm ab, welcher 2" lang ist und mit einem durchbohrten Kloben endigt; am hintern Theil befindet sich der hintere, ein vorn offenes Oval beschreibende Arm, welcher an seiner hintern Hälfte auf beiden Seiten ausgeschnitten und mit gefurchten Ebenholzplatten belegt ist, so dass er als Handgriff dient. Das Sägeblatt ist 10" breit, 9" lang und im Uebrigen wie bei Fig. 42; es wird am hintern Bogenarme in einer Spalte aufgenommen und durch eine Kopfschraube befestigt; vorn ist es durch einen Niet zwischen 2 Platten befestigt, die nach vorn in eine Schraube übergehen, welche durch den Kloben des vordern Bogens läuft und davor eine Mutterschraube mit Ring aufnimmt, mittelst welcher das Blatt gespannt werden kann.

Fig. 44. Sägezähne. Es sind hier folgende 6 Arten: *a*) Zähne, welche rechtwinklige Dreiecke, deren Rechtwinkel nach vorn an der Basis liegt, bilden und in derselben Fläche liegen; *b*) Zähne, welche gleichschenklige, in einer Fläche liegende Dreiecke bilden; *c*) Zähne, welche gleichschenklige (oder rechtwinklige) Dreiecke bilden und geschränkt, d. h. wechselseitig nach der einen und andern Seite aus-

gebogen sind, so dass also ihre Spitzen in 2 parallelen Linien liegen, wodurch sie eine breitere Furche ausschaben und das Eindringen der Säge erleichtern; *d*) Zähne, welche von 4 zu 4 eine wenige Linien tiefe Spalte zwischen sich haben, die nach oben breiter wird und zur Entleerung der Knochenspähne dienen soll; *e*) Zähne, welche mit der Feile geschränkt sind, d. h. vollkommene dreiseitige Pyramiden bilden, die wechselsweise mit ihren Spitzen in 2 parallelen Reihen liegen und sich 2 Flächen einander zukehren; *f*) Zähne, welche mit der Feile so geschränkt sind, dass sie abgestutzte Pyramiden bilden (wie Fig. 40. beschrieben).

Fig. 45. Brückensäge nach Hey (Cockell). Sie ist $7\frac{1}{2}$ " lang und ihr stählerner Stiel *a* bildet einen plattrundlichen, hinten etwas breiteren Stab, der sich an die hölzerne, hinten etwas stärkere Handhabe *c* mit einem runden Scheibchen anlegt und mit einem 4kantigen rauhen Stift in dieselbe einfügt. Der vordere Theil des Stiels hat nach seinem breiteren Durchmesser einen 1" langen, $\frac{3}{4}$ " weiten Spalt, welcher das Blatt *b* aufnimmt. Dieses ist aus Stahl, woraus Uhrfedern gearbeitet werden, bereitet, $1\frac{3}{4}$ " lang, 1" breit und $\frac{1}{2}$ " dick; es hat 2 stumpfe, ausgeschweifte und 2 mit feinen, gleichschenklige Dreiecke bildenden Zähnen besetzte Ränder, von denen einer gerade, einer halbkreisförmig ist. Blatt und Stiel sind durch 2 Niete verbunden.

Fig. 46. Gestielte Blattsäge nach Rudtorffer (zur Durchsägung des etwa verknöcherten Schamfugenknorpels bei der Synchronotomie). Sie ist $7\frac{1}{2}$ " lang und hat einen Seckigen, hinten dickeren Stiel *d* aus Ebenholz, in welchen der stählerne Theil durch einen rauhgefeilten Stift eingefügt ist. Der stählerne Theil beginnt mit einem 2" langen, runden Stab *a*, der etwas gebogen nach vorn geht und mit einem viereckigen Blatt *b* endigt, welches $1\frac{2}{3}$ " lang, $1\frac{1}{2}$ " breit, am vordern und hintern Rand ausgeschweift und stumpf, am untern geraden *c* mit geschränkten Zähnen besetzt, am obern schwach convexen Rand stumpf ist.

Fig. 47. Thals Brückensäge besteht in einem in einen Handgriff eingefügten Blatt mit convexem Sägerande und einer runden Platte am Rücken, welche zum Auflegen des Zeigefingers der operirenden Hand dient, um die Säge anzudrücken.

Fig. 48. Scultets bewegliche Säge. An dem Griffe *a* befindet sich eine eiserne gebogene Platte *c*, welche eine Spalte und unten 2 Stifte *i i* hat, womit das Instrument auf den Knochen gesetzt wird. An der Platte ist die Trommel *f* so befestigt, dass sie sich in der Spalte jener bewegt und mittelst des Stabs *b* herauf- und herabschieben lässt, wobei die Säge mehr oder minder tief eindringen

kann. In der Trommel befindet sich ein zur Hälfte gezähntes Rad *d*, welches durch den Griff *g g* halb um seine Axe vor- und rückwärts bewegt wird und dadurch die an der gezähnten Platte *e* befindliche gerade Säge *h* hin und her bewegt.

Fig. 49. Machells Scheibensäge nach Hedenus. Zwischen 2 Platten befinden sich 5 in einander greifende Räder, von denen das oberste durch eine Kurbel bewegt wird, die an seiner durch die Platte greifenden Axe befestigt ist. Dasselbe treibt die übrigen, von denen das unterste hervorragt und als Säge dient. Auf der einen Platte ist ein unter einem spitzen Winkel aufwärts gehender Stab mit einem Handgriff zum Fixiren des Instruments befestigt, auf der andern Seite sind 2 durch eine Schraube zu nähernde und zu entfernende gekrümmte Stäbe, welche zusammen die Form einer Pinzette haben, die weichen Theile von der Säge abhalten und auf einem, in einer breiten Spalte der untern Platte des Instruments laufenden Schieber befestigt sind, welcher durch das zweite Rad in dem Verhältniss aufwärts gezogen wird, als die Säge in den Knochen eindringt.

Fig. 50. Griffiths Circulairsäge. Sie besteht aus einem kreisrunden Sägeblatt *C*, welches von verschiedener Grösse sein kann und auf einer viereckigen Axe *A a* befestigt, mittelst dieser an die Spitze des mit einem Quergriff *A c* versehenen, einem englischen Zahnschlüssel ähnlichen Stiels *A b* gesteckt und durch eine Feder *d* gehalten wird. Neben dem angesetzten Sägeblatt sind 2 glatte Furchen, die eine am obersten Theile des Stiels *A b*, die andere unter dem Knopfe der Axe *a*; auf sie passen die Ringe des Halters *B*. Dieser besteht aus einer mit hölzernem Handgriff versehenen stählernen Gabel, die einen Ring an jedem Ende und zwischen diesen Raum für das Sägeblatt hat. Der Halter wird so an das Instrument *A* gefügt, dass er mit diesem einen Rechtwinkel bildet, wie *D* zeigt, wo *a* und *b* die mit dem Griff vereinigte Axe *d*, das Ende des Halters, welcher die Säge zwischen sich hat, bezeichnet. — Der Halter wird mit der linken, der Quergriff *A c* mit der rechten Hand gefasst und letzterer, wenn die Säge auf die zu durchsägende Stelle gesetzt ist, vor- und rückwärts bewegt, während die linke Hand den gehörigen Druck ausübt.

Fig. 51. v. Gräfes Scheibensäge (*A* und *B* sind auf $\frac{1}{8}$, *C* auf $\frac{1}{2}$ verjüngt). *A* zeigt das ganze Instrument, wie es von der linken Hand *a* und von der rechten *b* gehalten wird, so dass die Axe der Kurbel der Mittelhand am nächsten liegt. — *B* giebt die geometrische Durchschnittslinie: eine kreisförmige mit gesperrten Zähnen versehene Scheibe *a* ist in ihrem Mittelpunkte mittelst einer

Schraube *i* an dem einen Ende einer 18" langen eisernen Stange *c c* befestigt, deren anderes Ende mit einem Zahnrade *d* versehen ist, in welches ein zweites Rad *e*, das an einer Kurbel *f* sitzt, eingreift; durch das Umdrehen der Kurbel wird die Scheibe um ihre Axe getrieben. Die Stange nebst den Rädern ist von einem konischen, im Durchschnitt ovalen, messingenen Rohr *b b* umgeben, in welchem eine eiserne Platte *g g* eingelötet ist, durch welche die Stange und der Zapfen des Kurbelrades geht. Das breitere Ende des Rohrs ist mit einem Deckel *h h h h* verschlossen, aus dem die Kurbel hervorragt. — *C* zeigt die Räder von oben; das Rad der Kurbel *a* hat 7, das der Stange *b* 21 Zähne, so dass die Kurbel dreimal umgedreht werden muss, um eine Umdrehung der Scheibe zu bewirken.

Fig. 52. Jeffrays Kettensäge. Sie besteht aus der Säge, dem wie bei Fig. 50. gestalteten Handgriff, welcher mit einem Haken in den Ring an einem Ende der Säge eingehakt ist, und einer in einen Haken am anderen Sägenende eingehakten Nadel, mittelst welcher die Säge zwischen Weichgebilden und Knochen dicht an diesem herumgeführt werden soll. Die Säge besteht aus einzelnen, mit einem gezähnten Rande versehenen Gliedern, die in Fig. 52.a. vergrößert dargestellt und in der Art, wie es die obere Figur von der Seite und die untere vom Rücken der Säge aus zeigt, beweglich mit einander verbunden sind. An einem Ende befinden sich 3 ungezähnte Endglieder, deren letztes einen Ring hat; am andern Ende ist ein solches Glied mit einem Haken. Noch gehört zum Instrumente ein dem ersteren gleicher Handgriff, welcher, nachdem die Säge um den Knochen geführt und die Nadel abgenommen ist, in den dadurch freigewordenen Haken gehakt wird und mit dem erstern zusammen zum Hin- und Herziehen der Säge dient.

Fig. 53. Hölzerner Hammer nach Brambilla. Der Klöpfel ist cylindrisch, 2" lang, hat 2 platte, $1\frac{1}{2}$ " im Durchmesser haltende Flächen und ist auf einen Zapfen des 8" langen Stiels aufgesetzt.

Fig. 54. Flachmeissel. Sein stählerner Theil ist vom Stiele aus rund, verschmälert sich nach vorn etwas und wird in der Mitte breiter, platter und dünner, bis er am vordern Ende meisselförmig quer abgeschnitten ist und mit einem schmalen schiefen Rande endigt, dessen vordere scharfe Grenze mit den stumpfen Rändern scharfe Ecken bildet. Der hölzerne Stiel ist achtkantig. Solche Meissel sind $3\frac{1}{2}$ — 7" lang und dem gemäss übrigens gearbeitet; der hier gezeichnete ist von mittlerer Grösse.

Fig. 55. Hohlmeissel. Er ist dem vorigen gleich, nur hat er am vordern Ende nicht platte, sondern eine concave und eine convexe Fläche und der scharfe Rand ist flach bogenförmig.

Tafel III.

Zur Wundennath, Wundenerweiterung, zum Ausziehen fremder Körper, Scarificiren und blutigen Schröpfen.

Fig. 1—21. Wundennath. Die Figuren sind in natürlicher Grösse, mit Ausnahme von Fig. 17 u. 18, welche auf die Hälfte verjüngt sind.

Fig. 1. Larreys Heftnadel ist platt, nach den Flächen in einem vollkommenen Halbkreis von $2\frac{1}{4}$ " Durchmesser gekrümmt, an der Spitze speerförmig gestaltet und an beiden Rändern schneidend, am übrigen Theile durchaus gleich breit und dick und an den Rändern abgerundet; sie hat ein viereckiges Ohr und ist neben diesem für den Faden ausgefurcht.

Fig. 2. Boyers Heftnadel ist wie die vorige, hat aber eine längere, schlankere, den Körper weniger an Breite übertreffende Spitze und hält im Durchmesser nur $1'' 10'''$.

Fig. 3. Assalinis Heftnadel ist etwas mehr als halbkreisförmig, von $1\frac{1}{2}$ " Durchmesser und $10'''$ Bogenhöhe, platt, nach den Flächen gekrümmt, welche von dem Ohr bis zu der äusserst feinen Spitze sich immer mehr verschmälern; die Ränder sind bis in die Nähe der Spitze abgerundet und werden dann scharf; das Ohr läuft quer.

Fig. 4. v. Gräfes Heftnadel, zum Anlegen von Bandheften bei grossen Wunden, ist halbkreisförmig nach den Flächen gekrümmt, von $3'' 1'''$ Durchmesser, hat ein querlaufendes viereckiges Ohr, ist von diesem Ende aus platt, gleichförmig dick und $2'''$ breit bis zur Mitte, wo sie an den Rändern schneidend wird und erst etwas breiter ist, dann sich zu einer scharfen Spitze verschmälert. Sie wird an der vorderen (Spitzen-) Hälfte durch eine an der concaven Fläche längs der Mittellinie verlaufende Gräte verstärkt, welcher in der Mitte der Nadel mit einem Absatz beginnt, der zur Anlage des Daumens bei der Führung der Nadel dient.

Fig. 5. Meine Heftnadel bildet den Bogen eines Kreises von $2''$ Durchmesser, hat $6'''$ Bogenhöhe, ein längliches Ohr, neben dem sie ausgefurcht ist, ist von diesem Ende aus bis zur Mitte überall $1'''$ breit und an den Rändern stumpf, wird in der Mitte $1\frac{1}{2}'''$ breit, läuft von hier aus sich gleichmässig verschmälern mit 2 scharfen Rändern zur scharfen schlanken Spitze zu und hat eine convexe ebene und eine concave schwach gewölbte Fläche.

Fig. 6. Savignys Heftnadel bildet etwa ein Drittheil eines Kreises, hat 2 gewölbte Flächen und ist in der Nähe der Spitze am breitesten und hier an beiden Rändern scharf; das Ohr ist länglich und neben ihm eine Furche.

Fig. 7. Wolsteins Nadel bildet etwa ein Drittheil eines Kreises, hat eine $\frac{1}{4}$ " lange, dreischneidige Spitze, einen runden, 1" langen Hals, wird unter diesem flach, etwa einen Strohalm breit und macht hier an der concaven Seite einen Absatz zum Gegenetzen des Daumnagels. Der flache Theil hat am untern Ende an jeder Seite 3—4 kleine runde Oehre für Fäden und unten ein queres Ohr für ein Bändchen.

Fig. 8. Lafayes Nadel ist mehr als halbkreisförmig gekrümmt und bildet einen Bogen, dessen Sehne $2\frac{1}{2}$ ", dessen Höhe 1" 10" beträgt; sie ist vom Oehrende bis zur Mitte rund und von da ab platt mit einer convexen, einer concaven Fläche.

Fig. 9. B. Bells Nadel ist am Oehrende gerade, am Spitzenende gekrümmt und hat eine lanzenförmige Spitze.

Fig. 10. Lebers Nadel ist der vorigen ähnlich, aber an der Spitze stärker gekrümmt und hat 2 platte Seitenflächen und einen convexen, einen concaven Rand, welche beide nur am vordern Ende schneidend sind.

Fig. 11. Parés gerade Heftnadel ist vom Oehrende bis zur Mitte cylindrisch, wird dann etwas breiter, dreieckig und verschmälert sich zu einer langen sehr scharfen Spitze.

Fig. 12. 13. Gewöhnliche gerade Nadeln. Sie sind entweder vom Oehrende bis zur Spitze rund und laufen, allmählig dünner werdend, in eine scharfe Spitze aus (13), oder sie werden unter ihrer Mitte etwas breiter, platt und haben 2 scharfe Ränder (12). Sie haben ein längliches Ohr, sind daneben gefurcht und an diesem Theile etwas platt gedrückt.

Fig. 14. Heisters Nadel zur Sehnennath ist gerade, rund und wird bis zur scharfen Spitze allmählig dünner.

Fig. 15. Sharps Nadel zur Sehnennath hat ein gerades, kurzes Oehrende, ein schwach gebogenes, scharfes Spitzenende, einen convexen, einen concaven scharfen Rand und 2 seitliche Flächen.

Fig. 16. Garengots Nadel zur Sehnennath hat einen cylindrischen geraden Körper, der in einen flachgekrümmten Spitzenthail übergeht, welcher 2 seitliche Flächen, einen concaven schneidenden und einen convexen abgerundeten Rand hat.

Fig. 17. Gewöhnlicher Nadelhalter. Der 3" lange, hölzerne, sechskantige Griff, dessen oberes Ende eine viereckige metallene Einfassung hat, nimmt 2 stählerne, halbrunde, 2" lange Stäbchen auf,

welche, wenn sie an einander liegen, einen geraden Cylinder bilden, am vordern Ende an der äussern Fläche einen schmalen wulstigen Rand, an der innern Fläche in der Mitte eine dreiwinklige Furche haben, die das Oehrende der Nadel aufnimmt. Die Stäbchen liegen am Griffe an einander, federn aber nach oben hin auseinander und sind von einem auf- und abwärts zu schiebenden stählernen Ringe umgeben, welcher sie beim Aufwärtsschieben gegen einander treibt und die zwischen sie gelegte Nadel festklemmt.

Fig. 18. Zangenförmiger Nadelhalter nach B. Bell. Zwei zangenartigverbundene Branchen, welche durch eine, zwischen ihnen befindliche Feder auseinander getrieben werden, haben am obern Ende an der innern Fläche einen viereckigen Ausschnitt und an den darüber befindlichen Kanten eine Furche, welche die Nadel aufnimmt.

Fig. 19. Knopfnath: *a* der durch die Wundlefen geführte Faden; *b* derselbe mit einem einfachen Knoten; *c* mit Knoten und Schleife geschürzt.

Fig. 20. Umwundene Nath: *a* die durch die Wundlefen gestochene Stecknadel; *b* dieselbe mit einem Faden mehrfach in Form einer 8 umschlungen und an der Spitze abgeschnitten; *c d* 2 Nadeln mit einem und demselben zwischen ihnen gekreuzten Faden umschlungen.

Fig. 21. Zapfennath: *a* der durch die Wundlefen gezogene doppelte Faden; *b* 2 Cylinder, welche zwischen die hervorragenden Enden zweier doppelter Fäden gelegt sind und worüber diese Fäden an 3 Stellen schon geknüpft, an der vierten noch unvereinigt sind; *c* die vereinigte Knopf- und Zapfennath, von drei durchgezogenen Fäden sind 2 über den Cylindern wie bei *b* geknüpft, während von dem dritten die beiden Enden über die Cylinder weglaufen und wie bei der Knopfnath zusammengeknüpft sind.

Fig. 22—25. **Wundenerweiterung.** Die Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 22. Savignys Fistelmesser besteht aus dem Hefte, einer festen und einer schiebbaren Klinge. In das $2\frac{1}{2}$ " lange, achtkantige Heft ist die feste Klinge mit einem Stachel eingestossen. Diese ist $4\frac{1}{4}$ " lang, 10" lang gerade und hier anfangs rund, dann platt und $\frac{1}{4}$ " breit; von diesem Theile aus ist sie in einem Kreisbogen gekrümmt, auf die Länge von 1" 3" überall 3" breit, $\frac{3}{4}$ " dick, platt, an den Rändern stumpf und fast jener ganzen Länge nach gespalten; dann wird sie nur 2" breit, am concaven Rande scharf und verschmälert sich um 1" bis zur stumpfen, abgerundeten Spitze. Ihre

obere Fläche ist in die Quere flach hohl geschliffen, ihre untere ist ganz platt. Die schiebbare Klinge ist 5'' kürzer als die vorige, unten 1 $\frac{1}{4}$ '' , oben $\frac{3}{4}$ '' breit, überall stumpfrandig und hat eine 3'' lange, lanzenförmige scharfe Spitze, eine untere convexe und eine obere platte Fläche, mit welcher sie an der platten Fläche der festen Klinge anliegt. Sie geht nach unten in den Schieber über, der eine convexe, eine platte Fläche hat, vor der festen Klinge mit einem convexen, zur Anlage des ihn bewegenden Fingers mehrfach ausgeschnittenen Rande hervorragt und in der Mitte der platten Fläche einen kurzen viereckigen Ansatz hat, welcher in die Spalte der festen Klinge genau passt, in ihr sich hin und her schieben lässt und in der Mitte eine Schraubenmutter hat. Letztere nimmt eine Schraube auf, welche ein an beiden Enden abgerundetes, an die obere Fläche der festen Klinge zu legendes Plättchen befestigt. Endlich befindet sich am Schieber der schiebbaren Klinge ein kurzer Stift, welcher sich an die concave Seite des stumpfen Theils der festen Klinge anlegt und das Wanken nach der Seite hin verhindert.

Fig. 23. Brambillas Nadel zur Bildung einer Gegenöffnung und zum Einziehen eines Haarseils besteht in einem trokartförmigen Stilet, welches in einer messingenen oder silbernen, gefurchten Röhre befindlich und wie ein Pharyngotom (Fig. 37.) mit einer Feder versehen ist.

Fig. 24. Langenbecks Instrument zu denselben Zwecken. In einer schwach gebogenen, mit Ringen zum Halten versehenen Röhre, befindet sich eine an der Spitze geöhrte, am andern Ende mit einem Plättchen versehene Nadel, welche, in die Röhre zurückgezogen, mit dieser durch die Fistel geführt, an deren blindem Ende durchgestossen, und nachdem sie mit dem, in ihr Ohr gefädelten Haarseil vorgetreten und dies gelöst ist, zurückgezogen wird. Die darüber gezeichnete Nadel mit dem Ohr an dem stumpfen Ende kann eben so gebraucht, muss aber durch die Wunde ganz hindurch gezogen werden.

Fig. 25. B. Bells stumpfe Sonde zur Durchführung eines Haarseils durch Fisteln, auf deren stumpfem Ende bei unvollkommener Fistel das blinde Ende dieser durchgeschnitten wird.

Fig. 26—34. **Ausziehung fremder Körper.** Die Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 26. Löffelförmiger Kugelzieher. Er ist 7'' lang und besteht aus 2 zangenartig vereinigten halbrunden Stäben *a a*, welche vor dem Schlusse 4'' lang sind und vorn in Löffeln zum Fassen von Kugeln u. dgl. enden, indem sie hier eine runde, 5''

breite, mit kleinen hervorragenden Spitzen besetzte Höhlung haben; sie schliessen mit ihren platten Flächen so an einander, dass sie, geschlossen, nur einen runden Stab darstellen.

Fig. 27. Kugellöffel. Er ist $5\frac{1}{2}$ " lang, gerade, in der Mitte dicker und an beiden Enden löffelförmig gestaltet; beide Löffel haben an der innern Fläche hervorragende Spitzen, sind an den Rändern gut abgerundet und von etwas verschiedener Grösse und Tiefe.

Fig. 28. Schraubensonde zum Entfernen weicher Substanzen. Sie ist $5\frac{1}{2}$ " lang, am obern Ende kolbig und myrthenblattförmig und hat am untern Ende ein $\frac{1}{2}$ " langes Schraubengewinde.

Fig. 29. Parés Eidechsenkopf ist eine Röhre mit einem festen und einem beweglichen Löffel *a a*, welcher letztere durch ein Charnier an einem Stab *b* befestigt ist und mittelst desselben an den andern Löffel angeedrückt wird.

Fig. 30. B. Maggis Kugelschraube. In einer am vordern Rande gezähnten Röhre ist ein runder Stab, der am vordern Ende mit einer Schraube *c* endet, am hintern Ende einen Ring *a* und darüber ein kurzes Schraubengewinde hat, das in einen schraubenförmigen Kanal des sechseckigen Theils *b* der Röhre passt. Die Röhre wird mit verborgner Schraube zur Kugel geführt und dann in diese die Schraube *c* eingedreht.

Fig. 31. Garengoets Kugelzieher ist dem vorigen ähnlich; es endet aber der Stab in 3 voneinander federnde Arme *f* und sein unteres Schraubengewinde läuft in der Querplatte *b*, welche durch 2 Arme *c* an dem achteckigen Ende *d* der Röhre befestigt ist. Die 3 Arme federn beim Vorwärtsschrauben auseinander und werden beim Zurückschrauben durch die Röhre aneinander getrieben, so dass sie die zwischen ihnen befindliche Kugel fassen und festhalten.

Fig. 32. Thomassins Kugelzange besteht aus 2, am vordern Ende gegen einander gekrümmten und mit zwischen einander greifenden Spitzen endenden Armen.

Fig. 33. Thomassins Kugelzieher. In einer, an einem Ende mit 2 Ringen *a a* versehenen, am andern in einem Löffel *c* endenden viereckigen Rinne *d* läuft ein viereckiger Stab *e*, der am hintern Ende einen Ring *b* hat, am vordern schräg abgeschnitten ist, mit diesem gegen die in den Löffel gefasste Kugel gestemmt und dann durch eine in der Nähe der Ringe befindliche Schraube befestigt wird.

Fig. 34. Percys Tribulcon vereinigt Kugelzange, Löffel und Schraube. Das ganze Instrument *A* besteht aus 2 Armen, halbrunden Stäben, welche am vordern Ende mit Löffeln *a a* endigen, die tief ausgehöhlt sind und geschlossen sich mit ihren halbscharfen

Rändern vollständig berühren und einen, die Arme nicht sehr an Dicke überschreitenden Knopf bilden, so dass sie zugleich als Sonde dienen können. Dieses löffelförmige Ende der Arme ist in *B* in natürlicher Grösse dargestellt und zeigt bei *a* die Breite des Löffels, bei *b* die Dicke des Armes selbst. Die Arme vereinigen sich mit einem breiteren, flachen, an den Ecken abgerundeten Theil *b b* im Gewinde so, dass der drehbare, mit einem breiteren, halbrunden Plättchen versehene Stift *c* des männlichen Arms durch die Spalte des weiblichen Arms *Db* durchgreift und dass sie also von einander gelöst werden können. Der weibliche Arm *D* ist unter dem Gewinde etwas gekrümmt *c c* und hat am untern Ende einen tief ausgehöhlten Löffel *d d*. Der männliche Arm *C* endet mit einem Ringe *e*, welcher zur Schraube gehört. Diese Schraube *E* wird von einer am Ende schraubenförmigen Höhlung des männlichen Armes aufgenommen und hat über dem Ringe *g* einen mit dem männlichen Arm gleich dicken Theil *e*, der sich an jenen mit dem Absatz *d* bei *A h* anlegt; auf diesen folgt ein kurzes Schraubengewinde *f*, worüber der Stab *c* cylindrisch bis zur Schraube *b* fortgeht, die mit 2 scharfen Spitzen *a* endigt.

Fig. 35—39. Scarificiren. Die Fig. sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 35. Englische Zahnfleischfliete. Sie hat eine, vom Hefte an gerade, dann etwas seitlich gebogene, am Ende mit einem Knöpfchen versehene Klinge, welche unten 2''' , oben 1''' breit und an beiden Rändern stumpf ist. An ihrem vordern Ende befindet sich ein herzförmiges, 3''' breites, 5''' hohes Blättchen, das an Rändern und Spitze scharf ist und auf der Fläche eine Gräte hat. Das Heft ist wie bei *Bistouris*, eben so dessen Verbindung mit der Klinge, die ebenfalls wie bei jenen mit einer Linse endet.

Fig. 36. Rudtorffers Mundbistouri ist wie ein *Bistouri* beschaffen, nur endet die 2 $\frac{3}{4}$ ''' lange, unten 3, oben 2''' breite, an den Rändern stumpfe Klinge mit einem halb ovalen, schief abstehenden, 3''' breiten und 5''' hohen Blättchen, dessen convexer Rand schneidend ist.

Fig. 37. *Petits Pharyngotom* zur Scarification und Abscessöffnung in der Rachenhöhle. Eine 7'' lange, 4''' breite Klinge *a* endet vorn mit einer scharfen, schneidenden Spitze und hat am hintern Ende einen Stiel mit einem Schraubengewinde, der 2 mit Mutter-schrauben versehene Plättchen *b c* und einen unbeweglichen Knopf *d* hat. Das Plättchen *c* bestimmt den Grad, in welchem die Lanzette aus ihrer Scheide treten darf; auf dem Plättchen *b* ruht der spiralförmige Draht *e*, welcher die Lanzette, so weit sie im Cylinder *f*

befindlich ist, umgibt und sie, wenn sie vorgedrückt war, zurückfedern macht. Der Cylinder *f* ist 3" lang, hat einen Ring *g* für den Zeigefinger und nimmt mit dem Schraubengewinde *k* einen, ihn unten schliessenden Deckel auf; am andern Ende hat er ein Schraubengewinde *i*, woran die 4" lange, 4" breite platte Scheide *h* geschraubt wird, welche die Lanzette aufnimmt und so lange verbirgt, als sie nicht durch einen Druck auf den Knopf *d* hervorgetrieben wird.

Figur 37 A. Petits gekrümmtes Pharyngotom, zur Oeffnung tief in der Rachenhöhle sitzender Abscesse, ist wie das vorige construirt, die Scheide desselben aber nebst der Lanzette nach den Rändern gebogen.

Fig. 38. Petits geflügeltes Pharyngotom ist wie Fig. 37. beschaffen, hat aber am vordern Ende 2 seitliche Flügel *a a* welche während seiner Anwendung die Zunge niederdrücken sollen.

Fig. 39 B. Bells Pharyngotom ist eine vorn lanzettförmige Klinge, welche in der unteren Figur blos dargestellt, zum Gebrauch aber, wie die obere Figur zeigt, von einer silbernen Scheide umgeben ist; sie hat einen Handgriff *a* und darüber mehrere Löcher, in welche ein Schraubenstift *b* eingeschraubt wird, der den Grad des Hervortretens der Klinge aus der Scheide bestimmt.

Fig. 40 — 55. Blutiges Schröpfen. Alle Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 40. Gemeine Schröpflampe. Sie besteht in einer messingenen, $4\frac{1}{2}$ " langen, $1\frac{3}{4}$ " tiefen, an der obern Oeffnung $1\frac{1}{2}$ ", am Boden $\frac{3}{4}$ " breiten Kapsel, welche mit Talg gefüllt und mit einem Docht versehen wird. Ihre Seitenwände sind oben halbkreisförmig ausgeschnitten, gehen nach unten gewölbt in einander über, bilden vorn einen hohlen, quer abgeschnittenen Schnabel und sind an ihren hintern halbkreisförmigen Rändern durch eine, diesen gemäss gebogene, nach dem Boden zu schmaler werdende Hinterwand verbunden. An der letztern ist eine Handhabe *c* befestigt; ihr oberer Rand geht in ein Charnier *a* über, der untere endet mit einer querliegenden Walze *b*, welche nebst dem untern Theil der Handhabe als Fussgestell der Lampe dient. Zur Verschliessung der Lampe dient der Deckel *d*, eine genau über die Lampe passende Kapsel, die oben ein Charnierblättchen *e* hat, wodurch sie mit dem Charnier *a* der Lampe verbunden wird. — Noch gehört zu der Lampe ein Spatel, durch den der Talg an das brennende Ende des Dochts gebracht werden kann.

Fig. 41. Gewöhnlicher Schröpfkopf. Er ist von Glas (weniger gut von Metall), hat die Gestalt einer Glocke, unten einen

abgerundeten, wulstigen Rand und differirt in der Höhe von $1\frac{1}{2}$ — 3", im Durchmesser von $1\frac{1}{4}$ — 2".

Fig. 42. Schröpfkopf von birnförmiger Gestalt.

Fig. 43. Gemeiner Schröpfschnäpper. Er ist in A vollständig zusammengesetzt dargestellt und besteht aus einem messingnen Gehäuse mit 6 Wänden, von denen jede $1\frac{1}{4}$ □" gross ist, den Lanzetten und dem Federwerk. Der Theil des Gehäuses B, welcher die letztern enthält, wird aus drei jener Platten gebildet, von denen die beiden senkrechten in ihrem Mittelpunkt durchbohrt sind und die beiden Enden eines zwischen ihnen befindlichen stählernen Balkens *a* aufnehmen. Dieser ist mit einer obern runden, einer untern platten Fläche versehen; sein eines Ende ist dünner, viereckig und durch ein Schraubengewinde mit einem stählernen, auf der äussern Fläche der senkrechten Wand flach aufliegenden Scheibchen *b* vereinigt, sein anderes Ende ist stärker und mit einem ähnlichen Scheibchen verbunden. Das erstere Ende bildet eine 1" breite cylindrische Walze zur Aufnahme des Rädchens *D*, welches 18" im Durchmesser und am obern Rande 18 Zähne hat, die in das Getriebe der 3 quer liegenden Balken mit den Schröpfseisen eingreifen. An der innern Fläche dieses Rädchens ragt ein kurzer Niet *c* hervor, der auf dem vordern aufgebogenen, freien, elastischen Ende einer Feder *d* aufliegt, welche die ganze Breite des Gehäuses hat, an deren Boden durch eine Schraube befestigt ist und dem Rädchen die schnelle Bewegung giebt. Der untere Theil des Rädchens *D* bildet eine 11" lange Zunge *f*, die durch einen länglichen Ausschnitt im Boden des Gehäuses hervorragt und an deren Wurzel ein kleiner schmaler Absatz ist, der, sobald das Rädchen durch seine Anspannung die Gewalt jener Feder überwunden hat, auf eine Stahlfeder *E* passt, die mit ihrem innern Ende ebenfalls an dem Boden des Gehäuses angeschraubt ist und das Rädchen in der gespannten Stellung hält. Diese Feder *E* wird von einem kleinen gegenhaltenden Federchen immer in ihrer fixen Lage erhalten und ragt mit einer kleineren Zunge *g* durch eine schmale Oeffnung am Grunde der einen Seitenwand. Quer auf dem Boden des Gehäuses liegt noch ein platter stählerner Balken *h*, der an jedem Ende aufgebogen ist und in einer Schraubenmutter die Schraube *i* aufnimmt, welche die Seitenwände des Deckels *C* an ihn befestigt. Die Seitenwände der senkrechten Wände sind gefalzt, um die Seitenwände des Deckels aufzunehmen. Am obern Rande der senkrechten Platte, an welcher das Rädchen *D* anliegt, sind 3 kleine Löcher *k*, welche die Enden der, die Schröpfseisen tragenden Balken aufnehmen; ihnen gegenüber sind an der andern Wand 3 Ausschnitte für die andern Enden der Balken, welche durch ein Stäbchen befe-

stigt werden, das durch einen unter dem obern Rande fortlaufenden Kanal geschoben wird und die Ausschnitte nach oben hin schliesst. Die Schröpfeisen sind an den 3 eben genannten, viereckigen, stähler- nen Balken befestigt, welche an dem Ende, wo sie mit dem Rädchen *d* zusammentreffen, ein $1\frac{1}{2}$ Linien breites Getriebe haben, das in die Zähne des Rädchens eingreift. Der Schröpfeisen *l* sind 16, davon 6 auf dem mittlern und je 5 auf dem seitlichen Balken; sie sind dünn, platt, 4'' lang, 2'' breit, am hintern Ende abgerundet und mit viereckigen Löchern auf den Balken gesteckt; am vordern Ende bilden sie einen scharfen, in die scharfen Seitenränder übergehenden Bogen. Kleine, 1'' breite, metallene Hohlcyliner, welche auf den Balken gesteckt sind, halten die Eisen von einander und befestigen sie. — Der Deckel *C* ist aus 3 Platten zusammengesetzt, von denen die oberste 16 schmale, $\frac{1}{2}$ Zoll lange Spalten hat zum Durchtritt der Schröpfeisen. Die Seitenplatten haben über dem untern Rande ein Loch zur Aufnahme der Schraube *i*, wodurch sie an den Balken *B* befestigt werden; dieser Balken wird durch die Schraube *m* gehoben und gesenkt und indem mit ihnen nothwendig zugleich der Deckel bewegt wird, so werden auch aus diesem die Schröpfeisen mehr oder weniger hervortreten.

Fig. 44. 45. Fullers Schröpfschnäpper unterscheidet sich von dem vorigen dadurch, dass die Schröpfeisen eine säbelförmige Gestalt haben und bei Fig. 45 nur eine Reihe derselben vorhanden ist, bei Fig. 44. dagegen 2, welche sich in entgegengesetzter Richtung bewegen.

Fig. 46. Larreys Scarificator zur Verwundung der Haut beim Schröpfen ist wie Fig. 35. construiert, seine Klinge aber gerade und das Blättchen an derselben mit einem runden schneidenden Rande versehen.

Fig. 47. 48. Clarks Schröpfkopf ist Fig. 48. im Durchschnitt gezeichnet und besteht in einem gläsernen Schröpfkopf, in welchen ein silberner, federnder, halbkreisförmiger Bogen Fig. 47. eingefügt ist. Dieser passt sich der innern Fläche des Glases an, hat an jedem Ende ein Stückchen Leder zur bessern Anlage und in der Mitte ein Röhrchen, das einen mit einem Stück Schwamm umgebenen Stift aufnimmt. Der letztere hat am obern Ende eine kleine Feder, endet unten mit einem kleinen beweglichen Ring, welcher den Schwamm zurückhält und der etwa in die Höhe tretenden Haut leicht ausweicht. Der Schwamm wird mit Spiritus getränkt, dieser angezündet und durch die bald von selbst erlöschende Flamme die Luft in dem aufgesetzten Schröpfkopf verdünnt, also die Schröpf-

lampe entbehrlich gemacht. Beim jedesmaligen Ansetzen des Glases wird ein neuer Stift eingesetzt.

Fig. 49. Die englische Schröpfackel ist eine $3\frac{1}{4}$ " lange, $\frac{1}{2}$ " dicke, messingene oder silberne cylindrische Röhre, deren eines Ende schräg abgeschnitten ist, deren anderes mit einem Schraubengang eine $1\frac{1}{2}$ " im Durchmesser haltende Kugel von demselben Metall aufnimmt. In dieselbe wird ein, sie gedrängt füllender baumwollener Docht eingelegt, der $\frac{1}{2}$ " über sie hervorragt und mit Spiritus getränkt und angezündet wird. Diese Fackel dient statt der Schröpf-lampe.

Fig. 50. Weiss's Schröpfapparat verdünnt die Luft im aufgesetzten Schröpfkopf, ohne Feuer, durch die Patentspritze. Der Kopf ist mit einem Schliesshahn *e* versehen, an welchen die Patentspritze angesetzt wird, bei der *a* den Handgriff, *b* die lange oder Bodenröhre, *s* die kurze oder Seitenröhre, *l* den Zeiger bezeichnet, welcher, wenn der Handgriff gedreht wird, nach *b* oder *s* am Obertheil der Spritze hinweist und anzeigt, dass die Bodenröhre *b* oder die Seitenröhre *s* offen ist. Beim Gebrauch wird der Schliesshahn *e* geöffnet, der Handgriff, mit dem Zeiger nach *b* gedreht, aufwärts gezogen, dann mit dem Zeiger nach *s* gedreht und abwärts gedrückt, das ganze Verfahren auch wohl wiederholt und so mittelst des, der Spritze eigenen Mechanismus die Luft wechselweise aus dem Schröpfkopfe gezogen und durch die Seitenröhre ausgetrieben. Zuletzt wird der Schliesshahn *e* geschlossen und die Spritze abgenommen.

Fig. 51. Aehnlicher einfacherer Apparat, bei welchem an den Ansatz, welcher am Schröpfkopf befindlich und der Länge nach durchbohrt ist, eine Saugspritze angeschraubt wird.

Fig. 52. Sarlandière's künstlicher Blutigel (Bdello-meter). Eine gläserne Halbkugel läuft nach oben in eine, mit Kupfer eingefasste Röhre *a* aus, auf welche ein Cylinder *b* von Kupfer aufgeschraubt werden kann, der mit mehrfach auf einander gelegten, in der Mitte durchlöcherten ledernen Platten angefüllt ist. Durch denselben geht in steter Reibung mit der ledernen Füllung der oben mit dem Knopf *d* versehene Stempel *c*, an dessen unteren Theil eine kupferne Scheibe *e* von 1" Durchmesser und 3" Dicke so angeschraubt ist, dass man statt ihrer eine kleinere oder grössere ansetzen kann; sie hat 3 quere Rinnen *f f f* zur Aufnahme kupferner Leisten *g*, in die man eine beliebige Anzahl von Lanzetten *h* von 4" Länge schraubt. An die Scheibe schraubt man die gegitterte Platte *i*, so dass die Lanzetten durch ihre Spalten *k k k* treten und unter ihr $1 - \frac{1}{2}$ " vorragen, je nachdem man mehr oder weniger tief verwunden will. Mittelst Seitenschrauben, die in den Zapfenlagern an

den Ohren des Gitters *ll* ruhen, kann man letzteres in bestimmter Entfernung von den Lanzettspitzen festschrauben. — Neben der Röhre *a* ist eine andere *m*, an welche sich eine Luftpumpe *n* zum Auspumpen der Glaskugel anschliesst. Um das Ausziehen des Bluts zu mässigen, ist am untern Theil der Pumpe ein Hahn *o* mit einem Nagel *p*, bei dessen Ausziehen Luft eindringt und auch das Abnehmen des Glases erleichtert wird. Eine dritte Röhre *q* ist unten, um daran einen Hahn *r* anzuschrauben und das Blut abzulassen, ohne dass man das Werkzeug abzunehmen nöthig hat.

Fig. 53. Sarlandières kleinerer Blutsauger ist für kleine, unebene Flächen bestimmt, wo sich die grosse Halbkugel des vorigen nicht ansetzen lässt. Er ist wie Fig. 52. construirt, hat aber eine Kugel, welche unten in eine offene Röhre *s* ausgeht, die in gleicher Richtung mit der Röhre *a* 1" lang fortgeht. Die Scheibe *t* des Stempels *c* ist so klein, dass sie durch die Röhre *s* geht, und enthält nur 2 Lanzettspitzen *x*, die $\frac{3}{4}$ " unter dem Gitter *u* hervorragen. Die Röhre und der Hahn zum Ablassen des Blutes sind hier nicht angebracht.

Fig. 54. Sarlandières Blutsauger für Schleimhäute, welche zugänglich sind, z. B. der Nase. Die Röhre *s* von F. 53. ist zu dem (hier nur gezeichneten) 3" langen Halse *y* verlängert, der Stempel besteht in einem silbernen Katheter *z* mit einem Pinsel von Schweinsborsten, der durch die Röhre bis an die Schleimhaut geschoben, diese oberflächlich verletzt.

Fig. 55. Demours Blutsauger ist dem Sarlandièreschen ähnlich und besteht in einem gläsernen Schröpfkopf *a*, mit einer Saugpumpe *b*, die einen Schliesshahn *c* hat, und einer mit Leder ausgefütterten Röhre *d*, in welcher sich der Lanzettenträger *e* luftdicht auf und nieder bewegen lässt. An letzterem befindet sich eine Lanzette *f*; es kann aber auch daran das eiserne Kreuz *g* befestigt werden, das an jedem Arme eine Lanzette trägt, während in der Mitte noch die erstere *f* eingeschraubt wird.

Tafel IV.

Zur Blutentziehung und Gefässunterbindung.

Fig. 1 — 2. **Application der Blutigel.** Fig. 1 hat ganze, Fig. 2 halbe natürliche Grösse.

Fig. 1. Blutigelcylinder. Eine 2" lange, 8" weite, cylindrische, an beiden Enden offene Glasröhre hat an einem Ende einen

verdickten Rand, am andern einen metallenen Deckel, welcher in der Mitte den knöchernen, mit einem Ring versehenen Stiel des Stempels durchlässt, der aus einem runden, in die Röhre passenden Stück Korkholz besteht und dazu dient, die Blutigel in dem auf die Haut gesetzten Cylinder nach dieser hin zu drängen.

Fig. 2. Hennemanns Pincette zur Stillung der Blutung aus Blutigelstichen durch Einklemmung der verwundeten Hautstelle. Die Arme haben seitlich in einem stumpfen Winkel gebogene Enden, federn wenigstens 4^{'''} von einander, sind an der innern Seite quer gefurcht, gehörig stark, um sich nicht zu verbiegen, decken einander vollkommen und werden durch einen, in einer Spalte laufenden Schieber mit doppeltem Knopf geschlossen.

Fig. 3 — 7. Aderlass. Die Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 3. Aderlassfliete. Ein am einen Ende mit einer auf die Ader zu setzenden Lanzettspitze *a*, am andern mit einer gekrümmten Handhabe *c* versehenes Stahlstäbchen, auf das man bei *b* mit dem Finger aufschlägt.

Fig. 4. Gemeiner Aderlass-Schnäpper. An der einen breiten Fläche des 19^{'''} langen, 7^{'''} breiten, 2½^{'''} tiefen, messingenen oder silbernen Gehäuses *a* ist ein viereckiger, 2^{'''} hoher Steg *b*, der in der Mitte eine Spalte hat und darin einen stählernen Hebel *c* aufnimmt, dessen mittlerer Theil in die Spalte passt und mit derselben durch einen durchgehenden Niet beweglich verbunden ist. Der vor dem Stege befindliche Theil des Hebels besteht in einem dünnen, viereckigen, 4^{'''} langen Stahlplättchen, das an der untern Fläche einen kleinen, schief abgesetzten Ansatz hat, welcher durch eine Oeffnung des Gehäuses in dessen Höle ragt und hier die Schnellfeder gespannt zu erhalten vermag. Das hintere Ende, der Drücker, ist 9^{'''} lang und an der untern Fläche vom hintern Ende aus mit einer schmalen feinen Stahlfeder versehen, welche ihn vom Gehäuse entfernt hält. Von den zwei Schraubenköpfen *d d* ragt der am vordern Rande liegende mit einem kurzen stumpfen Niet *k* zur Aufnahme des Stiels der Fliete in die Höle der Gehäuses, der andere etwas tiefer liegende befestigt die Schnellfeder in jener Höhle. — Die andere breite Fläche des Gehäuses wird durch einen Schieber gebildet, welcher von der Gestalt der ersteren Fläche ist und in die Falzen der beiden schmälern Seitenwände passt; nach seiner Wegnahme sieht man die Höle des Gehäuses, wie die Figur rechts zeigt. Das vordere Ende des Gehäuses hat eine 5^{'''} lange Spalte, durch welche der Stiel der Fliete und die Zunge der Schnellfeder tritt. Die Schnellfeder *e* ist

2½''' dick, lehnt mit ihrem gebogenen Ende überall an die innere Fläche des untern Endes der Seitenwand, woselbst sie durch die Schraube *d* befestigt ist, geht dann durch die Höle des Gehäuses, tritt durch die Spalte an dessen vorderem Ende hervor und endet mit einer platten, aufgebognen, 5''' langen Zunge *f*, durch welche sie gespannt werden kann. Die beilförmig gestaltete Fliete *h* ist eine Lanzettspitze an einem graden, viereckigen, 14''' langen Stiel, welcher durch die Spalte am vordern Ende des Gehäuses in dieses hinein geht, vor der Schnellfeder liegt und am untern Ende mit einem Loche an den Niet *k* gehängt wird. Auf dem Stiel der Fliete ruht eine nach oben convexe, dünne, 8''' lange Feder *i*, die am hintern Ende ebenfalls ein Loch zur Aufnahme des Nietes *k* hat, bei der Schliessung des Gehäuses durch den Schieber an den Stiel angeedrückt wird und diesen in einer ihm beliebig gegebenen Entfernung von der Schnellfeder erhält. — Beim Gebrauch wird die Schnellfeder *e* mittelst ihrer Zunge *f* zurückgezogen, bis sie hinter den in das Gehäuse hineinragenden Ansatz des Drückers *c* getreten und dadurch fixirt ist. Dann wird die Fliete *h* ebenfalls zurückgezogen. Drückt man nun auf das hintere Ende des Drückers *c*, so tritt dessen vorderer Ansatz aus dem Gehäuse zurück und macht die Schnellfeder frei, welche die Fliete daher vorwärts schnellt.

Fig. 5. Wallbaums Aderlassinstrument besteht in einem viereckigen Gehäuse, dessen eine Ecke abgestumpft und gegen dessen benachbarte Ecke in diagonaler Richtung eine Scheide zur Aufnahme der Lanzette mittelst 2 Klammern befestigt ist. Dieser gegenüber ist eine V förmige Feder durch eine Schraube befestigt, deren einer Arm sich an die Seitenwand legt, deren anderer gegen die Lanzette schnellt, sobald er von der an der abgestumften Ecke liegenden und ihn haltenden Gabel mittelst eines Druckes auf den dort äusserlich befindlichen Knopf gelöst ist; die Lanzette dringt nun durch eine Spalte des Gehäuses. An des letztern längster Wand liegt eine Feder, welche durch ihr gabelförmig gespaltenes Vorderende die Lanzette durchgehen lässt, an ihrem mittleren Theile mit der Wand des Gehäuses im Charnier geht und hinten rechtwinklig aufgebogen und gezähnt ist. Dieser gezähnte Theil kann durch eine Klammer höher und tiefer gestellt werden, damit senkt sich und steigt die Gabel, das Gehäuse entfernt und nähert sich der Haut und der Stich wird seichter oder tiefer. — Die Schnellfeder wird wie am Schnäpper aufgezo-

gen.
Fig. 6. Perrets Schnäpper ist dem gemeinen gleich, nur ist statt der gewöhnlichen Fliete in das obere Ende der Schnellfeder eine von den 3 Klingen *a b c* eingeschraubt, welche gleich lang

und ziemlich gleich breit sind, von denen aber eine hafer-, die andere gerstenkornförmig, die dritte pyramidal ist.

Fig. 7. Zellers Aderlassinstrument. In einem, durch einen Schieber geschlossenen Gehäuse befindet sich eine Walze mit 3 Armen, welche durch eine Uhrkette mit einer Feder verbunden ist und einen rechtwinklig aufgeboenen Stift trägt, der an einer schief durch das Gehäuse laufenden, aus einer Oeffnung desselben tretenden und durch 2 Stifte in ihrer Lage gesicherten Lanzette befestigt ist. Aussen am Gehäuse ist ein mit der Welle verbundener Drehknopf, durch dessen Umdrehen die Kette auf die Welle gewunden und die Feder herabgezogen und gespannt wird, ferner ein Drücker (Auslöser), der durch eine viereckige Oeffnung des Gehäuses tritt und in diesem, wenn die Walze mehr oder minder umgedreht ist, sich gegen einen von deren drei Armen stemmt. Drückt man nun auf den Auslöser, so lässt er den Arm los, die Feder zieht durch die Kette die Walze um ihre Achse, diese treibt die Lanzette (mehr oder minder, je nachdem der 1ste, 2te oder 3te Arm vorgedreht war) aus dem Gehäuse und zieht sie auch sogleich wieder zurück.

Figur 8 — 38. Unterbindung blutender Gefässmündungen. Die Figuren sind um die Hälfte verjüngt.

Fig. 8. Parés Arterienzange, deren Branchen am vorderen Theile an der innern Fläche gerieft sind und durch eine hinten befindliche Feder geschlossen werden.

Fig. 9. Hildans Zange, mit der Ligatur umschlungen, hat sehr breite, innen gerieft Spitzen und wird durch eine hinten befindliche Feder offen erhalten, dagegen durch einen in die Zacken des anderen Arms einzuhängenden Ring geschlossen.

Fig. 10. Aeltere Arterienpincette (mit umschlungener Ligatur), deren federnde Arme an den Spitzen innen gerieft sind und oben einen Spalt *a* haben, in denen ein Schieber *b* mit 2 Knöpfen läuft, bei dessen Abwärtsschieben die Pincette geschlossen wird.

Fig. 11. Ohles Pincette ist der vorigen gleich, hat aber oben ein bewegliches Häkchen *c*, welches um den Schieber gelegt wird und dessen zu frühzeitiges Abwärtsgleiten verhindert.

Fig. 12. Otts Pincette unterscheidet sich von der vorigen darin, dass die Spitzen nach den Rändern abgebogen sind und an dem einen Arm eine kleine bewegliche Feder *a* befindlich ist, welche die unter sie gelegte Ligatur zurückhält, und wenn diese auf das Gefäss gleiten soll, seitwärts geschoben wird.

Fig. 13. Kluges Pincette ist von einer gewöhnlichen nur dadurch verschieden, dass die Spitzen abgerundet und nach den

Rändern abgehogen sind, damit die die Pincette haltende Hand den unterbindenden Händen nicht im Wege sei.

Fig. 14. Savignys Pincette, welche an einem Stiel befestigt ist, sehr spitze Enden und einen Schieber (wie Figur 10.) hat.

Fig. 15. u. 16. Brünninghausens Pincette und Gabel. Erstere ist doppelt und hat 2 spitzigere Enden für die kleinen, 2 breitere Enden für die grössern Arterien; ein nach beiden Seiten hin verschiebbarer Ring dient zur Schliessung der die Arterie haltenden Enden. Die Gabel ist, der Pincette entsprechend, doppelt, am einen Ende enger, am andern weiter und dient dazu, die Ligatur von der Pincette aufs Gefäss zu schieben; ihre Enden sind stumpf.

Fig. 17. Percys Pincette s. b. d. folgenden Operation hinter Fig. 83.

Fig. 18. Assalinis Zange. Die vordern Enden der beiden parallelen, durch ein Charnier verbundenen Branchen haben feine doppelte Spitzen und werden durch eine zwischen den hintern, ungleich langen Enden liegende Feder *b* geschlossen; eine zweite, sehr schwache Feder *a* hält die Ligatur.

Fig. 19. Assalinis Pincette wird (wie die folgende) durch einen Kamm und einen Schieber geschlossen, wobei mit letzterem zugleich 2 an der äussern Fläche der Branchen befindliche kleinere Branchen vorgeschoben werden, welche die Ligatur tragen, auf das Gefäss hinstreifen und dessen Nachbartheile zugleich zurückdrücken.

Fig. 20. Rusts Pincette ist wie eine anatomische, nur feiner gearbeitet und hat einen Kamm und Schieber zum Schliessen. Der erstere *b*, ein auf $\frac{2}{3}$ seiner Länge gezähntes Stäbchen, ist an der innern Fläche des einen Pincettenarms befestigt; der Schieber *d*, ein am oberen Theile rauhgefeiltes, am untern mit einer viereckigen Oeffnung versehenes Plättchen, liegt an der äusseren Fläche des andern Arms, bewegt sich mit einem Klößchen in einer länglichen Oeffnung desselben und hat am untern Ende ein Häkchen *c* zum Halten der Ligatur. Drückt man die Pincette zusammen, so tritt der Kamm durch die Oeffnung des entgegenstehenden Arms und des Schiebers, worauf man letzteren abwärts zwischen 2 Zähne des Kammes schiebt, um die Pincette zu schliessen.

Fig. 21. v. Gräfes Pincette. An der innern Fläche des einen Arms der, übrigens wie Taf. II. Fig. 29. beschaffenen Pincette ist eine geknöpfte, rechtwinklig gebogene Feder befestigt; der andere Arm hat eine halbkreisförmige Oeffnung. Bei Schliessung der Pincette tritt der Knopf der Feder durch die Oeffnung und legt sich an deren oberem Rande gegen die äussere Fläche der Branche, an wel-

cher übrigens wie bei Fig. 12. eine Feder zur Haltung der Ligatur angebracht ist.

Fig. 22. Försters Pincette. Sie wird wie die vorige durch eine Feder geschlossen, die jedoch höher angebracht und deren Knopf sägeartig eingeschnitten ist, damit sie die Pincette, auch wenn dickere Arterien gefasst sind, zu schliessen vermag. In der Furche einer Hervorragung an einem Pincettenarm läuft eine kleinere Pincette, welche wie die grössere beschaffen ist; ihre Arme werden durch eine V-förmige Feder auseinander gehalten und wie bei der grössern durch eine geknöpft geschlossen; sie ist an den Spitzen gekrümmt und hat oben ein Plättchen zum Gegensetzen des sie bewegenden Fingers. Sie dient zur Haltung der Ligatur und kann zurückgezogen und 2—3'' über die Spitzen der grössern vorgeschoben werden, um die Ligatur auf das Gefäss zu bringen.

Fig. 23. Palands Pincette ist eine Modification von Fig. 19. Die an der äussern Seite concav ausgenommenen Arme *aa* der Pincette haben 2 längliche Ausschnitte *bb*, worin sich 2 dünnere Arme (Schlingenträger) *hh*, mit Federchen *ii* zur Haltung der Ligatur, auf und ab bewegen und durch die an der innern Seite der Arme liegenden Befestigungsplättchen *c* und die Verbindungstifte *d* befestigt sind. Durch einen in den Kamm *g* eingreifenden Schieber *f* wird die Pincette, nachdem das Gefäss gefasst, wie bei Fig. 19. und 20. geschlossen, wenn man die Platte *e* abwärts schiebt und dadurch zugleich die Arme *hh* über das Gefäss bringt.

Fig. 24. Blömers Pincette. Die Arme enden in Doppelspitzen *aa*; an der innern Fläche des einen *c* ist ein Kamm *d*, welcher durch den Ausschnitt *e* des andern Armes *h* beim Schliessen der Pincette durchgeht und (wie Fig. 20.) einen Schieber *f* aufnimmt, der an der raubgefeilten Platte *g* befestigt ist. Mit letzterer ist eine, an der innern Fläche des Armes *h* liegende Messingplatte verbunden; diese endet mit 2 Armen *bb*, welche bei Schliessung der Pincette mit der Platte *g* vorgeschoben werden, an den Spitzen gespalten sind, in diesen Spalten die Ligatur aufnehmen und die Ligatur auf das Gefäss bringen.

Fig. 25. 26. Bromfields Arterienhaken oder Tenakel (Fig. 25. nach Richter), beide mit kurzem, flachem Stiele und scharfer Spitze, aber von verschiedener Krümmung.

Fig. 27. Bromfields Haken nach Savigny ist ebenfalls spitz, aber anders gekrümmt und an einem langen Stiel befestigt.

Fig. 28. Wollsteins Tenakel ist nur an der Spitze gekrümmt und wird mit einem Bistouriheft verbunden, um eingelegt werden zu können.

Fig. 29. C. Bells Tenakel hat eine von dem vordern Theil des Griffes ausgehende Feder, welche die Ligatur, bis sie gebraucht wird, zurückhält.

Fig. 30. v. Gräfes Arterienhaken ist bis zum vordern Theile hin gerade, hier mässig gekrümmt, am hintern Theil vor der Ferse mit einer schwachen Feder zur Haltung der Ligatur versehen und, um eingelegt werden zu können, beweglich mit einem Bistouriheft verbunden. Letzteres trägt einen schiebbaren Ring, der auf das linsenförmige Ende der Ferse des Hakens geschoben, diesen in aufgerichteter Stellung erhält.

Fig. 31. Weirs Zangentenakel besteht aus 2, in einem Griff befestigten, dünnen, stählernen, von einander federnden Blättern, welche sich an ihrem obern Viertel in einem Kreisbogen nach den Rändern krümmen, zu einer scharfen Spitze verschmälern und an der innern Fläche etwas eingekerbt sind. Durch einen schiebbaren Ring können sie geschlossen werden. Sie dienen, um mürbe Arterien mit dem hervorragendsten Theil ihrer Krümmung pincettenartig zu halten; bei geschlossenen Blättern soll das Instrument auch als einfaches Tenakel dienen.

Fig. 32. Weinholds Tenakelpincette besteht aus einem, in einem 4kantigen hölzernen Griff feststehenden, stählernen Arme *aa*, welcher an der untern Hälfte eine breite, der Länge nach mit einer Spalte versehene Platte, an der obern Hälfte einen runden, spitzigen Haken darstellt. Ein zweiter stählerner Arm *c* hat einen obern Theil, welcher der obern Hälfte des vorigen gleich, jedoch am Ende abgerundet und bei *d* mit einer Grube zur Aufnahme der Spitze des vorigen versehen ist; unten geht er in eine Platte über, die um $\frac{1}{3}$ kürzer, als die des andern Arms ist und oben und unten eine Schraube hat, welche durch die Spalte des vorigen Arms durchgreift. Von dieser Platte ist so viel weggeschnitten, dass nur oben und unten $\frac{1}{3}$ ihrer Länge, sowie an der einen (hier nach vorn gekehrten) Seite $\frac{1}{3}$ ihrer Breite besteht und von der Mitte des untern breiten Theils sich bis in einige Entfernung vom obern ein Stäbchen erstreckt, woran der durch die Spalte greifende Knopf *b* befestigt ist. Beim Gebrauch sticht man die Spitze des Arms *a*, während der Arm *c* in die punktirte Stelle zurückgezogen ist, durch das Gefäss und schiebt dann den Arm *c* mit dem auf den Knopf *b* gelegten Finger an den erstern heran.

Fig. 33. Försters Unterbindungshaken. Der mit einem Bistourihefte *a* verbundene und durch einen Ring festzustellende spitzige Haken *c* ist oberhalb seiner Ferse breit und nimmt hier in einer Furche den Schlingenträger *c* auf, der in der Mitte gerade,

an beiden Enden gekrümmt, vorn stumpf und mit einer Feder *a* zur Haltung der Ligatur versehen ist, hinten aber ein Knöpfchen *b* hat, mittelst dessen man ihn so nach vorn schieben kann, dass er (wie die punktirte Linie zeigt) die Spitze von *c* deckt und die Ligatur auf das Gefäss bringt.

Fig. 34. Bogoslowskoys Unterbindungshaken ist dem vorigen ähnlich, nur ist der spitze Haken weniger gekrümmt, und mit dem Heft unbeweglich verbunden; der Schlingenträger, der zugleich die Spitze des Hakens deckt, hat die Feder zur Haltung der Ligatur hinten und läuft in einer Höle des Stiels, der an der Seite eine Spalte hat, durch welche ein mit dem Schlingenträger verbundenes Knöpfchen durchgreift, mittelst dessen jener auf- und abwärts bewegt werden kann.

Fig. 35. Blömers Tenakel. An einem Haken von gewöhnlicher Gestalt befindet sich ein 2armiger Schlingenträger (wie bei Fig. 24.), dessen hinterer Theil in eine, zur Anlage des ihn bewegenden Fingers dienende, an der innern Seite des Handgriffs liegende Platte übergeht, vor dieser aber eine Spalte hat und mittelst 2 durch diese greifende Schrauben und ein Plättchen an dem Haken beweglich befestigt ist. Der obere Arm des Schlingenträgers deckt, wenn er vorgeschoben, die Spitze des Hakens.

Fig. 36. v. Gräfes neuestes Tenakel. Der Haken ist weniger als bei Fig. 30. gekrümmt und mit einem Schlingenträger versehen, der durch eine ringförmige Platte an seinem hintern Theil befestigt und in einer Furche schiebbar ist, an dem stumpfwinklig gebogenen vorderen Theil aber eine schwache Feder zur Haltung des Fadens hat, vorgeschoben zugleich die Spitze des Hakens deckt und mit diesem zugleich in das Heft eingelegt werden kann.

Fig. 37. Savignys Nadel zur Umstechung der Gefässe. Die Nadel ist einem Arterienhaken ähnlich gestaltet, hat an dem vordern etwas abgeplatteten und mit einer scharfen Spitze endenden Theil, nahe hinter letzterer ein längliches Ohr und geht hinten in eine breitere Platte über, welche mit einem aus 2 Schalen bestehenden, der Nadel gemäss gekrümmten Heft beweglich verbunden ist und am Rückenende einen Schweif mit einer Linse hat, die sich bei aufgerichteter Nadel gegen das Heft legt.

Fig. 38. Jacobsons Schlingenträger ist ein offner, aus 2 Schenkeln *bb* und 2 zwischen diesen liegenden beweglichen Ringen *aa* bestehender silberner Fingerbut, dessen oberer Theil an einem kleinen Fortsatz mittelst Charnier 2 halbmondförmige Ringe *dd* aufnimmt, die zusammengelegt und von einander geklappt werden können. Beim Unterbinden ohne Gehilfen werden die oberen concaven

Ränder des auf den linken Zeigefinger gesteckten Instruments gegen die schon geschürzte Ligatur gesetzt und die Enden der letzteren mit Daumen und Mittelfinger derselben Hand angezogen, wobei die Schlinge sich schliesst.

Fig. 39 — 89. Unterbindung der Arterien in ihrer Continuität. Alle Figuren haben halbe Grösse.

Fig. 39. B. Bells Nadel zur Umführung der Ligatur um das Gefäss ist stark gekrümmt, an der Spitze etwas scharf und am entgegengesetzten Ende geöhrt.

Fig. 40. Deschamps Nadel zu demselben Zweck ist platt, beschreibt etwas mehr als einen Halbkreis (von fast 24" Durchmesser), hat eine etwas scharfe, aber breitere Spitze und am entgegengesetzten Ende ein querlaufendes Ohr.

Fig. 41. Delpechs Nadel ist ein silbernes, biegsames, an dem einen Ende mit einem Ohr, an dem andern mit einem olivenförmigen Knopf versehenes Stilet.

Fig. 42. Knaurs Nadel ist halbkreisförmig, an der concaven Seite eben, an der convexen etwas erhaben, hat eine haferkornförmige, an den Rändern schneidende Spitze mit einem länglichen Ohr, das in eine Furche ausläuft, und am andern Ende ein kleines rundes Ohr.

Fig. 43. Heisters Nadel hat eine stumpfe Spitze mit einem länglichen Ohr, am andern Ende ein halbkugelichtes Knöpfchen, beschreibt einen Halbkreis und ist rund.

Fig. 44. Lebers Nadel ist fast halbkreisförmig, platt, am hintern Theile breiter, an der scharfen Spitze mit einem länglichen Ohr versehen; sie soll vorzüglich zur Unterbindung der Arteria temporalis, brachialis und ischio-cavernosa dienen.

Fig. 45. Assalinis Nadel nebst Arterienhaken. Dieses Instrument hat einen mittleren, breiteren Theil, von dem aus es sich nach der einen Seite hin in einen scharfspitzigen Haken, der zum Vorziehen durchschnittner Gefässe dient, nach der andern Seite in eine stumpfspitzige, am Ende geöhrt Nadel zur Umführung einer Ligatur um eine Schlagader verlängert.

Fig. 46. Petits Nadel ist rund, schwach gebogen, an der wenig scharfen Spitze mit einem länglichen Ohr versehen und hat einen geraden Stiel, der sich zu einem breitem, als Handhabe dienenden Plättchen abflacht.

Fig. 47. Lebers Nadel ist der Fig. 44. beschriebenen ähnlich, nur grösser und Sförmig gebogen. Sie ist besonders zur Unterbindung der Arteria cruralis bestimmt.

Fig. 48. Knaurs Nadel ist der vorigen ähnlich, aber breiter und am hintern Ende mit einem grossen ovalen Ohr versehen.

Fig. 49. Ravatons Doppelnadel zur gleichzeitigen Umführung von 2 Ligaturen um ein Gefäss, ist aus 2 gekrümmten, mit Griffen versehenen und ganz aus Stahl bestehenden Nadeln zusammengesetzt, welche am untern Ende ihrer Griffe durch ein Charnier, am obern Ende derselben aber durch eine Schraube verbunden sind, mittelst welcher sie einander mehr oder minder genähert und festgestellt werden können. Die Nadeln sind von den Seiten platt, an der Spitze scharf und mit einem Ohr versehen, neben welchem eine Furche zur Aufnahme des Fadens befindlich ist.

Fig. 50. Dionis' Nadel zur Unterbindung aneurysmatischer Arterien und der Samenstranggefässe, hat einen Handgriff, eine stumpfe Spitze und in der Mitte ihrer Krümmung ein längliches Ohr.

Fig. 51. Heuermanns Nadel ist zunächst an dem hölzernen Handgriff gerade, dann aber stark gebogen; sie ist spitzig, fast 1" breit, hat ein Ohr an der Spitze, ein anderes unter der Mitte der Krümmung und an beiden Flächen eine kleine Rinne. Sie ist eigentlich zur Unterbindung der Intercostalarterie bestimmt.

Fig. 52. Casa Majors Nadel ist gestielt, hat eine kurze, halbkreisförmige Krümmung und ein Ohr an der Spitze.

Fig. 53. Rudtorffers Aneurysmanadel ist gestielt, ihrer ganzen Länge nach in einem Kreisbogen gekrümmt und endigt mit einer, um $\frac{1}{2}$ " breiteren, scharfen und mit schneidenden Seitenrändern versehenen Spitze, hinter welcher ein 2" langes, $\frac{1}{2}$ " weites Ohr ist.

Fig. 54. Al. Monros Nadel ist gestielt, hat eine fast halbkreisförmige Krümmung, eine stumpfe Spitze und nahe hinter dieser ein längliches Ohr.

Fig. 55. Böttchers Nadel besteht ganz aus Stahl, hat einen langen, platten Handgriff, bildet vorn einen Halbkreis, hat eine stumpfe, knopfartige Spitze und hinter dieser ein rundes Ohr. Sie ist zunächst zum Unterbinden der Intercostalarterie bestimmt.

Fig. 56. Zangs Aneurysmanadel besteht ganz aus Metall (Stahl, besser Silber), hat einen herzförmigen Handgriff, ist demnachst gerade und bildet dann einen Halbkreis; ihr Spitzenende ist platt, an den Rändern und der Spitze stumpf und mit 2 queren Ohren versehen.

Fig. 57. Rusts Aneurysmanadel ist wie die vorige beschaffen, aber kürzer gestielt, etwas anders gekrümmt und hat auf jeder Fläche neben den Ohren eine Furche.

Fig. 58. Lawrences Nadel hat einen hölzernen Griff und

krümmt sich von diesem aus in einem Kreisbogen bis zu der abgerundeten, mit einem Ohr versehenen Spitze.

Fig. 59. Homes Nadel ist von Silber, schwächer gebogen, als die vorige, und hat eine abgerundete, mit einem Ohr und dahinter mit einer Furche versehene Spitze.

Fig. 60. Bromfields Nadel hat einen flachen Handgriff, ist gegen das vordere Ende hin schwach gekrümmt und hat eine breite, platte, abgerundete Spitze mit einem länglichen Ohr, von welchem an beiden Flächen sich eine Rinne etwa $\frac{1}{2}$ " lang herab erstreckt.

Fig. 61. Casa Majors Aneurysmanadel nach Bujalski besteht aus einem gefurchten Handgriff von Holz, einem darin befestigten stählernen Stiel und einem Haken. Letzterer ist an dem dünneren Ende des Stiels mittelst eines vorgeschraubten Rings beweglich (wie der Haken an einem Zahnschlüssel) befestigt und kann nach beiden Seiten hin gewendet werden; er hat eine abgerundete, stumpfrandige Spitze mit einem runden Ohr.

Fig. 62. Deschamps' Nadel läuft von dem (hier abgebrochenen) Handgriffe aus gerade und macht dann eine seitliche halbkreisförmige Krümmung, deren Sehne nicht in der Längsaxe des Stiels fortgeht, sondern damit einen Rechtwinkel bildet; die Spitze ist platt, mit einem queren Ohr versehen und ziemlich scharf, ihre Ränder sind etwas schneidend.

Fig. 63. Deschamps' andere Nadel ist wie die vorige, nur kleiner, dünner, an der Spitze stumpf und mit einem runden Ohr versehen.

Fig. 64. v. Gräfes Aneurysmanadel ist am vordern Theile mässig gekrümmt, platt und an der Spitze und den Rändern nahe bei jener scharf; sie hat ein längliches Ohr und einen langen, eckigen Handgriff.

Fig. 65. v. Gräfes andere Aneurysmanadel hat einen Handgriff, welcher dem der vorigen ähnlich, und einen 6" langen, stählernen Stiel, welcher 5" lang einen runden, graden Stab bildet und sich dann ähnlich der Deschampschen Nadel seitlich krümmt, jedoch so, dass die Sehne des Bogens mit der Längsaxe des Stiels einen stumpfen Winkel von 120° bildet. An der Spitze ist die Nadel stumpf und hat ein 4eckiges Gehr.

Fig. 66. Assalinis Scheere soll die Stelle von 8, sonst vereinzelt Instrumenten vertreten. Ausser als Scheere ist sie nämlich, indem sie an den Spitzen ausgeschnitten und innen quer gefurcht ist, als Zange zu gebrauchen, ferner als Arterienhaken durch den am rechten Griff befindlichen spitzen Haken, als Aneurysmanadel durch den, am andern Griff befindlichen und mit 2 Ohren ver-

sehenen stumpfen Haken. Geschlossen dient sie als Sonde und zwar wegen ihrer Ausfurchung an der Seite auch als Hohlsonde; ein Blatt von ihr dient als gewöhnliche spitze, das andere als stumpfe Sonde; endlich kann die Spitze der Zange wegen ihrer innern Aushöhlung auch als Nadelhalter gebraucht werden.

Fig. 67. Kirby und Weiss's Instrument zur Umföhrung einer Ligatur um tiefliegende GefäÙe, besteht aus der Nadel, dem Nadelträger und der losmachenden Zange. Die Nadel *a* ist 10'' lang, flach, elastisch, hat am Hinterende ein längliches, geräumiges Oehr und am breitem Vorderende ein halbkreisförmiges Oehr, in welches die Zange eingreift. Der Nadelträger *b* ist am vordern stählernen Theile auf die Länge von 1'' hohl und nimmt damit die Nadel auf, hinten endet die Höhlung an der convexen Seite des Instruments bei *d* mit einer $\frac{1}{3}$ '' langen Spalte. In der Mitte bildet der Nadelträger eine breite, nach ihrer Dicke gespaltene Platte, durch welche ein Stift durchgeht, der innerhalb der Spalte platt ist; dahinter befindet sich der an den Seiten gekerbte silberne oder beinerne Griff. Die stählerne Zange *c* beginnt hinten mit einem eingekerbten abstehenden Griff, bildet vor diesem eine dünne, in die Spalte des Nadelträgers passende Platte mit einem halbkreisförmigen Ausschnitt, mittelst dessen sie an den Stift gelegt und um diesen gedreht werden kann. Der vordere Theil der Zange bildet einen cylindrischen Stab, der am Ende in 2 gegeneinander federnde Theile gespalten ist, welche in der Mitte einen kleinen Zwischenraum zum Fassen des Nadelendes zwischen sich lassen; die Zange muss so lang sein, dass sie, gegen den Nadelträger bewegt, mit ihrem vordern Ende genau auf die Mündung des Vorderendes des letztern trifft. Beim Gebrauch wird die Nadel in die Höle des Nadelträgers so weit eingebracht, dass ihr Oehr in der Spalte des letztern liegt und hier eingefädelt werden kann; dann bringt man das vordere Ende des Nadelträgers unter die Arterie, stellt die Zange mit ihrem Ausschnitte gegen den Stift des erstern und drückt auf ihren Griff, wodurch ihr Vorderende die Nadel fasst; endlich fasst man den Zangengriff mit Daumen und Zeigefinger, drückt ihn etwas abwärts und zieht somit die Nadel und Ligatur aus der Höle des Nadelträgers (wie dies in der Abbildung dargestellt ist), schneidet die Ligatur durch und löst die Zange durch eine halbe Drehung nach rechts von der Nadel.

Fig. 68. Jacobs Instrument zu demselben Zwecke besteht in einer Zange, deren Branchen vorn gegeneinander gekrümmte Röhren bilden, und einem kleinen, platten, mit einem 4 eckigen Oehr versehenen Haken, welcher den Faden aufnimmt. Der eine (hier der rechtseitige) Zangenarm, ist bis hinter seiner Mitte hohl, öffnet sich

hier mit einem runden Loche und nimmt vorn den Oehrtheil des Hakens und in seiner Hölung die Ligatur auf; der andere Arm hat in seiner Hölung eine hakenförmige Feder, um damit, wenn der andere Arm mit dem Haken unter das Gefäss gebracht ist und er dagegen gedrückt wird, den Haken zu fassen und ihn nebst der Ligatur bei der Oeffnung der Zange aus der andern Branche herauszuziehen.

Fig. 69. Desaults Instrument zu demselben Zweck besteht aus einer silbernen, platten, an einem Ende wenig gebogenen, am andern mit 2, zu Handgriffen dienenden Ringen versehenen Scheide und einer Stahlfeder, welche länger als die Scheide ist und am untern Ende ein Ohr für die Ligatur hat. Ist die Scheide bei zurückgezogener Feder unter die Arterie gebracht, so wird die Feder vorgeschoben und somit die Ligatur hervor- und in die Höhe gehoben.

Fig. 70. Watts Instrument zu demselben Zwecke unterscheidet sich vom vorigen dadurch, dass die Scheide nicht ein geschlossenes, sondern ein offnes Röhrchen darstellt und die Feder aus 2 Theilen besteht, von denen der kleinere die Ligatur trägt und mittelst des grössern vor- und unter der Arterie hervor geschoben wird, um dann nebst dem Faden durch eine Pincette ausgezogen zu werden.

Fig. 71. Arendts Instrument zu demselben Zweck besteht aus einer flachen, gekrümmten Röhre nebst Handgriff und aus einer, mit einem geöhrten Knopf versehenen, in der Röhre schiebbaren Uhrfeder. Die Röhre ist aus 2 an den Rändern spitzwinklig zusammenstossenden Lamellen gebildet, von denen die an der convexen Seite aus Stahl, die andere von Silber gearbeitet ist. Der Handgriff hat eine, mit der Röhre zusammentreffende Hölung und seine, an der concaven Seite des Instruments liegende Platte hat einen Längenausschnitt, durch welchen ein Schieber durchgreift, welcher an dem einen Ende der in der Hölung des Griffs und der Röhre liegenden Feder befindlich und so wie beide Flächen des Griffs gerieft ist. An das andere Ende der Feder ist ein plattes geöhrtes silbernes Knöpfchen gelöthet. Es wird das Instrument mit zurückgezogener Feder (wie es punctirt angegeben ist) unter das Gefäss geführt und dann die Feder, in deren Ohr die Ligatur gefädelt ist, vorgeschoben.

Fig. 72. Bujalskis Instrument zu demselben Zwecke ist wie das vorige construirt, nur kleiner, am Ende stärker gebogen und hat das Ohr in dem abgestumpften Ende der Feder selbst. Es ist hier von vorn mit zurückgezogener Feder und von der Seite mit vorgeschobener Feder abgebildet.

Fig. 73. 74. 75. Prevosts Werkzeuge zu demselben Zweck bestehen in einer, an einem Griff befestigten Pincette, Fig. 73., deren Blätter *bb* durch Vor- und Rückwärtsschieben der sie umgebenden Scheide *aa* geschlossen und geöffnet werden; einer halbkreisförmigen Nadel, Fig. 74., an deren Spitze ein konischer Knopf *d* befindlich ist, und einem Schild, Fig. 75., welcher aus einer dünnen silbernen Platte *f* von der Form des Nagels des Zeigefingers mit 2 dünnen Ringen *gg* gebildet wird und bei *i* einen kurzen Tubus oder ein Loch zur Aufnahme eines Fadens hat. Die mit der Ligatur *hh* versehene Nadel wird, zwischen den Blättern der Pincette befestigt, um die Arterie geführt, wo der Knopf derselben hinter den Ring *g* des Schildes gelangt, welcher auf den in die Wunde gebrachten linken Zeigefinger gesteckt ist; man öffnet nun die Pincette, zieht den Finger mit der Nadel aus der Wunde, macht in die Ligatur einen Knoten, steckt ihr Ende durch den Tubus *i* und führt, während jenes aussen festgehalten wird, den Finger wieder bis an die Arterie, wodurch der Knoten zugezogen wird.

Fig. 76. 77. 78. 79. Langenbecks Instr. zu demselben Zweck besteht aus einem an einem Handgriff befestigten, vorn gekrümmten silbernen Stab, welcher vorn in einem Kanal eine vorschiebbare Feder aufnimmt. Fig. 76. ist das Instrument mit zurückgezogener Feder: *a* der Handgriff; *b* eine stählerne Platte, wogegen man beim Gebrauch den rechten Daumen setzt, oder welche man mit den Fingern der linken Hand fasst; *c* der stählerne Schieber der Feder mit 2 Oeffnungen, deren eine die Feder, die andere den silbernen Stab durchlässt; *d* eine Schraube, welche die Feder befestigt, *e* der silberne Stab, *f* die Feder, *g* die scharfstumpfe Spitze des Stabs, *h* das hintere, durch die Oeffnung des Schiebers gesteckte Ende der Feder, *i* das vordere umgebogene Ende der Feder, hinter welches man die Ligatur legt. In Fig. 77. ist die Feder vorgeschoben. Fig. 78. zeigt die convexe Seite des Instruments: *a* der silberne Stab, *b* die darauf liegende Feder, *c* ein silberner Querbalken, welcher die Feder in der Furche des Stabes hält, *d* die Furche, worin die Feder liegt, *e* der kanalförmige Theil in der Biegung des Stabs. Fig. 79. zeigt die concave Seite des gebognen Theils des Instruments.

Fig. 80. Deschamps' Arteriencompressorium (Presse-artere) besteht aus einer 2" langen, nach oben breiter werdenden Stahlstange, die am obern Ende eingeschnitten, darunter von einer runden Oeffnung durchbohrt und unten senkrecht auf einer ovalen Stahlplatte befestigt ist, an deren beiden Enden sich eine runde Oeffnung befindet. Nach Rudtorffer ist diese Platte an beiden

Enden mit einer zweiten gleichgestalteten verbunden, die sich in der Mitte abwärts wölbt. In das Loch am obern Ende wird ein, mit einem platten Griff versehener Wirbel gesteckt. Ein schmales Zwirnband wird um die Arterie geführt, mit den Enden durch die Löcher der Platte und dann kreuzweis durch das Loch der Stange gesteckt und nun in letzteres der Wirbel eingedreht, während die Bandenden gehörig angespannt sind.

Fig. 81. Ayrers Arteriencompressorium unterscheidet sich von dem vorigen dadurch, dass es oben am Stahlstabe statt einer Spalte eine Gabel hat, deren senkrechte Stäbe in der Mitte breiter und durchbohrt sind, um eine Walze durchzulassen, welche an einem Ende einen ovalen Griff, am andern ein 2'' langes Schraubengewinde, woran ebenfalls eine ovale Platte geschraubt ist, und in der Mitte eine Längsspalte hat, durch welche die Enden des Zwirnbandes kreuzweis gesteckt werden.

Fig. 82. Bujalskis Arteriencompressorium ist 1½'' hoch und besteht aus einer an beiden Enden durchlöcherten ovalen Platte, in deren Mitte senkrecht und nach allen Seiten drehbar ein cylindrischer Stab befestigt ist, welcher am obern Ende einen platten Griff und an dem übrigen grössten Theil ein Schraubengewinde hat, auf dem ein Ring mit einer Oehse zur Befestigung und Anspannung der Ligatur läuft.

Fig. 83. Assalinis Compressorium besteht aus 2, am untern Ende löffelförmig ausgehöhlten, etwas breiteren und in der Mitte durch ein Charnier verbundenen stählernen Armen, die an ihrer untern Hälfte an einander liegen, oben 5'' von einander abstehen und eine Stahlfeder zwischen sich haben, die an der innern Fläche des rechtsseitigen, etwas längeren Armes befestigt ist und sich gegen den andern stemmend, das Instrument geschlossen hält. Jener Arm ist oben rechtwinklig gebogen und bildet einen Griff; 3'' unter diesem hat er ein Loch zur Aufnahme des platten cylindrischen Endes der Flügelschraube, welche durch eine Schraubenmutter im andern Arme durchgeht und die Schliessung der Zange zu sichern und zu verstärken bestimmt ist.

Fig. 17. Percys Compressorium ist pincettenartig gestaltet und hat zwei den Rändern nach schwach gekrümmte Arme, welche durch einen, in einem Spalt laufenden Schieber geschlossen werden. Sie sind an den Enden mit runden Scheiben, die an der innern Fläche gefurcht sind, beweglich verbunden, so dass die Pincette, nachdem das Gefäss zwischen ihre Scheiben gefasst ist, überall hin bewegt werden kann.

Fig. 84. Köhlers Compressorium besteht aus 2 in der Mitte zangenförmig verbundenen Schenkeln, deren vordere Theile oder Blätter durch eine am hintern Ende befindliche Stellschraube einander genähert und von einander entfernt werden können, am Rande seitwärts gekrümmt sind und daher, wenn sie sich am meisten nähern, von der Krümmung bis an die Spitze gegen den Vordertheil zu von einander abstehen, hinterwärts aber aufs genaueste auf einander liegen. Sie haben am vordersten Ende ein queres winkliges Loch und von diesem aus an der äussern Fläche eine Furche mit Kerben an beiden Rändern, welche bis zur Biegung geht und sich hier verläuft. Beim Gebrauch legt man an die innere Seite, so weit diese die Arterie berühren soll, ein dünnes Stück Schwamm und überzieht dieses inwendig mit einem Stück Rindsblase, auswendig mit Seidenzeug und befestigt beides durch quer umwundene Seidenfäden; ein Seidenband wird durch das quere Loch des einen Blatts gesteckt, dann unter der Arterie weg und durch das Loch des andern Blatts geführt, worauf man seine Enden unter Schliessung der beiden, an die Seiten der Arterie gebrachten Zangenblätter zusammenzieht und so, wie aus der Figur ersichtlich ist, zusammenknüpft.

Fig. 85. Listons oder Nasmyths Instr. zur Schliessung der Ligatur ist ein stählerner, gabelförmig zusammengebogener Stab, dessen beide Enden quergefurcht sind. Nachdem die Ligatur in einen Knoten geschlungen ist, werden ihre Enden in die Furchen der Gabel gelegt und festgehalten, worauf man die Gabel gegen den Knoten drängt und diesen dadurch schliesst.

Fig. 86. Langenbecks Ligaturschliesser ist ein stählerner, unten gabelförmig gespaltener und mit 2 Oeffnungen versehener Stab, welcher wie Listons Instrument gebraucht wird, nur dass die Oeffnungen statt der Furchen benutzt werden.

Fig. 87. 88. v. Gräfes Ligaturstäbchen zur Schliessung von Ligaturen ohne Knoten. Das ältere einfachere Stäbchen **Fig. 88.** besteht aus einer Schraube, welche oben einen platten Handgriff hat und unten so, dass sie sich leicht um ihre Axé dreht, an einem Stäbchen (Schlingenträger) befestigt ist. Das untere Ende des letzteren ist schräg durchbohrt und auf der Schraube läuft eine Mutter mit einem herzförmigen Plättchen (der Gabel). Man führt die Enden der Ligatur, nachdem diese unter das Gefäss gebracht, durch das Loch des Schlingenträgers, schlingt sie um die bis an letztern herabgeschraubte Gabel und klemmt sie in deren Spalte fest ein, hält die Gabel fest und dreht die Schraube von links nach rechts um, wodurch die Gabel von dem Schlingenträger immer mehr entfernt und die Ligatur fester angezogen wird. Da sich hierbei der Schlingen-

träger mit dreht und die Ligatur um ihn windet, so verband ihn v. Gräfe bei seinem neueren Werkzeuge F. 87. mit der Gabel durch eine schmale Schiene *aa*, welche beide in gleicher Richtung erhält und, indem sie in einer kurzen Scheide *b* läuft und unten nicht befestigt ist, die Entfernung beider von einander gestattet. Die Schraube hat ein doppeltes, links geschnittenes Gewinde und an der Handhabe ist eine starke Mutter ohne Gewinde *c*, welche als Haltungspunkt für die Schiene und die Gabel dient und in der die Schraube sehr leicht um ihre Axe gedreht werden kann. Unter dieser ist ein kleiner Ring *d*, der auf der Schraube durch einen Querstift befestigt ist und das Heraustreten der Schraube aus dem Haltungspunkt verhindert. Das Ligaturstäbchen wird in verschiedener Grösse gebraucht und muss von Silber sein, um nicht in der Wunde zu rosten.

Fig. 89. Scarpas Werkzeuge, um die Ligatur nebst dem Leinwandröllchen bei der temporären Ligatur der Gefässe herauszunehmen, bestehen erstens in einer Hohlsonde, welche an ihrem untern Ende 1 Zoll lang ganz gespalten ist und an einem Rande 2 Oehsen, die eine unten, die andere 1 Zoll unter dem Handgriffe hat, zweitens in einem kleinen convexen Messer, dessen Breite nicht über 5^{'''} beträgt und das dünn genug ist, um sich leicht in der Spalte der Sonde zu bewegen. Die Anwendungsart erhellt aus der Abbildung.

Tafel V.

Zum Aderlassen, zur Arteriotomie, Unterbindung
und Torsion der Gefässe und Durchschneidung der
Nerven.

Fig. 1—3. Aderlassen.

Fig. 1. zeigt die beim Aderlassen in der Ellenbeuge zu beachtenden Theile. Die äussere Haut ist daselbst weggenommen.

1. Stamm der Vena basilica in der Vertiefung längs dem innern Rande des *Musc. biceps*.

2. Vena cephalica auf der äussern Seite des *M. biceps* und von dem *N. musculo-cutaneus* durch die aponeurotische Fascia getrennt.

3. Die Vena basilica und die Vena cephalica am Vorderarm.

4. Eine Sonde unter der Arteria brachialis.

5. *V. mediana*, welche vor der in der aponeurotischen Fascia befindlichen Oeffnung mit den *V. v. profundae* communicirt und sich nach oben theilt, um sich durch einen kürzern Zweig (*mediana-cephalica*) mit der *V. cephalica*, durch einen längern (*mediana-basilica*) mit der *V. basilica* zu verbinden.

6. Oberflächliche V. ulnaris posterior.
7. Oberflächliche V. radialis posterior.
8. Stamm des Nervus cutaneus internus major (cutan. medius) an der innern Seite der V. basilica.
9. N. musculo-cutaneus (cutan. extern.), sich vorzüglich um die V. mediana herum zertheilend.
10. Aponeurotischer Streifen, welcher sich von dem Tendo musc. bicipitis trennt, über der Art. und Vena brachialis und dem N. medianus liegt und nach der Ulnarseite hin in die Fascia des Vorderarms übergeht.
11. Sehne des M. biceps, welche in die Tiefe geht.
12. 12. 12. Umfang der Oeffnung in der Fascia, welche nach innen stark und getrennt, nach aussen aber dünn ist und mit dem Zellgewebe verschmilzt.
13. 13. Art. brachialis.
14. A. radialis.
15. A. ulnaris.
16. Nervus medianus.
17. 17. Vena brachialis.
18. 20. 20. Aeussere Muskelmasse, und 19. 19. 19. innere Muskelmasse des Vorderarms.
21. Innerer Condylus des Ellenbogens.
22. Ein Haken, durch welchen die Oeffnung der Fascia nach innen gezogen ist, um über dem aponeurotischen Streifen des Tendo bicipitis, die A. und V. brachialis, den N. medianus, den M. brachialis internus, worauf letztere ruhen, und den M. pronator teres sichtbar zu machen.
23. 23. Umgeschlagene Haut nebst Fettgewebe.
24. Haut des Vorderarms.
25. Haut des Oberarms.

Fig. 2. zeigt die oberflächlichen Venen und Sehnen an der äussern Seite eines rechten Fusses, dessen Aponeurose am vordern Theile abgelöst ist.

- a. M. extensor digitorum communis longus.
- b. b. b. Die 4 Sehnen desselben.
- c c c. Sehnen des M. extensor digitorum brevis.
- d. Extensor longus hallucis.
- e. Extensor hallucis brevis.
- f. f. Der von der Aponeurose noch überzogene Theil des Unterschenkels.
- g. g. Ligamentum cruciatum.
1. Ursprung der V. saphena interna an der grossen Zehe.

2. 2. Grössere Venenstämme, welche in die V. saph. int. übergehen.
3. 3. Stamm der V. saphena interna.
4. 4. 4. Ursprung und Fortgang der V. saphena externa.
5. 5. Grösserer Venenast, der zur V. saph. externa geht.
6. Grösserer Ast, welcher zur V. saph. interna geht.

Fig. 3. zeigt die oberflächlichen Venen und Nerven an der innern Seite eines rechten Fusses, an welchem Haut und Zellgewebe bis auf die Aponeurose entfernt sind.

a. b. Aponeurose des Unterschenkels.

c. c. Ligamentum cruciatum.

1. 1. Starker Venenast, der am vordern Theil des Unterschenkels sich hinaufbegibt und am obern Ende des Unterschenkels in die V. saphena interna ergiesst.

2. 2. Venenast, der aus den kleinen Rückenvenen des Fusses entspringt, aufwärts steigt und unterhalb des vorigen sich in die V. saphen. int. ergiesst.

3. 3. 3. 3. V. saphena interna.

t. t. Grössere Dorsalvenen des Fusses.

4. Verzweigung des kleineren innern Hautnerven.

5. 5. Verzweigung des grossen innern Hautnerven (N. saphenus).

6. Endzweig des N. saphenus, welcher sich bis zur innern Seite der grossen Zehe erstreckt.

7. Stelle über der Vertiefung, zwischen Os cuneiforme primum und Os naviculare, welche nach Knappe am sichersten zum Aderlasse gewählt wird.

Fig. 4. Arteriotomie.

Fig. 4. stellt die oberflächlichen Arterien, Venen und Nerven der Schläfengegend dar.

1. 1. 1. 1. Umfang, in welchem Haut und Zellgewebe weggenommen sind.

2. 2. Musc. temporalis.

3. Parotis.

4. Art. temporalis.

5. A. auricularis anterior.

6. Ast zum M. orbicularis palpebr.

7. Vorderer Ast der A. temporal.

8. Hinterer Ast derselben.

9. Ast der A. tempor., welcher unter der Parotis hervorsteigt und zum M. zygomaticus, orbicularis palpebr. und in die Schläfe geht.

10. Vena temporalis.

11. V. auricularis anterior.

12. Communicationsast zwischen der V. temporalis und frontalis.

13. Zweige des N. auricularis s. temporalis superficialis posterior.

Fig. 5—17. Unterbindung der Gefässe.

Fig. 5. zeigt die Wirkung der Unterbindung bei der A. carotis eines Pferdes, nach 24 Tagen (aus Ebel dissert. de natur. medicatr. sicubi arteriae vulnerat. et ligat. fuerint. Giessae 1827.)

A.A.A. Stück der Carotis, in der Mitte von der Ligatur durchschnitten.

B.B.B. Condensirte, um die Arterie ergossene Lymphe.

a. a. Blutcoagulum.

b. Membran, welche die Spitze *k* des Coagulums, wie ein Schirm umgibt.

c. c. Innere entzündete Oberfläche der innern Haut.

d. Mündung des ersten Collateralastes *e*, bis zu welchem das Coagulum reicht.

f. f. f. Membranöse Substanz, wodurch die Oberfläche des Coagulums mit der innern Haut verbunden ist.

g. Longitudinalfalten des etwas contrahirten Arterienendes.

h. Stelle, wo die Arterie durchschnitten ist und das Ende des obern Arterienstücks durch eine Membran geschlossen erscheint.

i. Mündung des ersten Collateralastes im obern Stück.

k. Spitze des Blutcoagulums.

l. Kegel aus verdickter Lymphe.

Fig. 6. zeigt den innern Raum des obern Carotisstücks der vorigen Figur, dessen vordere Hälfte weggenommen ist.

a. Wandung der Carotis.

b. Mündung des ersten Collateralastes (Fig. 5. i).

c. c. c. Häkchen, womit die Arterie offen erhalten wird.

d. Unteres, verengtes und mit einer Membran verschlossenes Ende.

Fig. 7. zeigt, wie die innere und die Muskelhaut sich sackförmig schliessen, wenn sie von der Ligatur durchschnitten sind (aus Ebel a. a. O.).

a. a. Arterie, deren vordere Wand weggenommen ist, um die innere Fläche der hinteren sichtbar zu machen.

b. b. Blindes Ende jedes Stücks der durchschnittenen Arterie.

c. Stelle, wo der Faden, nach Zerreißung der inneren Häute, die Tunica cellulosa umgeben hatte.

Fig. 8. zeigt an einer unterbundenen Cruralarterie, wie die Bildung eines gehörig grossen Coagulums verhindert wird, wenn nahe der Unterbindungsstelle ein Ast abgeht (aus Ch. Bell Surgical observations. Part. 3. London 1818).

a. Das sehr kleine Coagulum.

b. Ein beträchtlicher Ast.

Fig. 9. zeigt das Anhängen des (hier nebst der Arterie durchschnittenen) Coagulums an den Wänden des Gefäßes (eben daher).

Fig. 10. zeigt die spätere Umwandlung der Arterienhäute in gewöhnliches Zellgewebe (eben daher).

a. Die Ueberbleibsel eines Coagulum.

b. Die 3 Wochen nach der Unterbindung zurückgebliebene Ligatur.

c. Die in gewöhnliches Zellgewebe ausartenden Arterienhäute.

Fig. 11. zeigt das Arterienende nach ausgestossener Ligatur (eben daher).

a. Das Coagulum.

b. Die Oeffnung, woraus die Ligatur hervorgezogen wurde und über welcher die Arterie verschlossen ist.

Fig. 12. zeigt den Lympherguss um eine mit einfachem Faden unterbundene Arterie herum (aus Pécot de la ligature. Paris 1822.).

a. a. Arterie.

b. Coagulirte Lymphe, welche dieselbe umgibt und oben eine kleine Oeffnung hat, durch welche die Ligatur geht.

Fig. 13. 14. zeigen den Lympherguss um eine durch einen Cylinder und ein Bändchen (nach Scarpa) verschlossene Arterie herum (eben daher). — In Fig. 13. liegen Band und Cylinder noch fest. *aa.* Arterie, *b.* Lymphe, welche das Gefäß umgibt, aber oben eine weite Oeffnung lässt, worin der Cylinder *c*, von dem Bande *d* an die Arterie gedrückt, liegt. — In Fig. 14. ist Cylinder und Band schon gelöst. *aa.* Arterie, *b.* Lymphe, welche das Gefäß ringförmig umgibt und oben eine weite Oeffnung *c* hat, in welcher der Cylinder lag und die Gefässenden *d* frei liegen; letztere erscheinen, wie eine Feder schief abgeschnitten, weil das Gefäß an der vordern Wand mehr als an der hintern zerstört ist.

Fig. 15. erläutert den Collateral-Kreislauf (wie er sich nach Unterbindung beider Carotiden bei einem Hunde nach mehr als 3 Monaten gebildet hatte; — aus Ebel a. a. O.).

A. Larynx. — *B.* Trachea.

C. C.* Musc. sternohyoidei. — *D.* Rechter M. sternothyreoides. — *E.* Linker M. sternomastoideus.

F. F. Schilddrüse.

G. G. Nervi vagi.

H. Aorta. — *I.* Arteria axillaris sinistra. — *K.* Gemeinschaftlicher Stamm der Art. axillar. dextra und beider Carotiden. — *L.* Art. axillar. dextra. — *M. M.* Art. vertebrales.

N. Ein zwischen beiden Carotiden aus dem gemeinschaftlichen Stamm *K* entspringender Ast, welcher zur linken Seite der Trachea aufsteigt und in die linke *Art. thyreoidea* mündet.

O. Hinterer Theil der linken Carotis, welcher abgibt: *a.* eine kleine, mit 2 Aestchen aus der Carotis entspringende, vor dem *N. vagus* aufsteigende Arterie, die sich nahe dem Ende des vordern Carotisstücks in 2 Aeste theilt, von denen der eine *b.* in die Carotis, der andere *c.* in einen Ast der *Art. thyreoidea* mündet.

O°. Vorderer Theil der linken Carotis, welcher abgibt: *d.* einen Muskelzweig, *e.* die *Art. thyreoidea*, welche Zweige in die Schilddrüse und den Zweig *f* zum Larynx und *Musc. sternohyoideus* sendet.

Aus der *Art. axillar. sinistra I.* entstehen: *g.* ein aufsteigender Ast, welcher sich bald in den Muskelzweig *h.* und in den gekrümmt aufsteigenden Zweig *i.* spaltet, der nicht weit vom Ende der Schilddrüse sich mit dem Zweig *N.* verbindet; — *k.* ein durch den *Musc. sternomastoid.* gehender Ast, welcher sich mit dem aus dem obern Ende der Carotis entspringenden Aste verbindet.

P. Hinterer Theil der rechten Carotis, woraus entspringen: *l.* ein neben dem *N. vagus* zurücklaufendes Gefässchen; — *m.* ein mit dem *N. vagus* aufsteigendes und in das vordere Stück der Carotis mündendes Aestchen; — *n.* eine aufsteigende, mit 2 Aestchen in einen Zweig der *Art. thyreoidea* übergehende Arterie.

P°. Vorderer Theil der rechten Carotis, welcher abgibt: *o.* die *Art. thyreoidea*, aus welcher die Aeste *p.* und *q.* zum *Musc. sternohyoideus* und der mit einem Aste der *Art. axillaris* sich verbindende Ast *r.* zum *M. sternothyreoideus* gehen; — *s.* einen Zweig zu den Nackenmuskeln.

Die rechte *Art. axillaris L.* gibt: *t.* einen Muskelast, der sich in 2 Zweige spaltet, von denen einer in den Ast *r.* übergeht, der andere zum *Musc. sternothyreoideus* läuft.

Fig. 16. zeigt die Umstechung eines blutenden Gefässes in einer Wunde. — *a.* das blutende Gefäss; *b.c.* Punkte, wo die Nadel zuerst ein- und ausgestochen wurde, *d.e.* Punkte, wo dies zum zweitenmale geschah.

Fig. 17. zeigt die isolirte Unterbindung eines durchschnittenen Gefässes: *a.* das Gefäss, vom Wundarzt mit der Pincette *b.* gefasst und mit dem Faden *d.d.* umschlungen, dessen Knoten der Gehilfe schliesst, indem er bei in den flachen Händen liegenden und festgehaltenen Enden die Zeigefinger *c.c.* dicht am Knoten aufsetzt.

Fig. 18—21. Torsion der Arterien.

Fig. 18. Eine durchschnitene, mit einer Schieberpincette gefasste und 7 mal um ihre Längenaxe gedrehte Arterie nach Thierry.

Fig. 19. zeigt Amussat's Verfahren, wobei das Ende der Arterie mit einer Schieberpincette gefasst und hervorgezogen, dann die Arterie mit einer zweiten Pincette oder den Fingern von den anhängenden Theilen getrennt und in der Wundfläche festgehalten, und nunmehr die erstere Pincette um ihre Längenaxe gedreht wird.

Fig. 20. zeigt Amussat's Torsion einer undurchschnittenen Arterie, welche er in einer Strecke blosslegt, mit 2 in einiger Entfernung von einander angelegten Pincetten *a. a.* fasst und dann durchschneidet, worauf er jedes der beiden Enden mit einer andern Pincette *b.* ergreift und 5 mal umdreht.

Fig. 21. zeigt Thierry's Torsion einer undurchschnittenen Arterie, welche mit einer unter sie gebrachten Aneurysmanadel gefasst, aufgehoben und (ohne erst durchschnitten zu sein) durch Drehung der Nadel um ihre Längenaxe auf jene aufgewickelt wird.

Fig. 22. Durchschneidung der Nerven.

Fig. 22. zeigt an einem Kopfe die bei dieser Operation in Betracht kommenden Nervenverbreitungen.

A. A. A. A. Umfang, in welchem die Haut, das Zellgewebe und ein Theil der Muskeln von der Backe und dem Unterkiefer weggenommen ist.

a. *Musc. masseter.* — **b.** Gegend, wo der Buccinator liegt. — **c.** *M. zygomaticus major.* — **d.** *M. levator anguli oris.* — **e.** Theil des *M. quadratus menti.* — **f.** Abgeschnittener *M. triangularis menti.*

g. *Ductus stenoianus.*

h. *Art. maxillaris externa.* — **i.** Ast derselben, welcher sich über dem *Musc. triangul. menti* mit der aus dem Knochen kommenden *A. maxillaris inferior* vereinigt. — **k.** *Art. coronaria labii inferioris.* — **l. l.** *Vena angularis s. facialis anterior.*

1. *Nervus infraorbitalis.* — **2.** *N. cutaneus nasi medius.* — **3.** *N. cutan. nasi inferior.* — **4.** *Nervi labii superioris.* — **5.** *N. mentalis,* welcher aus dem Foramen mentale hervorkommt und sich mit seinen Aesten mit den vordern Aesten des *Ramus descendens nervi communicantis faciei* verbindet.

7. *N. subcutaneus malae inferior.* — **8.** *Nervi zygomatici* vom *Ramus adscendens* des *N. communicans faciei.* — **9.** *Rami faciales superiores* vom *N. comm. faciei.*

10. Fortsetzung des Ramus ascendens nervi commun. faciei, welcher die Rami faciales medii abgibt. — 11. Ram. facial. inferior.

12. Zweige des Ramus anterior vom Ram. descendens nervi commun. faciei.

B. B. Umfang, in welchem in der Supraorbitalgegend die Haut nebst Zellgewebe und Muskeln weggenommen ist.

m. Abgeschnittener Rand des Musc. frontalis. — *n.* Vena ophthalmica interna s. frontalis. — *o.* V. supraorbitalis. — *p.* Art. supraorbitalis.

13. Nervus supraorbitalis, durch das Foramen supraorbitale tretend. — 14. N. supratrochlearis. — 15. N. infratrochlearis.

C. C. Umfang, in welchem hinter dem Ohr die Haut weggenommen ist, und Wunde zur Durchschneidung des Stamms des N. communicans faciei, nach Langenbeck.

q. Haken, welcher Haut und Ohr nach vorn und aufwärts zieht. — *r.* Stück der Parotis. — *s.* Musc. sternocleidomastoideus. — *t.* Hinterer Bauch des M. digastricus, über welchem der Nerve liegt. — *u. u.* Art. auricularis posterior.

16. Stamm des N. communicans faciei.

Tafel VI.

Zur Unterbindung der Arterien.

Die Figur, welche ein Viertel der natürlichen Grösse hat, zeigt die Linien der Hautschnitte zur Blosslegung der Arterien.

A. B. Schnitt zur Blosslegung der Art. thyreoidea superior nach Bujalsky, welcher nahe dem Unterkieferwinkel mitten über der Submaxillardrüse beginnt und in gerader Linie bis zum untern Rande des Schildknorpels $1\frac{1}{2}$ " herabgeht (s. T. VII. F. 4. A. B.).

C. D. Schnitt zur Blosslegung der Art. carotis, welcher $2\frac{1}{2}$ " lang längs dem innern Rande des Musc. sternocleidomastoideus verläuft (s. T. VII. F. 1.).

E. F. Schnitt zur Blosslegung der Art. carotis nach Zang, welcher vom Höhepunkt des Ringknorpels zwischen den beiden Portionen des Musc. sternocleidomastoideus, zunächst dem äussern Rande des Sternaltheils herabgeht und $\frac{1}{4}$ " oberhalb der Clavicula endet (s. T. VII. F. 2.).

G. H. Schnitt zur Blosslegung der Art. subclavia über der Clavicula nach Zang, welcher 2" über dem Schlüsselbein am hintern Rande der Portio clavicularis musc. sternocleidomastoidei

beginnt und schräg nach unten und aussen bis zur Mitte des obern Randes des Schlüsselbeins geht (s. T. VII. F. 6.)

I. K. Schnitt zu demselben Zweck nach Hodgson, welcher längs dem obern Rande des Schlüsselbeins vom äussern Rande des Claviculartheils des *Musc. sternocleidomast.* bis zum Ansatz des *M. trapezius* an das Schlüsselbein läuft (s. T. VII. F. 4. C. D.).

L. M. Schnitt zur Blosslegung der *Art. subclavia* am Trachealrande des *Musc. scalenus anticus*, welcher unmittelbar über dem Sternalende der *Clavicula* 3" lang horizontal verläuft.

N. O. Schnitt zur Blosslegung der *Art. subclavia* unterhalb der *Clavicula*, welcher am untern Rande der *Clavicula* verläuft, 1" von deren Sternalende entfernt anfängt und 3" lang bis zur Furche zwischen *Musc. pectoral. maj.* und *deltoid.* geht (s. T. VIII. F. 1.). — Die punktirte Linie *NPO* bezeichnet Hodgsons halbmondförmigen Schnitt.

Q. R. Schnitt zu demselben Zweck nach Rust und Zang, welcher von der Mitte des Schlüsselbeins $2\frac{1}{2}$ " schief nach ab- und auswärts gegen den *Proc. coracoideus scapulae* läuft.

S. T. Schnitt zur Blosslegung der *Art. axillaris* in der Achselhöhle nach Lisfranc, welcher auf der Grenze des vordern und mittlern Drittheils der Achselhöhle vom *Collum ossis humeri* 3" lang abwärts verläuft (s. T. VIII. F. 2.).

U. V. Schnitt zur Blosslegung der *Art. brachialis* in der Mitte des Oberarms, welcher längs dem Ulnarrande des *Musc. biceps* $2\frac{1}{2}$ " lang verläuft (s. T. VIII. F. 3. C. D.).

W. X. Schnitt zu demselben Zweck etwas höher am linken Arme, ebenso verlaufend.

Y. Z. Schnitt zu demselben Zweck in der Ellenbeuge (s. T. VIII. F. 3. A. B.).

a. b. Schnitt zur Blosslegung der *Art. radialis* am obern Theile des Vorderarms, welcher $1\frac{1}{4}$ " unter der Ellenbeuge nahe unter der Insertion des *Tendo bicipitis* beginnt und längs dem Ulnarrande des *Musc. supinator longus* $2\frac{1}{4}$ " lang, schräg abwärts geht (s. T. VIII. F. 4. A. B.).

c. d. Schnitt zur Blosslegung der *Art. radialis* am Handgelenke, welcher $1\frac{1}{2}$ " lang an der Radialseite des *Flexor carpi radialis* läuft und $\frac{1}{2}$ " über dem Handgelenk endet (s. T. VIII. F. 5. C. D.).

e. f. Schnitt zur Blosslegung der *Art. ulnaris* am obern Theil des Vorderarms, welcher 2" unter dem *Condylus intern. humeri* anfängt und nahe dem innern Rande der *Ulna* am

Radialrande des Flexor carpi ulnaris $2\frac{1}{2}$ " lang herabgeht (s. T. VIII. F. 5. A. B.).

g. h. Schnitt zur Blosslegung der Art. ulnaris am Handgelenk, welcher $1\frac{1}{2}$ " lang längs dem innern Theil der vordern Fläche der Ulna herabgeht und $\frac{1}{2}$ " über dem Os pisiforme endigt (s. T. VIII. F. 4. C. D.).

i. k. Schnitt zur Unterbindung der Aorta descendens nach A. Cooper, welcher 3" lang, in der Linea alba läuft, $1\frac{1}{2}$ " über dem Nabel beginnt und diesen links umgeht.

l. m. Schnitt zur Unterbindung der Art. iliaca interna nach Stevens, welcher am untern seitlichen Theil des Unterleibs, 5" lang, parallel mit der A. epigastrica und $\frac{1}{2}$ " von dieser nach aussen entfernt verläuft und $1\frac{1}{2}$ " über dem Ligam. Poupart. endet.

n. o. Schnitt zur Blosslegung der Art. iliaca externa nach Abernethy und Scarpa, welcher $\frac{1}{2}$ " unter der vordern, obern Darmbeingräte, $1\frac{1}{2}$ " von derselben gegen die weisse Linie zu beginnt und schräg bis gegen die Mitte des Ligam. Poupart. herabgeht (s. T. IX. F. 1. A. B.).

p. q. Schnitt zu demselben Zweck nach A. Cooper, welcher etwas oberhalb des innern Randes des Bauchrings anfängt, in der Form eines Segments von einem grossen Kreise längs dem Ligam. Poupart. 5" lang verläuft und 2" von der vordern, obern Darmbeingräte entfernt endet (s. T. IX. F. 1. C. D.).

r. s. Schnitt zur Blosslegung der Art. cruralis nahe unter der Schenkelbeuge, welcher in der Mitte zwischen der vordern, obern Darmbeingräte und der Symphys. oss. pubis, $1\frac{1}{2}$ " unter dem Ligam. Poupart. anfängt, und 3" lang etwas schräg nach innen abwärts läuft (s. T. IX. F. 1. E. F.).

t. u. Schnitt zur Blosslegung der Art. cruralis in der Mitte des Schenkels, welcher eine kleine Hand breit unter der Schenkelbeuge anfängt und genau nach dem Laufe der Art. cruralis 3" lang nach abwärts und etwas nach innen bis zum innern Rande des Musc. sartorius sich erstreckt (s. T. IX. F. 1. G. H.).

v. w. Schnitt zur Blosslegung der Art. tibialis postica am obern Drittheil des Unterschenkels nach Marjolin, welcher $3\frac{1}{2}$ " lang am innern Rande der Tibia verläuft und vom hintern, untern Theil der innern Tuberosität beginnt (s. T. IX. F. 4. A. B.).

β. γ. Schnitt zu demselben Zweck in der Mitte des Unterschenkels nach Lisfranc, welcher vom innern Rande des Tendo Achillis aus 3" lang schräg nach oben bis fast an die Tibia geht.

d. z. Schnitt zu demselben Zweck hinter dem innern Knöchel, welcher zwischen letzterm und der Achillessehne 2" lang abwärts läuft (s. T. IX. F. 4. C. D.).

x. y. Schnitt zur Blosslegung der Art. tibialis antica in der Mitte des Unterschenkels, welcher von der äussern Seite der Crista tibiae beginnt und 3" lang in der Richtung des Zwischenraums zwischen Musc. extensor hallucis longus und tibialis anticus schräg nach aussen und oben geht, und 1½" von der Crista entfernt endet (s. T. IX. F. 5. C. D.)

z. α. Schnitt zur Blosslegung der Art. tibialis antica am untern Theil des Unterschenkels, welcher in der Grube zwischen den Sehnen des Musc. extensor hallucis und digitor. comm. auf der vordern äussern Fläche des untern Theils des Schienbeins beginnt und 2" lang gegen die zweite Zehe läuft (s. T. IX. F. 5. E. F.).

Tafel VII.

Zur Unterbindung der Arteria carotis, thyreoidea superior, subclavia und anonyma.

Fig. 1. Unterbindung der Art. carotis communis am innern Rande des Musc. sternocleidomastoideus.

A. B. Wunde, wodurch die Art. carotis blossgelegt (vergl. T. VI. C. D.) und in welcher sichtbar ist:

9. Musc. sternocleidomastoideus, 10. M. omohyoideus.

11. Vena jugularis interna. — 13. Art. carotis communis, welche nebst der vorigen in dem bezeichneten Oval von ihrer Scheide entblösst ist.

23. Stamm des Nerv. vagus, welcher dadurch sichtbar wird, dass die V. jugul. und Carotis, nachdem sie von der Scheide entblösst, durch oben und unten zwischen sie gebrachte Holzstückchen von einander entfernt sind. — 24. Ram. descendens nervi hypoglossi, über die Art. carotis, aber ausser deren Scheide herablaufend.

Im Umfange der Wunde bezeichnet:

1. Musc. sternocleidomastoid. — 2. Dessen Portio clavicularis. — 3. Dessen P. sternalis. — 4. 4. M. omohyoideus. — 5. M. sternothyreoideus. — 6. M. sternohyoideus. — 7. Hinterer Bauch des M. digastricus maxill. inf. — 8. M. cucullaris.

12. 12. Vena jugularis interna.

14. Art. carotis communis. — 15. A. carotis interna. — 16. A. carotis externa. — 17. A. thyreoidea super. — 18. A. lingualis.

19. Stamm der Gesichtsvenen. — 20. V. lingualis. — 21. V. thyreoidea superior. — 22. Gemeinschaftlicher Stamm der 3 vorigen, sich in die V. jugul. int. ergießend.

24. Ramus descendens nervi hypoglossi.

25. Schlüsselbein.

Fig. 2. Unterbindung der Art. carotis communis nach Zang.

A. B. Wunde, wodurch die Carotis blossgelegt (vergl. T. VI. E. F.) und in welcher sichtbar ist:

1. Port. sternalis und 2. Port. clavicula. musc. sternocleidomastoidei. — 3. Musc. omohyoideus. — 4. M. rectus capitis anticus major.

5. Ein Theil der Schilddrüse.

6. Die Scheide, welche die Art. carotis und V. jugular. int. umhüllt und über einem Theil dieser fortgenommen ist.

7. Art. carotis communis. — 8. V. jugularis interna.

Fig. 3. Unterbindung der Art. anonyma. Da die Darstellung der Operationswunde keine genügende Anschauung der betreffenden Theile gegeben hätte, so ist dieselbe beträchtlich erweitert und die Art. anonyma mittelst Aussägung eines Stückes des Brustbeins und der Rippen blossgelegt und heraus präparirt worden.

1. 1. 1. 1. Haut und Zellgewebe im Umfange der Wunde.

2. Rechte Hälfte des durchsägten Manubrium sterni nach aussen gebogen. — 3. Linke Hälfte desselben an ihrer Stelle. — 4. 4. Diploe des Manubr. sterni. — 5. Brustende der rechten Clavicula. — 6. Abgesägter und mit dem Brustbeinstück nach aussen gebogener Theil des Körpers der rechten Clavicula. — 7. Erste rechte Rippe. — 8. Zweite rechte Rippe. — 9. Knorpel der ersten Rippe. — 10. Knorpel der zweiten Rippe.

11. Musc. sternocleidomastoideus. — 12. M. pectoralis major mit dem Brustbeinstück zurückgeschlagen. — 13. 13. M. intercostales. — 14. M. sternohyoideus und sternothyreoideus, durch Fäden nach links gezogen. — 15. M. sternocleidomastoideus der linken Seite. — 16. M. omohyoideus.

17. Fett, welches den Musc. scalenus antic. umhüllt. — 18. Trachea. — 19. Rechte Lunge von der Pleura bedeckt.

20. Arcus aortae. — 21. Art. innominata. — 22. A. subclavia dextra. — 23. A. carotis dextra. — 24. A. mammaria dextra.

25. Vena subclavia dextra. — 26. V. subclav. sinistra. — 27. V. jugularis interna dextra. — 28. V. mammaria interna dextra. — 29. V. thyreoidea inferior prima. — 30. V. thyreoid. infer. secunda. — 31. V. transversa scapulae. — 32. V. transversa colli. — 33. V. thyreoid. superior.

34. Ein Stückchen Holz, welches zwischen die Vena jugul. int. und Carotis gebracht ist, um den Nerv. vagus sichtbar zu machen.

35. N. vagus dexter, wo er den N. recurrens absendet.

36. Glandula thyreoidea.

Fig. 4. Unterbindung der Art. thyreoidea superior und der A. subclavia oberhalb des Schlüsselbeins.

A. B. Wunde zur Blosslegung der Art. thyreoidea sup. nach Bujalsky (s. T. VI. A. B.), in welcher sichtbar ist:

9. Musc. constrictor pharyngis. — 10. Submaxillardrüse. — 11. M. sternocleidomastoideus.

14. Vena lingualis. — 15. V. laryngea superior. — 16. V. thyreoidea super. — 18. Aeusserer Ast derselben.

22. Art. lingualis. — 23. A. laryngea. — 24. A. thyreoidea superior an der Unterbindungsstelle. — 25. Innerer Ast derselben. — 26. Hinterer Ast derselben. — 27. Aeusserer Ast derselben. — 28. Ram. laryngeus internus nervi vagi.

C. D. Wunde, wodurch die Art. subclavia oberhalb des Schlüsselbeins blossgelegt (s. T. VI. I. K.) und in welcher sichtbar ist:

29. Musc. scalenus anticus. — 30. M. omohyoideus.

35. Vena subclavia.

37. Art. subclavia, hinter dem Musc. scalenus antic. hervortretend. — 38. A. transversa scapulae. — 39. A. transversa cervicis.

41. Nerven vom 5ten, 6ten, 7ten, 8ten Halsnerven, zum Plexus brachialis gehend.

Im Umfange der beiden Wunden sieht man:

1. Musc. sternocleidomastoideus. — 2. Port. sternalis und 3. P. clavicularis desselben. — 4. M. omohyoideus. — 5. M. sternothyreoideus. — 6. M. thyreohyoideus. — 7. Hinterer Bauch des M. digastricus maxill. inf. — 8. M. cucullaris.

12. Vena jugularis interna. — 13. Venenast zur Submaxillardrüse. — 17. Stamm der V. lingualis, laryngea und thyreoid. super. und der Gesichtsvenen, in die V. jugularis interna gehend.

19. Art. carotis communis. — 20. A. carotis interna. — 21. A. carotis externa.

31. Hautvene. — 32. Vena transversa cervicis. — 33. V. jugularis externa. — 34. V. subclavia.

36. Art. subclavia, bevor sie hinter den Musc. scalenus ant. tritt. — 40. A. superficialis cervicis.

Fig. 5. Unterbindung der Art. subclavia am Trachealrande des Musc. scalenus. Aus dem bei Fig. 3. angegebenen Grunde ist nicht die Operationswunde (s. T. VI. L. M.) gezeichnet,

sondern die ganze linke Seite des Halses, nachdem die Haut, das Zellgewebe und einige andere Theile weggenommen sind.

1. Processus mastoideus. — 5. Zungenbein. — 7. 7. Schlüsselbein. — 8. Brustbein. — 9. Schildknorpel. — 10. Luftröhre. — 11. Schilddrüse.

15. Oberer Theil und 16. Schlüsselbeinportion, 17. Brustbeinportion des übrigens weggenommenen *Musc. sternocleidomastoideus*. — 18. Hinterer Bauch des *M. digastricus*. — 19. Vorderer Bauch desselben. — 20. Sehne desselben. — 21. Sehnichte Ausbreitung desselben, welche sich an das Zungenbein setzt. — 22. *M. stylohyoideus*. — 23. *M. mylohyoideus*. — 24. *M. hyoglossus*. — 25. *Constrictor pharyngis inferior*. — 26. *M. hyothyreoideus*. — 27. *M. sternothyreoideus*. — 28. *M. sternohyoideus* der linken Seite. — 29. Derselbe der rechten Seite. — 30. *M. occipitalis*. — 31. *Splenius capitis et colli*. — 32. *M. cucullaris*. — 33. *Levator scapulae*. — 34. *M. scalenus posticus*. — 35. *M. scalenus medius*. — 36. *M. scalenus anticus*. — 37. 37. Ende des abgeschnittenen *M. omohyoideus*. — 38. *M. deltoideus*. — 39. *Port. claviculæ* und 40. *P. sternalis musc. pectoralis majoris*.

42. *Art. carotis sinistra*. — 43. *A. thyreoidea superior*. — 44. *A. laryngea superior*. — 45. Oberflächlicher Muskelzweig. — 46. *A. lingualis*. — 47. *Ram. hyoideus*. — 48. 48. *A. maxillaris externa*. — 49. *A. occipitalis*.

53. *Art. carotis interna*. — 54. *A. subclavia* am Trachealrande des *Musc. scalenus*. — 55. Dieselbe, nachdem sie zwischen den *Mm. scalenis* hervorgetreten. — 57. *A. vertebralis*. — 58. *A. thyreoidea inferior*. — 59. 59. *A. cervicalis adscendens*. — 60. 60. *A. transversa cervicis*. — 61. *A. superficialis cervicis*. — 62. Ast der *A. cervic. adscendens*.

66. *Vena facialis posterior*. — 67. *V. facialis anterior*. — 68. *V. thyreoidea superior*. — 69. *V. lingualis*. — 70. Stamm der vorherigen Venen. — 71. 72. Oberes und unteres Ende der in der Mitte weggeschnittenen *V. jugularis interna*. — 73. Abgeschnittener hinterer Cervicalast der *V. jugul. ext.* — 74. Unterer Ende der *V. jugul. externa*. — 78. *V. subclavia sinistra* vor dem *Musc. scalenus ant.* vorbeigehend.

79. *Nerv. hypoglossus*. — 80. 80. *Ramus descendens* desselben. — 81. Muskelzweig desselben. — 82. *Ram. laryngeus intern. nervi vagi*. — 83. *N. vagus*. — 85. 86. 87. Stamm des 2ten, 3ten u. 4ten Halsnerven. — 88. Zweig, welcher sich mit dem *Ramus descendens nerv. hypoglossi* verbindet. — 89. *N. phrenicus*. — 90. 91. 92. 93. Stamm des 5ten, 6ten, 7ten, 8ten Hals- und ersten Rückennerven, welche sich zum *Plexus brachialis* vereinigen.

Fig. 6. Unterbindung der *Art. subclavia* oberhalb des Schlüsselbeins nach Zang.

A. B. Wunde, wodurch die Arterie blossgelegt (s. T. VI. G. H.) und in welcher sichtbar ist:

6. *Musc. scalenus anticus.*

13. *Vena transversa cervicis.* — 15. *V. subclavia.*

17. *Art. subclavia.* — 18. *A. transversa scapulae.* — 19. *A. transversa cervicis.* — 20. *A. superficialis cervicis.*

21. 22. Nerven vom 5ten, 6ten, 7ten und 8ten Hals- und ersten Rückennerven zum *Plexus brachialis.*

Im Umfange der Wunde bezeichnet:

1. *Musc. sternocleidomastoideus.* — 2. *Portio sternalis* desselben. — 3. *Port. clavicularis* desselben. — 4. 4. *M. omohyoideus.* — 5. *M. scalenus anticus.* — 7. *M. cucullaris.*

10. *V. jugularis interna.* — 11. *V. jugul. externa.* — 12. Quere Nackenhautvene. — 14. *V. subclavia.*

16. *Art. carotis communis.* — 19. *A. transversa cervicis.*

Unter dem Schlüsselbein bezeichnet:

8. *Musc. subclavius.* — 9. *M. deltoideus.*

18. *Art. transversa scapulae.* — 24. *A. subclavia.*

23. *V. subclavia.* — 26. 26. *V. transversa scapulae.*

25. *Plexus brachialis.*

Tafel VIII.

Zur Unterbindung der *Art. subclavia, axillaris, brachialis, radialis* und *ulnaris.*

Fig. 1. Unterbindung der *Art. subclavia* unterhalb des Schlüsselbeins.

A. B. Wunde, wodurch die Arterie blossgelegt (s. T. VI. N. O.) und worin sichtbar ist:

h. Durchschnitene Fasern der *Port. clavicularis musc. pectoralis majoris.* — *l.* *Musc. subclavius.*

m. *Vena subclavia.* — *o.* *V. transversa scapulae.* — *p.* *V. thoracica prima.*

q. *Art. transversa scapulae.* — *r.* *A. subclavia.*

u. *Plexus brachialis.*

Im Umfange bezeichnet:

a. Claviculartheil des *Musc. sternocleidomastoideus.* — *b.* Vorragender Rand des *M. scalenus anticus.* — *c.* *M. cucullaris.* — *d.* *M. deltoideus.* — *e. e.* Dessen vordere Grenze. — *f.* *M. pectoralis minor.* —

g. g. Vordere Grenze des Claviculartheils des *M. pectoralis major*. —
i. Port. thoracica musc. pectoralis majoris. — *k.* *M. subclavius*.

m. Vena subclavia. — *n. n.* *V. cephalica* am vordern Rande des
Musc. deltoideus.

q. *Art. transversa scapulae*. — *r.* *A. subclavia*. — *s.* *A. thoracica*
prima. — *t.* *A. acromialis*.

u. Plexus brachialis.

Fig. 2. Unterbindung der Art. axillaris.

A. B. Wunde zur Blosslegung der Arterie in der linken Achsel-
höhle (s. T. VI. S. T.), worin zu bemerken:

a. a. *Art. axillaris*. — *b.* *A. thoracica externa*.

g. *Vena axillaris*, durch einen Haken nach hinten gezogen. — *h.* *V.*
thoracica externa.

o. *Nerv. musculo-cutaneus*. — *p.* *N. medianus*. — *q.* *N. ulnaris*.

Im Umfange der Wunde bezeichnet:

b. b. *Art. thoracicae externae*. — *c.* *Art. subscapularis*. — *d.* *A.*
circumflexa humeri posterior. — *e.* *A. circumfl. hum. anterior*. — *f.* *A.*
brachialis.

h. h. *Venae thoracicae externae*. — *i.* *V. subscapularis*. — *k.* *V. cir-*
cumflexa humeri posterior. — *l.* *V. circumfl. hum. ant.* — *m.* *V. brachia-*
lis. — *n.* *V. basilica*.

o. *Nerv. musculo-cutaneus*. — *q.* *N. ulnaris*. — *r.* *N. cutaneus medius*.

Fig. 3. Unterbindung der Art. brachialis.

A. B. Wunde in der Ellenbeuge (s. T. VI. Y. Z.) und

C. D. Wunde in der Mitte des Arms (s. T. VI. U. V.) zur Bloss-
legung der Arterie.

a. *Condylus internus humeri*.

b. *Musc. deltoideus*. — *c.* *M. pectoralis major*. — *d. d.* *M. biceps*
brachii. — *e.* Dessen Sehne. — *f.* Sehnichte Ausbreitung desselben. —
g. *M. triceps*. — *h.* Dessen innerer Kopf. — *i.* *M. brachialis internus*. —
k. *M. pronator teres*. — *l.* *M. palmaris longus*. — *m.* *M. flexor carpi*
radialis.

n. n. n. *Art. brachialis*. — *o.* *A. subscapularis*. — *p.* *A. circumflexa*
humeri posterior. — *q.* *A. circumfl. humeri anter.* — *r.* Ursprung der
A. profunda brachii. — *s.* Ursprung der *A. collateralis ulnaris superior*. —
t. Fortgang derselben. — *u.* Ast zum *Musc. biceps*.

v. *Vena axillaris*. — *w.* *V. profunda brachii*. — *x.* *V. subscapula-*
ris. — *y.* *V. circumflexa humeri posterior*. — *z. z.* *V. brachialis*.

1. *Nerv. musculo-cutaneus*. — 2. 2. 2. *N. medianus*. — 3. 3. *N. ulna-*
ris. — 4. 4. 4. *N. cutaneus medius*. — 5. *N. axillaris*.

Fig. 4. Unterbindung der Art. radialis und ulnaris.

A. B. Wunde zur Blosslegung der Art. radialis am obern Theile des Vorderarms (s. T. VI. a. b.), in welcher sichtbar:

c. *Musc. supinator longus.* — i. *M. pronator teres.* — l. *M. flexor carpi radialis.*

1. Art. radialis, von einer Vene begleitet und zum Theil von ihrer Scheide entblösst.

C. D. Wunde zur Blosslegung der Art. ulnaris am Handgelenke (s. T. VI. g. h.), worin sichtbar:

o. Sehne des *Musc. palmaris longus.* — r. Sehne des *M. flexor digitorum profundus.* — t. Sehne des *M. flexor carpi ulnaris.*

3. Art. ulnaris.

8. Nerv. ulnaris.

Im Umfange der Wunde bezeichnet:

a. Sehnichte Ausbreitung des *Tendo musc. bicipitis.*

b. *Musc. supinator longus.* — d. Dessen Sehne. — e. *M. extensor carpi radialis longus.* — f. *M. abductor pollicis longus.* — g. *M. extensor brevis pollicis.* — h. *M. pronator teres.* — k. *M. flexor carpi radialis.* — m. Dessen Sehne. — n. *M. palmaris longus.* — o. o. Dessen Sehne. — p. *M. flexor digitorum sublimis.* — q. *M. flexor digitorum profundus.* — r. Dessen Sehne. — s. *M. flexor carpi ulnaris.* — t. Dessen Sehne.

1. 1. Art. radialis, unten von 2 Venen begleitet. — 2. A. *recurrens radialis.* — 3. 3. 3. A. *ulnaris.* — 4. A. *recurrens ulnaris.* — 5. A. *interossea.*

6. 6. 6. N. *medianus.* — 7. Dessen mit der Art. *interossea* verlaufender Ast. — 8. 8. N. *ulnaris.* — 9. Dessen *Ramus dorsalis* am Handgelenk.

Fig. 5. Unterbindung der Art. ulnaris und radialis.

A. B. Wunde, wodurch die Art. ulnaris am oberen Theil des Vorderarms blossgelegt ist (s. T. VI. e. f.).

1. *Musc. palmaris longus.* — 2. *M. flexor carpi ulnaris.* — 3. *M. flexor digitorum comm. sublimis.* — 4. *M. flex. digitor. comm. profundus.*

5. 5. Art. ulnaris von ihrer Scheide umhüllt. — 6. Dieselbe von ihrer Scheide entblösst. — 7. Muskelast derselben.

8. 8. Venen, welche die Art. ulnaris begleiten.

9. Nerv. ulnaris.

C. D. Wunde, wodurch die Art. radialis am Handgelenk blossgelegt ist (s. T. VI. c. d.).

1. Sehne des *Musc. supinator longus.* — 2. Sehne des *M. radialis internus.* — 3. Sehne des *M. abductor longus pollicis.*

4. A. *radialis.* — 5. 5. Die die Arterie begleitenden Venen.

6. N. medianus.

Im Umfange der Wunden sind die Hautvenen des Vorderarms gezeichnet.

Tafel IX.

Zur Unterbindung der Art. iliaca externa, cruralis, poplitea, peronea, tibialis antica und postica.

Fig. 1. Unterbindung der Art. iliaca externa und cruralis.

A. B. Wunde zur Blosslegung der Art. iliaca externa nach Scarpa (s. T. VI. n. o.), in welcher zu sehen:

1. 1. Hautwundränder. — 2. 2. Durchschnitene Aponeurose des Musc. obliquus externus. — 3. 3. Durchschnitene Fasern des M. obliquus internus und transversus.

4. Bauchfell.

23. Art. iliaca externa. — 35. V. iliaca externa.

43. Ast vom N. spermaticus externus.

C. D. Wunde zur Blosslegung der Art. iliaca externa nach A. Cooper (s. T. VI. p. q.), worin zu sehen:

2. Unterer Theil der durchschnittenen Aponeurose des Musc. obliq. ext. — 3. 3. Durchschnitene Fasern des M. obliq. intern. und transversus.

4. Bauchfell.

5. Halbmondförmiger Lappen der Haut und 6. der Aponeurose des Musc. obliq. externus, welche zusammen nach oben umgeschlagen sind.

23. Art. iliaca externa. — 35. V. iliaca externa.

42. Samenstrang. — 43. Ast vom N. spermaticus externus, vor der Arterie laufend.

E. F. Wunde, welche die Art. cruralis nahe am Ligam. Poupart. blosslegt. (s. T. VI. r. s.) und worin bezeichnet:

1*. 1*. Haut und Fettgewebe.

12. Musc. pectineus.

28. Art. cruralis. — 30. A. pudenda externa, von der gleichnamigen Vene begleitet.

37. V. cruralis. — 40. V. saphena magna.

49. N. cruralis.

G. H. Wunde, wodurch die Art. cruralis in der Mitte des Oberschenkels blossgelegt (s. T. VI. t. u.) und worin zu sehen ist:

1*. 1*. Haut und Fettgewebe.

10. *Musc. sartorius*. — 14. Fasern des *M. adductor longus*.
28. 37. 49. wie in *E. F.*

I. K. bezeichnet nach Bujalsky den Schnitt, um die *Art. iliaca externa* an ihrem oberen Theile oder die *A. hypogastrica* oder die *A. iliaca communis* zu unterbinden, wenn derselbe wegen Grösse der aneurysmatischen Geschwulst nicht über dem *Ligam. Poupart* gemacht werden kann. Er fängt einen Finger breit über der vordern, obern Darmbeingräte an und geht mit der *Crista* des Darmbeins parallel nach aussen.

Im Umfange der Wunden bezeichnet:

7. 7. Den untern Rand des *Ligament. Poupart*. — 8. 8. Lage des Bauchrings.

9. 9. 9. 9. *Musc. sartorius*. — 11. *M. pectineus*. — 13. *M. adductor longus*. — 15. *M. gracilis*. — 16. 16. *M. rectus femoris*. — 17. *M. vastus internus*. — 18. 19. *M. adductor brevis* und *magnus* in der Tiefe.

20. *Art. iliaca communis dextra*. — 21. *A. hypogastrica dextra*. — 22. *A. iliaca externa dextra*. — 24. *A. epigastrica dextra* von 2 Venen begleitet. — 25. 25. Durchschnitene *A. epigastrica sinistra*. — 26. 26. *A. circumflexa ilium* nebst Vene. — 27. 27. *A. cruralis*. — 29. Stelle, wo die *A. cruralis* durch die Sehne des *Musc. adductor magnus* tritt. — 30. *A. pudenda externa*. — 31. *A. profunda femoris*.

32. *Vena iliaca communis*. — 33. *V. hypogastrica*. — 34. *V. iliaca externa*. — 36. 36. *V. cruralis*. — 38. *V. profunda femoris*. — 39. *V. saphena magna*. — 41. Von aussen kommender Ast derselben.

44. *Nerv. cruralis*. — 45. *Ram. cutaneus anterior*. — 46. 46. *N. saphenus*, den *Musc. sartorius* durchbohrend. — 47. Ast für den *M. vastus externus*. — 48. Aeste für die Schenkelmuskeln.

50. 50. Vordere obere Darmbeingräte.

Fig. 2. Unterbindung der *Art. poplitea* in der Kniekehle selbst. Der gezeichnete Theil der Kniekehle ist genau derselbe, welcher ihm in der *Fig. 3.* gegenüber liegt; sein äusserer Rand liegt rechts, der innere links. — In der Wunde, welche 3" lang von oben nach unten läuft und etwas von der Mittellinie der Kniekehle nach innen hin liegt, bezeichnet:

1. 1. 1. Zellgewebe unter der Haut und in der Tiefe.

2. Die die Arterie und Vene umhüllende Scheide, welche an einer Stelle weggenommen ist.

3. *Arteria* und 4. *Vena poplitea*, von der Scheide entblösst.

5. *Nervus popliteus*.

Fig. 3. Unterbindung der *Art. poplitea* an ihrem untern Theile und der *A. tibialis postica* und *peronea*. Die äussere Seite des Beins ist links, die innere rechts.

A. B. Wunde, welche den untern Theil der *Art. poplitea* blosslegt und worin zu bemerken ist:

1. *. Haut und darunter liegendes Fett.

8. 9. Aeusserer und innerer *Musc. gastrocnemius*.

16. 16. 16. Aeste der *Art. poplitea*. — 19. *A. poplitea*, am mittlern Theile von der, sie nebst der Vene einhüllenden Scheide entblösst.

28. *Vena poplitea*.

33. *Nerv. popliteus*. — 35. Hinterer Hautnerv des Unterschenkels. — 36. Ein starker Muskelast vom *N. popliteus*.

C. D. Schnittlinie zur Blosslegung der *Art. tibialis postica* an ihrem mittlern Theile (vergl. T. VI. β . γ .)

E. F. Schnittlinie zur Blosslegung der *Art. peronea*, welche gleich unter der Mitte der *Fibula*, an deren hinterer, äusserer Fläche beginnt und 3" lang schräg nach unten und innen bis zum äussern Rande der *Achillessehne* fortgeht.

Im Umfange der Wunde ist bezeichnet:

1. Langer Kopf des *Musc. biceps*. — 2. *M. semimembranosus*. — 3. *M. semitendinosus*. — 4. *M. gracilis*. — 5. *M. sartorius*. — 6. Aeusserer und 7. innerer *M. gastrocnemius*. — 10. Sehne des *Flexor digitorum communis* und 11. Sehne des *M. tibialis posticus*, beide hinter dem innern Knöchel.

12. *Art. poplitea*. — 13. *A. articularis superior externa* nebst Vene. — 14. *A. articularis superior interna* nebst Vene. — 15. Ein sich in 3 Zweige spaltender Ast zu den *Musc. gemellis*, von Venen begleitet. — 17. *A. articul. infer. externa* nebst Vene. — 18. *A. articul. infer. interna* nebst Vene. — 20. *A. tibialis antica*, vor ihrem Durchgange zwischen den Knochen. — 21. *A. tibialis postica*. — 22. 22. Fortsetzung derselben. — 23. *A. peronea*. — 24. Hinterer oder querer und 25. vorderer Ast derselben.

26. *Vena poplitea*. — 27. *V. saphena parva*. — 29. *V. peronea*. — 30. *V. tibialis postica* an der Stelle, wo sie aus 2 Aesten zusammengesetzt wird.

31. *Nerv. popliteus*. — 32. *N. peroneus*. — 34. *N. tibialis posticus*. — 35. Hinterer Hautnerv des Unterschenkels. — 37. *Ram. plantaris internus* und 38. *Ram. plantar. externus* des *N. tibialis posticus*.

Fig. 4. Unterbindung der *Art. tibialis postica*.

A. B. Wunde, wodurch die *Art. tibial. post.* an ihrem obern Theil blossgelegt ist (s. T. VI. v. w.).

1. 1. Haut. — 2. 2. Aponeurose des Unterschenkels.

3. *Musc. gastrocnemius internus*, vom Knochen getrennt und mittelst eines Hakens aufgehoben.

4. Fasern desselben Muskels, welche am Knochen sitzen geblieben.

5. Der entblösste innere Rand der Tibia.

6. *Musc. tibialis posticus* in der Tiefe.

7. *Art. tibialis postica*, von 2 Venen begleitet.

8. *Nerv. tibialis posticus*. — 9. Ast desselben.

10. Ein Haken.

C. D. Wunde zur Blosslegung der *Art. tibialis postica* hinter dem innern Knöchel (s. T. VI. *δ. ε.*).

11. Fett unter der Haut und in der Tiefe.

12. Sehne des *Flexor digitorum communis*.

13. *Art. tibialis postica*, von 2 Venen begleitet.

14. *Nerv. plantaris internus*.

Fig. 5. Unterbindung der *Art. tibialis antica*.

A. B. Wunde, wodurch die Arterie an ihrem obern Theil, gleich nachdem sie durch das *Ligam. interosseum* getreten, blossgelegt ist und worin man bemerkt;

1. Aponeurotische Fascia des Unterschenkels.

4. *Musc. peroneus longus*.

6. *M. extensor digitorum communis*.

12. *Art. tibialis antica* von 2 Venen begleitet.

16. *Ram. profundus nervi peronei*.

C. D. Wunde, wodurch die Arterie am mittlern Theil des Unterschenkels blossgelegt (s. T. VI. *x. y.*) und in welcher zu bemerken ist.

1. Aponeurotische Fascia.

6. *Musc. extensor digitorum communis*.

10. *M. tibialis anticus*.

12 und 16. wie in A. B.

E. F. Wunde, durch welche die Arterie am untern Theil des Unterschenkels blossgelegt (s. T. VI. *z. α.*) und in welcher zu sehen ist:

7. Sehne des *Extensor digitorum communis*. — 11. Sehne des *Extensor hallucis longus*.

11'. Fasern des *Extensor hallucis brevis*.

12 und 16. wie in A. B.

17. Zweig vom *Ram. superficialis nervi peronei*.

Im Umfange der Wunde ist bezeichnet:

2. *Musc. gastrocnemius externus*. — 3. 3. *M. peroneus longus*. —
5. 5. *M. extensor digitorum communis*. — 8. Sehne des *M. peroneus*
tertius. — 9. 9. *M. tibialis anticus*.

13. *Art. malleolaris interna*. — 14. *A. malleolaris externa*.

15. *Nerv. peroneus*. — 17. 17. *Ramus superficialis* desselben.

Tafel X.

Zur Infusion, Transfusion, Impfung, Cauterisation, Application des Haarseils, Abscesseröffnung und Acupunctur.

Fig. 1—7. Infusion. Fig. 1. hat halbe, die übrigen Figuren
haben natürliche Grösse.

Fig. 1. *Helper's Venenrichter*, von Gold, Silber oder
(am besten) von Horn bereitet. *a* das Gefäss, welches die zu in-
fundirende Flüssigkeit enthält und sich in eine Röhre verlängert, die
mit dem dünneren Ende *c* in die Vene gebracht und mittelst eines
Stempels *b* so lange verstopft wird, bis die Flüssigkeit in die Vene
gehen soll.

Fig. 2—7. *v. Gräfe's Infusionsapparat* besteht aus
einem Trokart, einer Sprütze und einem Bleidraht. Der Trokart,
der Fig. 2. von der Seite dargestellt ist, hat ein plattes, 1" langes,
 $\frac{1}{2}$ " breites Stilet, welches den Bogen eines Kreises von fast 8"
Radius bildet, mit einer an der Basis etwas breiteren, an beiden
Rändern scharfen Spitze *b* endet und einen hölzernen Handgriff *d*
hat. Die Kanüle *a* (welche Fig. 5. von vorn zeigt), ist wie das
Stilet gekrümmt und platt, schliesst sich an dasselbe unter der Basis
der Spitze an und ist, um diese durchzulassen, der Länge nach in
2 Platten gespalten (*e*), welche unten breiter (Fig. 2. *c*.) und durch
2 Schrauben (Fig. 5 *a*) vereinigt sind. Fig. 3. zeigt den Trokart von
vorn, *a* ist die Spitze. Fig. 6. zeigt die Art, das Instrument in die
Vene einzustossen; es wird wie bei *b* aufgesetzt, und nachdem es
bis zur Venenaxe *a* eingestossen, in die Richtung von *c* gebracht
so dass die Spitze *d* in der Axe der Vene liegt. Nachdem dann das
Stilet ausgezogen, die Canüle aber festgehalten ist, wird in diese
das ihrer Krümmung gemäss gekrümmte, platte Röhrrchen *a* der
Sprütze Fig. 7. eingesetzt, welche $1\frac{1}{2}$ Unzen Flüssigkeit fasst. —
Muss man die Infusion wiederholen, so soll in die Wunde die bleierne
Sonde Fig. 4. eingelegt werden.

Fig. 8—12. Transfusion. Die Figuren haben halbe natürliche Grösse.

Fig. 8. v. Gräfe's Transfusionsapparat besteht aus dem hohlen Glascylinder *ab*, in welchen oben eine kurze metallne Röhre zur Aufnahme eines Thermometers eingekittet ist und dessen Enden mittelst der festgekitteten metallnen Schalen *c. c. d. d.* verschlossen sind. Durch denselben geht eine dünne Glasröhre *ef*, die an beiden Enden mit den metallnen kurzen Röhrrchen der Schalen *c. d.* festgekittet ist. Auf das Röhrrchen der Schale *c* ist eine metallne, an der Spitze gekrümmte Röhre *g* so aufgesetzt, dass sie herum gedreht werden kann; sie wird in die das Blut gebende Arterie eingelegt und hat an der Spitze ein Knöpfchen *h*, worüber die Arterie durch eine Ligatur befestigt wird. Das metallne Röhrrchen *i* der Schale *d* endet mit einem dünnern Theil *k*, auf welchen das Röhrrchen *o* des kleinen Metallcylinders *m* passt, der an den biegsamen Schlauch *l* geschraubt ist; auf das andere Ende des letztern ist ein gleicher Cylinder *n* mit einem dünnen Röhrrchen *p* geschraubt, welches einen gleichen Schlauch aufnimmt. Die gerade metallne Röhre *q* wird mit ihrem knopfförmigen Ende *s* in die, das Blut aufnehmende Vene gebracht und mit dem dickern Ende *r* auf das Röhrrchen *p* des ersten oder zweiten Schlauchs aufgesetzt, welcher letztere, wo ihn die Umstände nicht nöthig machen, weggelassen wird. Die metallnen Röhrrchen und das Innere der Schläuche werden am besten von Silber oder Gold bereitet.

Fig. 9—11. Blundells Apparat besteht aus einer kupfernen Sprütze *A*, welche 9 Drächmen Blut fasst, einem Trichter *D*, welcher das einzusprützende Blut zunächst aufnimmt, und dem Röhrentheil, welcher aus zwei Schläuchen und dem Stöpsel zusammengesetzt ist. Der Schlauch *hfg* dient zur Ueberleitung des Bluts aus der Sprütze in die Vene, ist von Leder bereitet und biegsam und an der Seite *g* durch einen Schraubengang an einer Dülle (Fig. 10. 11. *b*) des Stöpsels unter einem Winkel befestigt, am andern Ende *h* mit einem leicht abzunehmenden Röhrrchen *i* versehen, das in die Vene gesteckt wird. Der andere Schlauch *klm* führt das Blut aus dem Trichter in die Sprütze und ist aus Zinn und Zink bereitet, biegsam und an dem Ende *k* auch an einer Dülle (Fig. 10. 11. *c*) des Stöpsels befestigt. Der Stöpsel Fig. 9. *z* und Fig. 10 und 11. hat 2 Kanäle, die unter einem Rechtwinkel communiciren und von denen einer in die Sprütze *a*, der andere, je nach der Stellung des Stöpsels in die Dülle *b* oder *c* führt. Steht der Stöpsel wie Fig. 11., so strömt das Blut aus dem Trichter *D* durch den Schlauch *klm* und den Kanal *cda* in die

Sprütze und *b* ist geschlossen; wird der Stöpsel um $\frac{1}{4}$ seiner Axe gedreht, wie Fig. 10., so geht das Blut aus der Sprütze *A* durch den Kanal *adb* und den Schlauch *gfh* in die Vene und *c* ist geschlossen. — *n* ist der Stempel der Sprütze. Der Apparat ruht auf einer Basis, auf welcher er gedreht werden kann.

Fig. 12. Tietzel's Apparat ist eine Modification des vorigen. Der Kanal *klm* ist mehr im Rechtwinkel gebogen, der Trichter *D* enger und ragt über die Sprütze hervor, damit er sich ganz in dieselbe entleere und nicht Blut in ihm zurückbleibe und coagulire. Die Sprütze fasst 4 Unzen und ist statt des Stempels mit einem kupfernen Cylinder *E* versehen, der sehr genau in den Cylinder *A* passt, so dass er diesen gegen die äussere Luft verschliesst und sich doch leicht in ihm bewegt. Je nachdem das Blut schneller oder langsamer aus der Sprütze in die Vene strömen soll, werden in den Cylinder *E* mehr oder minder schwere Gewichte gelegt, die man jedoch während seines Herabsinkens vermindern muss, da der Widerstand der Blutmasse geringer wird und die Transfusion sonst nicht gleichmässig geschehen würde. Um zu sehen, wie viel Blut in der Sprütze ist, ist am Cylinder *E* eine Scala α eingeschnitten, deren jeder Grad eine Drachme bezeichnet. Damit der Cylinder *E* in einem gewissen Grade aus dem Cylinder *A* herausgezogen und festgestellt werden könne, ist an letztem eine Stange β mit Knöpfchen befestigt, an welche der am Cylinder *E* befindliche Haken γ angehakt wird. Ein Handgriff δ an der Basis des Cylinders *E* dient zur Heraushebung dieses.

Fig. 13—18. **Impfung.** Die Figuren sind auf die Hälfte verjüngt. — Rudtorffer's Impflanzette s. Taf. I. Fig. 14.

Fig. 13. Husson's Impflanzette hat 2 pyramidale, sehr spitzig zulaufende Klingen, welche auf der einen Fläche eine etwa $\frac{1}{3}$ ihrer Länge betragende Rinne zur Aufnahme des Impfstoffs haben und mit denen man 2 Impfstiche zugleich machen soll.

Fig. 14. Gemeine Impflanzette. Sie hat eine 22'' lange Klinge, welche am hintern Ende 3'' breit ist, dann sich etwas verschmälert, nach vorn eine lanzenförmige Gestalt annimmt und mit einer feinen Spitze endet. An dem lanzenförmigen Theil sind die Flächen von den auf beiden Seiten vorragenden Winkeln aus blank polirt und die Ränder scharf schneidend; am übrigen Theil sind die Flächen blind geschliffen und die Ränder stumpf. Das hintere Ende der Klinge ist durch einen Niet mit den beiden Schalenblättern beweglich verbunden und endet abgerundet mit einem 8'' langen, zur Bewegung der Lanzette dienenden Fortsatze.

Fig. 15. 16. Rudtorffer's Impfnadel. Sie besteht in einem 3" langen, geraden, runden, unten etwas dickeren, oben in eine Lanzette ausgehenden Stäbchen, welche 3" lang, 1" breit, an den Rändern und der Spitze scharf ist und auf der einen Fläche (Fig. 16.) ein kleines längliches Grübchen zur Auffassung des Impfstoffs hat.

Fig. 17. Rudtorffer's Impfbesteck besteht aus 3 Nadeln, welche (a) denen Fig. 15. ähnlich, jedoch kleiner, nur 1½" lang und 5" vom hintern Ende mit einem erhabnen Umkreis versehen sind, — und der Handhabe, welche eine hohle, aus 2 Theilen zusammengesetzte Büchse aus Elfenbein und Stahl darstellt. Der längere, 2¼" lange Theil, ist an seinem dünnern, cylindrischen Ende mit einem stählernen, 5" breiten Ringe umgeben und nach seiner Längenachse durchbohrt, um die Nadel aufzunehmen, welche durch eine seitlich durch den stählernen Ring gehende kleine Flügelschraube festgestellt wird. Das andere Ende dieses durchaus hohlen Büchsentheils endet mit einem 1" hohen Schraubengewinde, worauf der hohle Deckel c passt, und nimmt das 2½" im Durchmesser haltende Blättchen b mit den 3 Löchern auf, in welche man die Nadeln steckt, um sie aufzubewahren.

Fig. 18. Marchetti's Impfwerkzeug besteht aus einer Lanzette, von deren scharfer Spitze aus eine Furche bis unter das 4 kantige hohle blecherne Gehäuse geht, welches auf der Lanzette sitzt und an dieser hinten durch eine Platte und Schraube, vorn durch 2 seitliche Füße mit Schrauben befestigt ist. In der Furche der Klinge liegt ein grader, stumpfspitziger silberner Draht, welcher sich im Gehäuse nach oben in einem Rechtwinkel biegt, dann wieder gerade fortläuft, und endlich als Zapfen durch die oben im Gehäuse befindliche Spalte vorragt. Zwischen diesem und der hintern Wand des Gehäuses liegt, an beiden befestigt, eine Spiralfeder, welche den Zapfen nach vorn und das vordere Ende des Drahts in der Furche über die Lanzettspitze hinaus treibt. Die Lanzette ist mit einem geraden und einem nach dem Gehäuse gekrümmten Schalenblättchen beweglich verbunden. Beim Gebrauch wird an das vordere Ende des Drahts ein mit Impfstoff getränkter Faden gebunden oder angelegt, der Zapfen des Drahts zurückgedrückt, die Lanzettspitze unter die Oberhaut gestochen und der Zapfen losgelassen, worauf der Draht den Faden in die Wunde hinein schiebt.

Fig. 19 — 72. **Cauterisation.** Sämmtliche Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 19. Viereckiges, plattenförmiges Glüheisen, dessen Stiel in einen hölzernen Handgriff von der Form, wie bei Fig. 23, eingestossen wird.

Fig. 20. Sechseckiges, plattenförmiges Glüheisen, dessen Stiel (wie Fig. 19.) mit einem Handgriff versehen wird.

Fig. 21. Achteckiges, plattenförmiges Glüheisen, mit abgebrochnem Stiel gezeichnet.

Fig. 22. Rundes, münzenförmiges Glüheisen, mit abgebrochnem Stiel gezeichnet.

Fig. 23. Kleineres münzenförmiges Glüheisen.

Fig. 24. Ovale knopfförmiges Glüheisen, dessen zum Brennen dienender Theil eine gerade und eine convexe Seite hat; der Stiel ist gerade, der Handgriff abgebrochen gezeichnet.

Fig. 25. Rundes knopfförmiges Glüheisen mit winklig gebogenem (abgebrochnen) Stiel.

Fig. 26. Cylindrisches Glüheisen mit abgerundetem vordern Ende.

Fig. 27. Schutz- und Leitungsröhre für das vorige Eisen (beim Brennen in der Tiefe), welche mit einer als Handgriff dienenden Platte versehen ist.

Fig. 28. Kleines cylindrisches Glüheisen mit gerade abgesetztem Ende.

Fig. 29. Stärkeres cylindrisches Glüheisen mit gerade abgesetztem Ende und rechtwinkliger Biegung.

Fig. 30. Schutz- und Leitungsröhre für das vorige Eisen.

Fig. 31. 32. Cylindrisches Glüheisen mit abgerundetem vordern Ende und geradem (abgebrochnen) Stiel, nebst der Leitungsröhre, welche vorn geschlossen, an der Seite mit einer ovalen Oeffnung versehen ist, um die Wandungen der Nasenhöhle zu brennen.

Fig. 33. Kegelförmiges Glüheisen mit spitzem Ende (und abgebrochnem Stiel).

Fig. 34. Doppeltkegelförmiges Glüheisen mit abgerundeter Spitze und rechtwinkliger Biegung.

Fig. 35. Doppeltkegelförmiges Glüheisen mit spitzem Ende und stumpfwinkliger Biegung.

Fig. 36. Abgestumpft-kegelförmiges Glüheisen, dessen vorderes Ende eine ebene Fläche bildet.

Fig. 37. Olivenförmiges Glüheisen mit erhabnem Rande an der Basis.

Fig. 38. Kleines olivenförmiges Glüheisen.

Fig. 39. Olivenförmiges Glüheisen mit quer abgeschnittenem Vorderende.

Fig. 40. Birnförmiges Glüheisen.

Fig. 41. Halbkugelförmiges Glüheisen, dessen vorderes Ende eine ebene Fläche bildet.

Fig. 42. 43. Kugelförmige Glüheisen von verschiedener Grösse.

Fig. 44. Brambilla's bei'förmiges Glüheisen mit bogenförmigem, dünnen vordern Rande.

Fig. 45. Aelteres prismatisches Glüheisen.

Fig. 46. Larrey's prismatisches Glüheisen, dessen Prisma eine im Verhältniss zu seiner Höhe schmale Basis hat und an den Ecken des vordern Randes schräg abgeschnitten ist.

Fig. 47. Rust's prismatisches Glüheisen. Das Prisma ist 1" 4''' lang, hat 3 gleiche, $\frac{3}{4}$ " breite Flächen, etwas abgerundete Winkel und ist an den Stiel angeschraubt.

Fig. 48. Abgestumpft - pyramidenförmiges Glüheisen.

Fig. 49. Kleineres pyramidenförmiges Glüheisen.

Fig. 50. Kolbiges Glüheisen mit 2 geraden, schmalen und 2 breiteren, convexen Flächen, welche in einer stumpfen Kante zusammenstossen.

Fig. 51. 52. Klein's doppeltes prismatisches Glüheisen, um 2 Brandstreifen zugleich zu bilden, hat einen gabelförmigen Stiel, dessen 2 Arme über 2" von einander entfernt stehn, nach unten gekrümmt sind und Prismen tragen, welche die Breite und Dicke eines kleinen Fingers haben und am hintern und vordern Rande abgefeilt sind.

Fig. 53. Würfelförmiges Eisen.

Fig. 54. Halbkreisförmiges Glüheisen, welches eine convexe, eine concave Fläche und einen, zum Einbrennen dienenden stumpfen Rand hat.

Fig. 55. 56. 57. 58. 59. Fabricius ab Aquapendente's Eisen zur Fontanellbildung auf dem Scheitel. Fig. 55. ist eine Röhre, welche kalt auf die betreffende Stelle zu deren Bezeichnung und Schutz gegen die Hitze aufgesetzt wird, Fig. 56. ein cylindrisches solides Eisen, welches durch jene Röhre geführt wird. — Fig. 57. ist eine der vorigen ähnliche, aber tiefere Röhre, Fig. 58. ein an geradem Stiele befestigter Hohlcyylinder mit scharfem Rande, welcher in jener Röhre aufgesetzt und um seine Axe gedreht wurde. Fig. 59. ist eben solcher Hohlcyylinder mit einem, innerhalb des Randes liegenden Kreuz.

Fig. 60. Die Brennbüchse des Casserius besteht aus 2 eisernen, durch die Schrauben *abcd* verbundenen Scheiben *ef*; an deren unterer eine eiserne Röhre *g* befindlich, aus dem kupfernen Cylinder *h* und einer hölzernen, unten offenen Büchse *i* nebst einem Deckel *k*, durch den ein eiserner Stempel *l* geht. Das Werkzeug diente dazu, Fontanellen zu bilden, ohne den Kranken das Glüheisen

sehen zu lassen; der Cylinder *h* wurde glühend durch die Oeffnung der Scheibe *f* in die Röhre *g* gesteckt, das Ganze in die Büchse gebracht diese geschlossen, mit der untern Oeffnung auf die betr. Stelle gesetzt und dann der Cylinder mittelst des Stempels *l* herabgedrückt.

Fig. 61. 62. Fabricius ab Aquapendente's Kettenbrenneisen, welches aus beweglich mit einander verbundenen Gliedern besteht, und durch die Röhre Fig. 62. geführt wird, um damit die Theile im Halse zu cauterisiren.

Fig. 63. Larrey's Moxenträger besteht in einem metallnen, mit 3 kleinen Ebenholzfüssen versehenen Ring, dessen Stiel *a* mit dem Handgriffe *b* zusammengeschraubt ist.

Fig. 64. 65. Moxen, wovon die erstere die chinesische, die andere die gewöhnliche, aus fest mit Leinwand umwickelter Baumwolle bereitet ist.

Fig. 66. 67. Larrey's Blasröhre von Kupfer oder Eisen, zum Anblasen der Moxa.

Fig. 68. Hohlcyylinder zur Cauterisation mit Kalium welcher von Eisenblech bereitet, 1" Durchmesser, 1½" Höhe hat und einen hohlen Stiel *a* trägt, in den ein hölzerner, mindestens 12" langer (hier abgebrochner) Stiel *b* gesteckt ist.

Fig. 69. 70. 71. Dzondi's Dampfkessel von Eisenblech, besteht aus dem Gestell, welches einen Ring *a* zum Aufnehmen des Kessels, 3 Füße *bbb* und den Boden *c* hat, der Lampe *i* und dem Kessel *d*, der mit einem convexen angelötheten Deckel *e* geschlossen ist, in dessen Mitte sich eine kegelförmige Röhre *f* erhebt und die genau anschliessende Kapsel *g* mit der Röhre *h* aufnimmt. Auf letztere wird die gerade oder die krumme Röhre Fig. 70. 71. aufgesetzt.

Fig. 72. Hennemann's Aetzmittel-Pincette wird durch einen Schieber *c* geschlossen und endet in 2, einer gespaltenen Röhre ähnlichen vergoldeten Löffeln *aa*, welche das stangenförmige Aetzmittel umfassen und innen eine vergoldete Feder *b* haben, durch die das sofortige Herausfallen des Aetzmittels beim Zurückziehen des Schiebers verhütet wird.

Fig. 73—82. **Einziehung eines Haarseils.** Die Figuren sind um die Hälfte verjüngt.

Fig. 73. Paré's Haarseilzange endet mit durchlöcherten, am Ende umgebognen Platten und dient zum Fassen und Halten einer Hautfalte, welche mit einer durch die Löcher der Zange geführten, gebognen Nadel durchstochen wird.

Fig. 74. 75. Petit's Nadel ist cylindrisch, an der Spitze etwas breiter, platt und auf der einen Fläche (Fig. 75.) mit einem Grat versehen; sie wird bei jener Zange gebraucht.

Fig. 76. 77. Fabricius Hildanus' lanzettförmiges Messerchen zur Durchstechung der Hautfalte, nebst einer gehörten Sonde, zur Durchführung einer seidenen Schnur durch die Wunde.

Fig. 78. Gemeine Haarseilnadel. Sie hat ein rundliches, etwas platt gedrücktes Oehrende mit länglichem Ohr und tiefer Furche über und unter demselben, wird gegen die Mitte platter und breiter und endet mit scharfer, zweischneidiger Spitze, deren eine Fläche ein Grat in 2 Seitenhälften theilt.

Fig. 79. B. Bell's Haarseilnadel ist lanzettförmig und hat ein 4 eckiges längliches Ohr.

Fig. 80. 81. Rudtorffer's gerade Haarseilnadel nebst Schalen. Die Nadel Fig. 81. ist $3\frac{1}{4}$ " lang, am Oehrende platt, $3\frac{1}{2}$ " breit, mit einem queren, 4 winkligen, $\frac{1}{2}$ " weiten Ohr und von diesem bis zum Ende mit einer breiten Furche versehen; sie wird gegen die Mitte etwas schmaler, dann wieder breiter (grösste Breite $4\frac{1}{2}$ "), hat eine ganz platte, eine durch einen bis zur Spitze laufenden Grat getheilte Fläche und endet mit scharfer, an beiden Rändern schneidender Spitze. Die zur Aufbewahrung der Nadel dienenden Schalen Fig. 80. sind von der Form der Nadel, aber etwas breiter und länger, und werden durch einen Niet beweglich verbunden. An der innern Fläche der einen Schale, 4" unter den Niet, ist ein Messingstäbchen quer aufgesetzt, auf welches das Nadelöhr gesteckt wird.

Fig. 82. Gebogene Haarseilnadel. Sie ist der vorigen gleich, nur gegen die Spitze zu etwas nach den Flächen gebogen.

Fig. 83 — 84. **Abscesseröffnung.** Die Figuren sind um die Hälfte verjüngt. — Die gebräuchliche Abscesslanzette s. T. I.

Fig. 15.

Fig. 83. Englische Abscesslanzette mit einem geraden und einem convexen schneidenden Rande, welche sich zur scharfen Spitze vereinigen.

Fig. 84. Vering's Gaumensegelheber, um zu Abscessen, welche hinter dem Gaumensegel sitzen, den Zugang frei zu machen, besteht in einem silbernen, platten, in der Mitte breiteren Stabe, welcher an einem Ende aufgebogen ist und mittelst dieses den untern Rand des Gaumensegels fasst und aufhebt.

Fig. 85—100. Acupunctur. Alle Figuren haben halbe natürliche Grösse.

Fig. 85. 86. Acupuncturnadel der Japaner und Chinesen, von Gold oder Silber bereitet, nebst einem kleinen Hammer von Elfenbein oder hartem Holze, mittelst dessen Klöpfel (*a*) die Nadel durch die Haut getrieben und in dessen Rinne dieselbe aufbewahrt wird.

Fig. 87. 88. Juke's Acupuncturnadeln sind gewöhnliche stählerne Nähadeln mit einem elfenbeinernen Griffe. Die eine ist 1", die andere 1½" lang.

Fig. 89. Demours' Acupuncturnadel von Stahl mit langem Griff.

Fig. 90. 91. 92. 93. 94. Sarlandière's Elektropuncturnadeln, welche aus Gold oder Silber bereitet sind. Die Nadel **Fig. 93.** besteht aus dem sehr feinen, 1" langen, nadelförmigen Theil *a*, welcher mit dem Ring *b* verbunden ist, der zur Befestigung von Goldfäden oder eines Messinghäkchens dient und oberwärts einen schraubenförmig gewundenen Schaft *c* hat. Dieser wird in den gläsernen, etwas gewundenen Handgriff **Fig. 92.** eingeschraubt, der einen Ring *d* und in diesem eine Schraube *e* hat, welche die Nadel fixirt und in deren Oehr der Golddraht befestigt werden kann. Zu tieferem Einstechen dient die 2" lange Nadel **Fig. 91.**, welche wie die vorige beschaffen ist, aber zwischen dem Ringe und dem Schaft eine Kugel *h* hat, um daran etwas stärkere Funken ausladen zu können. Um schräg unter die Haut und etwas tief einzustechen, dient die Nadel **Fig. 90.**, deren Nadeltheil 3" lang ist und die, wie die vorige, einen Ring *m* und einen etwas starken, spiralförmig gewundenen Schaft *n* hat, auf dem noch eine starke Kugel *o* aufsitzt. Sarlandière's neueste Nadel **Fig. 94.** ist von Platina, 1½" lang, $\frac{1}{10}$ " stark und hat einen Oehring.

Fig. 95. 96. Sarlandière's neueste Acupuncturnadel, **Fig. 95,** ist von Platina, 2" lang, $\frac{1}{10}$ " stark und hat einen 1" langen goldenen Handgriff. Sie wird an die Stichstelle durch den Hohlcylinder **Fig. 96.** geleitet, welcher in einem, an beiden Enden mit Gold eingefassten Stück elastischen Katheters besteht.

Fig. 97. 98. Carraro's Acupuncturnadeln sind stärker als die vorigen, spitz zulaufend und mit einem platt abgerundeten Knöpfchen versehen; eine derselben ist 2½", die andere 1½" lang.

Fig. 99. Demours Zange, um die Nadeln flach und nicht zu tief einzustechen, ist eine gewöhnliche Drahtzange mit plattem, etwa 5" breitem Schnabel, welcher 2, mit ihm fast gleichlange und 1½"

weite Einschnitte hat. Mit der Zange wird eine Hautfalte gefasst und in dieselbe durch jeden Zangeneinschnitt eine Nadel gestochen, deren Spitze auf der anderen Seite wieder herauskommen muss.

Fig. 100. Hennemann's Acupuncturnadelhalter. *a.* ist der, der Länge nach zu einer Nadelbüchse ausgebohrte Griff, *b.* dessen mit einem Charnier versehener messingner Deckel, *c.* ein auf- und niederzuschlagender, bei *d.* um seine Axe beweglicher, bei *e.* eingefalzter Maassstab zur Bestimmung der Tiefe, in welche die Nadel eindringen soll; *g.* die Schraube zur Feststellung der Nadel *f.*, einer blau angelauften englischen Nähnaedel.

Tafel XI:

Zu den Augenoperationen überhaupt und den Operationen an den Augenlidern und Thränenwerkzeugen insbesondere.

Fig. 1—4. Einübung der Augenoperationen. Fig. 1 und 3. sind auf $\frac{1}{3}$, Fig. 2. auf $\frac{1}{2}$ und Fig. 4. auf $\frac{1}{3}$ der natürlichen Grösse reducirt.

Fig. 1. 2. Sachs' Ophthalmophantom. Eine eiserne Maske Fig. 1. *a.* ist auf einem hölzernen Teller *b.* befestigt, dessen cylindrischer Fortsatz *c.* in der Höhlung eines Fussgestells *d.* läuft und durch die Schraube *e.* höher und tiefer gestellt werden kann. Auf dem Teller stehn, den Augenlöchern der Maske entsprechend, 2 Säulen *f. f.*, welche hohl sind, um den runden Stab *g.* aufzunehmen, der durch die Schraube *h.* höher und niedriger festgestellt werden kann. — Dieser Stab Fig. 2. *a.* ist von Holz und oben von einem 4eckigen Loche schräg durchbohrt, in welches der 4eckige messingne Zapfen *b.* gesteckt wird. Dieser wird mittelst einer durch eine eingefalzte Messingplatte *c.* laufenden Schraube *d.* festgestellt und geht vorn in einen kleinen messingnen Cylinder *e.* über, welcher mit einem, ihm gleichen *f.* durch eine Spiralfeder verbunden und nebst diesen beiden durch eine messingne, an der einen Seite offene Röhre *h.* umgeben ist, die um diese Theile nur herum gelegt ist, so dass sie verschoben werden kann und denselben Festigkeit gibt. An dem Cylinder *f.* sind vorn 4 bogenförmige messingene Arme *i. i. i. i.*, von denen der oberste ein, zu seiner Bewegung dienendes Stäbchen *l.* trägt und an einer verstärkten Stelle ein Loch hat, um einen stählernen Stachel *k.* durchzulassen, welcher in das zwischen die Arme gelegte Auge gestochen wird und dies festhält.

Fig. 3. 4. Jüngken's Ophthalmophantom. Eine eiserne Maske Fig. 3. *a.* ist auf einem, durch einen Zackenstab *c.* in einem Fussgestell höher und niedriger zu stellenden Tischchen *b.* befestigt, auf welchem hinten ein kleiner Aufsatz mit einer gespaltenen und mittelst einer Schraube zu verengenden hölzernen Kapsel *d.* steht. In letzterer spielt eine hölzerne Kugel *e.*, an welcher ein platter stählerner Stab befestigt ist, der aus 4 einzelnen, durch Schrauben beweglich mit einander verbundenen Stücken besteht und dessen vorderstes Stück in der Mitte um ein Viertel seiner Axe gewunden und am Ende durch eine Schraube beweglich mit dem Augenhalter Fig. 4. verbunden ist. Dieser ist aus Messing gearbeitet und beginnt mit einer, an einer Seite offenen Röhre, in welcher ein Stab läuft, der vorn mit einem runden Teller *c.* versehen ist und durch eine Schraube *d.*, mehr oder weniger vorwärts geschoben, festgestellt werden kann. Vorn wird die Röhre von einer andern umfasst, welche sich sogleich in 6 mit Spitzen endende bogenförmige Arme *a.* spaltet, die das Auge halten und durch einen Ring *b.* zusammengetrieben werden können.

Fig. 5—8. Operation des Ektropium.

Fig. 5—8. Dieffenbach's Verfahren der Excision der Bindehaut. Fig. 5. zeigt *a. a. a.* die Stelle des halbmondförmigen Schnitts in der äussern Augenlidhaut mit dem graden Messer *b.* — Fig. 6. Das nach der Fläche gebogene 2 schneidige Messer *a.* ist von der Wunde *b. b.* aus durch die Bindehaut gestochen, um diese nach der Richtung der äussern Wunde zu durchschneiden. — Fig. 7. Durch die Wunde *a. a.* ist ein Haken bis zur innern Fläche der Bindehaut geführt, um diese bei *b.* zu fassen und durch die äussere Wunde heraus zu ziehen. — Fig. 8. Die beiden Ränder der äussern Wunde und die in diese gezogene Bindehaut sind in *b. b.* durch 5 umwundene Näthe vereinigt und das Augenlid *a. a.* erscheint wieder in normaler Stellung.

Fig. 9—13. Blepharoplastik.

Fig. 9. Verfahren nach v. Gräfe und Jüngken. *a.* Wunde, welche durch eine, dem Lidrande parallele Incision der verkürzten äussern Lidplatte (beim Ektropium) und Auseinanderziehung derselben gebildet ist; *b.* Umschreibung des nach v. Gräfe zur Ueberpflanzung bestimmten Hautstücks nebst einer kleinen Brücke; *c.* Bezeichnung eines solchen Hautstücks nach Jüngken.

Fig. 10. 11. Verfahren beim obern Augenlide nach Fricke. *a.* der bereits von der Stelle *b.* abgelöste Hautlappen, bei

welchem der dem obern Augenlidrande entsprechende Schnitt *c.* nicht bogenförmig, sondern schräg nach aussen und tiefer als die andere Schnittlinie herabgeführt ist. — *d.* Wunde, wie Fig. 9. *a.* — *e.* Zwischenraum, welcher vor der Ueberpflanzung des Hautlappens durchschnitten und aus welchem ein mehr oder minder grosses Stück herausgenommen werden muss. In Fig. 11. ist die Ueberpflanzung des Lappens *h.* geschehen und dieser durch viele Knopfnähte in die Augenlidwunde eingehftet; *g.* ist der äussere, in der vorigen Figur mit *c.* bezeichnete Wundrand, *f.* die Stelle, von welcher der Lappen abgetrennt worden ist.

Fig. 12. 13. Verfahren beim untern Augenlide nach Fricke. Die Bezeichnung ist wie bei den Fig. 10. 11.

Fig. 14—18. Operation der Trichiasis und des Entropium.

Fig. 14. Köhler's Verfahren bei Trichiasis. Zwei Fadenbändchen *c.* sind, $\frac{1}{4}$ " vom innern und äussern Augenwinkel entfernt, 2" hinter dem Tarsus mit einer Nadel durch das Augenlid gezogen, über einen, in die Vertiefung unter dem Supraorbitalrande gelegten Cylinder *b.* von zusammengerolltem Heftpflaster nach der Stirn geführt und hier mit Heftpflaster *a.* angeklebt.

Fig. 15. Jäger's Operation der Trichiasis mittelst Abtragung des Cilienbodens. Der Gehilfe zieht mit der einen Hand das obere Augenlid aufwärts, mit der andern hält er die, unter den Lidrand gebrachte convexe Hornplatte *a.* und spannt über diese mit dem auf die Cilien gelegten Daumen das Augenlid herüber. Der Operateur fasst, nachdem er den, dem Augenlidrande parallelen Schnitt *b. b.* bis auf den Tarsus gemacht hat, das Hautstück *c.* mit der Pincette *d.*, und trennt es mit convexem Messer vom Tarsus ab.

Fig. 16—18. Operation des Entropium mittelst Ausschneidung eines Stücks der äussern Augenlidplatte. In Fig. 16. ist die verlängerte äussere Lidplatte mittelst einer Kornzange in eine Falte *a.* gefasst, welche mit der Richterschen Scheere *b.* weggeschnitten wird. Fig. 17. zeigt die dadurch gebildete elliptische Wunde *a. a.*, durch deren Lefzen 3 Nadeln, behufs der Knopfnath geführt werden. Fig. 18. zeigt die Wunde *a. a.* durch 3 Knopfnähte vereinigt, und die Enden der Hefte mittelst eines Heftpflasters *b.* auf der Wange angeklebt.

Fig. 19. Exstirpation des Augenlidkrebses.

Fig. 19. zeigt am obern Augenlide *a.* einen A förmigen Schnitt zur Fortnahme eines kleinen Scirrhus; am untern Augenlide einen bogenförmigen, den ganzen Lidrand abtrennenden Schnitt *b.* bei in

die Breite ausgedehntem Krebse; am äusseren Augenwinkel einen aus 2 Bogen zusammengesetzten Schnitt *c.* zur Wegnahme eines hier sitzenden Carcinoms.

Fig. 20—23. Paracentese des Thränensacks (Operation der Thränenfistel).

Fig. 20. Ansicht der Thränenwege nach Langenbeck. *a. a.* Thränenpunkte. — *b.* Thränengänge. — *c.* Thränensack. — *d.* Häutiger Nasenkanal. — *e.* Rand des Processus nasalis maxillae super., wo er sich mit dem Rande des Thränenbeins verbindet und dicht hinter welchem der Thränensack zu finden ist. — *f.* Der Processus nasal. maxillae sup. — *g.* Fossa lacrymalis. — *h. h.* Ränder des aufgebrochenen knöchernen Nasenkanals.

Fig. 21. Ansicht der Lage des Thränensacks zu den Nachbartheilen nach Scarpa. *a. b.* Thränensack. — *c.* Flechse des *M. orbicularis palpebrarum.* — *d.* Oberer und *e.* unterer Thränenpunkt. — *f.* Thränenkarunkel. — *g.* Der den Thränensack deckende Theil des Orbicularmuskels vom Ligament. palpebr. abgetrennt und zurückgeschlagen.

Fig. 22. zeigt den ersten Moment der Operation, den Einstich in den Thränensack, wobei das unter der Orbicularflechse und möglichst entfernt von der Vereinigung der Thränenröhrchen auf die Haut gesetzte Messer, mit der Spitze auf den Zwischenraum zwischen Nasenflügel und Hundszahn gerichtet, mit dem Rücken gegen die Nasenwurzel gekehrt und mit der Fläche sanft an den Orbitalrand gelegt ist.

Fig. 23. zeigt den zweiten Moment der Operation, die Erweiterung der Stichwunde, wobei das Messer mit seinem Rücken dem Seitenrande der Nase parallel steht und tiefer nach dem Nasenkanal herabgestossen wird.

Tafel XII.

Zu den Augenoperationen überhaupt und den Operationen an den Augenlidern insbesondere.

Fig. 1—8. Augenscheeren. Sämmtliche Figuren haben natürliche Grösse.

Fig. 1. Gerade Augenscheere. Sie ist wie die gewöhnliche gerade Scheere gearbeitet, nur feiner; ihre Schenkel sind $2\frac{1}{2}$ " , ihre Blätter 1" 4" lang und endigen mit feinen Spitzen.

Fig. 2. Feine, gestielte, gerade Scheere, welche durch eine zwischen ihren Schenkeln befindliche Feder geöffnet wird und besonders zu Trennungen im Auge selbst, z. B. der Iris, benutzt werden soll.

Fig. 3. Augenhohlscheere, welche wie die gewöhnliche Hohlscheere, nur feiner gearbeitet, wenig gebogen ist und eine scharf-, eine stumpfspitzige Branche hat.

Fig. 4. Kniescheere, ebenfalls wie die gewöhnliche gearbeitet, mit 1" langen Schneiden, wobei sie zu Operationen an den Augenlidern passt.

Fig. 5. 6. Kniescheeren, welche der vorigen gleich, nur feiner und zu Trennungen am Augapfel selbst bestimmt sind. Bei Fig. 5. bilden die Blätter mit dem Schlusse fast einen Rechtwinkel.

Fig. 7. Davielsche Augenscheere. Sie ist sehr fein gearbeitet, hat $2\frac{1}{2}$ " lange, etwas nach aussen gebogene Schenkel und $1\frac{1}{2}$ " lange Blätter, welche in feine, jedoch nicht scharfe Spitzen endigen und sowohl nach den Flächen, als nach den Rändern mässig gekrümmt sind. Diese Scheere ist für den Schnitt von rechts nach links mit der rechten Hand bestimmt; für den entgegengesetzten Schnitt muss sie die entgegengesetzten Krümmungen, so wie die folgende haben.

Fig. 8. Feinere Davielsche Scheere mit geraden, 2" langen Schenkeln und 1" langen Blättern.

Fig. 9 — 18. Augenzangen und Pincetten. Die Figuren haben volle Grösse.

Fig. 9. 10. Brambilla's Zängelchen, am und im Augapfel, z. B. bei der Staaroperation, zu gebrauchen. Sie sind an hölzernen (hier abgebrochenen) Stielen befestigt und haben dünne, stumpfe, abgerundete Arme, welche in Fig. 9. von selbst an einander liegen und durch einen Druck auf das freie untere Ende des einen Arms geöffnet, in Fig. 10. dagegen durch eine Feder zwischen den Griffen auseinandergelassen und durch einen Druck auf den frei endenden Arm geschlossen werden.

Fig. 11. Zahn-pincette, besonders bei der Exstirpation grösserer Balggeschwülste zu gebrauchen. Sie unterscheidet sich von der gewöhnlichen Pincette dadurch, dass das eine Blatt am untern Ende einen $\frac{1}{2}$ " hervorragenden spitzigen Zahn, das andere ein Loch hat, welches den Zahn beim Schliessen der Pincette aufnimmt.

Fig. 12. Wenzel's Pincette, welche zur Staaroperation bestimmt ist und deren Blätter an den untern Enden sehr fein und einander schwach entgegen gekrümmt sind.

Fig. 13. Beer's Pincette zu Operationen am Augapfel selbst. Sie ist 3" lang und aus 2 stählernen Blättern zusammengesetzt, welche am obern Ende runde, 4" im Durchmesser haltende Scheibchen bilden, die durch ein ähnliches, etwa $\frac{1}{2}$ " dickes Scheibchen vereinigt werden, wodurch die untern Enden der Blätter elastisch offen erhalten werden. Unter dem Scheibchen verschmälern sich die Blätter und gehen dann in den 1" dicken, $2\frac{1}{2}$ " breiten, $1\frac{1}{4}$ " langen Körper über, welcher auf der äussern Fläche zur sicherern Haltung rauh gefeilt und an den äussern Kanten schräg abgesetzt ist. Aus dem untern Ende jedes Körpers entsteht ein feines, 1" langes, an der äussern Fläche gewölbtes, an der innern plattes Stäbchen, welches abgerundet und fein endigt; an einem von ihnen ist dicht vor dem äussersten Ende ein sehr kleiner, nach innen gerichteter Zahn, dem am andern eine Vertiefung entspricht, welche bei geschlossner Pincette den Zahn aufnimmt.

Fig. 14. Bloemer's Pincette zu gleichem Zweck, wie die vorige, unterscheidet sich von dieser durch die untern Enden der Blätter, von denen eins in 2 sehr feine scharfe Spitzen, das andere in eine solche Spitze ausläuft, welche zwischen jenen beim Schliessen der Pincette aufgenommen wird. Die Spitzen sind unter einem Winkel von etwa 120° nach innen gekrümmt. Das Scheibchen zwischen den obern Enden der Blätter wird nach unten etwas breiter, wodurch die Pincette mehr Elasticität erhält.

Fig. 15. v. Ammon's Pincette zur Ausziehung fremder Körper aus den Augenkammern, von vorn und von der Seite dargestellt. Ihre Blätter sind am obern breitem Theil 6", am untern, schmalen Theil 7" lang, leicht nach den Rändern gekrümmt und enden in einfache stumpfe feine Spitzen. Das Werkzeug wird mit der Spitze des Daumens und Zeigefingers geführt.

Fig. 16. v. Gräfe's Pincette ist der Pincette Fig. 13. bis auf die untern, dünnen Enden gleich, welche 15" lang, den Rändern nach in einem gleichförmigen Bogen gekrümmt und am untersten Theile mit einem kleinen runden Scheibchen versehen sind, von denen eins in der Mitte der innern Fläche einen sehr feinen konischen Zahn, das andere ein dem Zahn entsprechendes Loch hat.

Fig. 17. Maunoir's Pincette (Pince à double airigne), von deren unten sehr verschmälerten Branchen jede mit 2 feinen, etwas einwärts gebognen Spitzen endiget, die bei geschlossner Pincette so zwischen einander greifen, dass sich ihre scharfen Enden einander decken.

Fig. 18. Maunoir's Pincette (Pince à lentille) besteht aus 2 an der obern Hälfte durchbrochnen Branchen, welche nach unten

spitz zulaufen und mit kleinen ovalen, genau auf einander passenden Ringen enden.

Fig. 19—28. Operation des Ankylo- und Symblepharon. Fig. 21. hat halbe, die übrigen Figuren haben natürliche Grösse.

Fig. 19. Scultet's Messer zur Operatio ankyloblephari, mit concaver Schneide und einem silbernen Knöpfchen an der Spitze.

Fig. 20. Dionis' Messer zu derselben Operation, mit myrthenblattförmiger Klinge.

Fig. 21. Solingen's Messer, dessen Klinge eine, am vordern Ende convexe Schneide und eine mässig scharfe Spitze hat, mit dem ausgehöhlten Hest durch einen Niet beweglich verbunden ist und durch einen Stift aufrecht erhalten wird, den man durch eine Oeffnung dicht unter dem Niet durchsteckt.

Fig. 22. Bell's Messer hat eine 2" lange Klinge, welche über der Ferse 2" breit ist und sich bis zu der stumpfrunden Spitze auf $\frac{3}{4}$ " verschmälert, einen kaum merklich gebogen Rücken, eine gerade, in ihrer ganzen Ausdehnung scharfe Schneide hat und mit dem, aus 2 Blättern bestehenden Hest durch einen Niet beweglich verbunden ist.

Fig. 23. Rudtorffer's spitziges Skalpell hat eine 1" 8" lange, aus einem runden, 2" langen Halse entstehende Klinge, welche unten 2" breit ist und mit geradem Rücken und gerader Schneide zu einer scharfen Spitze zuläuft. Der hölzerne Stiel ist $3\frac{1}{2}$ " lang, oben rund, unten platt und vor seinem Ende an beiden Rändern ausgeschweift.

Fig. 24. Rudtorffer's stumpfspitziges Skalpell ist dem vorigen bis auf die stumpfabgerundete Spitze gleich.

Fig. 25. Richter's Sondenmesser. Das eine, für das Ankyloblepharon, ist gerade und hat eine 1" 6" lange, mit geradem Rücken und etwas gewölbter Schneide versehene Klinge, deren Spitze in eine zarte, 2" lange Sonde mit einem Knöpfchen übergeht. Das andere Messer, für das Symblepharon, hat eine auf die bezeichnete Weise nach den Flächen gekrümmte Klinge, ist aber übrigens dem vorigen gleich.

Fig. 26. Jüngken's Skalpell. Die eigentliche Klinge desselben, welche auf einem runden, stählernen, in einem eckigen hölzernen Stiel befestigten Stäbchen sich befindet, ist 9" lang, $1\frac{1}{2}$ " breit, hat eine flach concave Schneide und einen convexen Rücken, welcher in ein kleines Knöpfchen an der Spitze übergeht.

Fig. 27. 28. Beer's Bistouris. Die Klinge (deren Ferse wie T. II. F. 2. beschaffen und mit dem Hefte verbunden ist) ist $2\frac{1}{2}$ " lang, beim Entstehn der Schneide dicht über der Ferse $2\frac{1}{2}$ " breit, hat einen schwach convexen Rücken, eine noch weniger concave Schneide, verschmälert sich nach oben hin immer mehr und endet bei F. 27. mit einer scharfen, bei Fig. 28. mit einer stumpf abgerundeten Spitze.

Fig. 29 — 33. Exstirpation von Balggeschwülsten.

Die Figuren haben natürliche Grösse.

Fig. 29. Scarpa's Skalpell. An dem 6eckigen Griff von Ebenholz ist ein stählernes, rundes, unten etwas dickeres Stäbchen befestigt, welches nach einer Länge von 14" in die Klinge übergeht, indem sich sein hinterer Rand allmählig abflacht und als Rücken der Klinge ganz gerade fortgeht, an seiner vorderen Seite aber die convexe, ein halbes Oval bildende Schneide erhebt, welche mit dem Rücken zu einer scharfen Spitze zusammenkommt. Die Klinge ist 8" lang und hat 2" in der grössten Breite.

Fig. 30. Leber's Messer hat eine dünne, platte, $1\frac{3}{4}$ " lange, auf beiden Flächen mit einem Grath versehene Klinge, welche mit einem rauh eingefeilten, 4 kantigen Stift in dem hörnern Stiel befestigt ist und gleich vor diesem einen rückwärts abgeplatteten Knopf bildet. Sie ist am Stiele 3" breit, verschmälert sich nach vorn etwas und endigt mit einem abgerundeten, aber fein zugeschliffnen und scharfen Rande, in den die beiden scharfen geraden Seitenränder übergehen.

Fig. 31. Einfacher Haken mit mässiger Krümmung zum Fassen der zu extirpirenden Geschwulst.

Fig. 32. 33. Convexe Skalpells, welche Jüngken gebraucht, und von denen das erstere eine unten gerade, oben gewölbte, das zweite eine halbmondförmig gewölbte Schneide hat, die sich über einer, dem schneidenden Theil an Länge gleichen, aber schmäleren Ferse befindet.

Fig. 34 — 51. Operation der Trichiasis und des Entropium. Die Figuren haben natürliche Grösse.

Fig. 34. Jäger's Platte, welche bei der mittelst Abtragung des Cilienbodens zu bewirkenden Oper. trichiasis als Unterlage für das Augenlid dient, ist von Horn oder Holz, 4" lang und nach den Flächen schwach S förmig gekrümmt. Der obere Theil ist dünn, spatelförmig, an der einen Fläche etwas gewölbt, an der andern etwas ausgehöhlt und endet mit einem schwach convexen, 10" breiten, abgerundetem Rande, welcher unter das Augenlid gebracht wird.

Nach unten wird die Platte schmaler und dicker, ist in der Mitte am schmalsten, darunter wieder breiter und endet abgerundet; die convexe Seite gestaltet sich in diesem Fortgange zu 3 Flächen.

Fig. 35. Vacca Berlinghieri's Platte zu demselben Zweck, welche der vorigen ähnlich, nur breiter (am obern Rande 14'' breit) und auf der convexen Seite, 1'' vom Rande entfernt, mit einer demselben parallel laufenden Furche versehen ist.

Fig. 36. Bartisch's, von Verduyn verbesserte Klemme für das Entropium, welche aus 2 durch ein Charnier verbundenen, durch eine Schraube zusammenzuhaltenden, gebognen, 4eckigen Stäben von Messing oder Stahl besteht, zwischen welchen der überflüssige Theil der äussern Augenlidplatte eingeklemmt wird, damit er absterbe.

Fig. 37. Rau's Klemme zu demselben Zweck, welche stärker convex, am Schraubenende noch einmal rechtwinklig aufgebogen und mit mehreren Löchern versehen ist. Durch letztere werden, wie abgebildet, Heftfäden geführt, die, nachdem dann das Hautstück vor der Klemme abgeschnitten und diese sogleich wieder gelöst ist, zu Knopfnäthen geknüpft werden.

Fig. 38. B. Bell's Entropiumzange, um den wegzuschneidenden Theil der zu langen äussern Augenlidplatte damit zu fassen und abzumessen. Sie besteht aus 2 Branchen, welche vorn breit, gefenstert und mit concavem Rande versehen, in der Mitte durch ein Charnier verbunden sind und hinten eine Feder zwischen sich haben, welche sie vorn geschlossen hält.

Fig. 39. Beer's Entropiumzange ist wie eine Kornzange construiert, deren Arme aber an den vordern Enden Querbalken oder Krücken *a. a.* haben, welche am vordern Rande schwach concav (siehe die Conturzeichnung daneben), an der innern Fläche ausgehöhlt, 9'' lang und 1½'' breit sind.

Fig. 40. Weller's Entropiumzange unterscheidet sich von der vorigen allein durch die (hier nur gezeichneten) Krücken, deren vorderer Rand, statt concav, gerade ist.

Fig. 41. Bayer's Entropiumzange, in der ganzen Figur von der Seiten- und Rückenfläche dargestellt, besteht aus 2 Armen, welche unterhalb des Schlosses convex nach aussen gekrümmt, auf der äussern Fläche zur sichern Haltung eingefeilt sind und eine Feder zwischen sich haben, welche die Zange öffnet. Unter dem Schlosse laufen die Arme 4'' lang gerade, sind dann fast in einem Rechtwinkel ihren Flächen nach abgebogen, an diesem Theil 1'' lang und enden mit Krücken, welche (in der Nebenfigur von der innern

Seite dargestellt) einen vordern convexen Rand haben und an der innern Fläche ausgehöhlt sind.

Fig. 42. Himly's ältere Entropiumpincette gleicht einer gewöhnlichen Pincette, hat aber stärkere Blätter, die ihre Breite von 4'' bis zum Ende behalten, wo sie einen abgerundeten, von innen nach aussen schief abgesetzten Rand haben und an der innern Fläche rauh gefeilt sind.

Fig. 43. Himly's neuere Entropiumpincette gleicht am obern, 3'' langen Theile einer gewöhnlichen Pincette, deren Arme an ihrer Verbindungsstelle 6'' breit sind, sich auf 3'' verschmälern und an der untern Hälfte stärker, auf der äussern Fläche aber rauh gefeilt sind. Sie gehen jeder in ein Dreieck über, dessen Schenkel 10'' lang, 1½'' breit sind und dessen Basis leicht convex und auf der innern Fläche ausgehöhlt und rauh gefeilt ist.

Fig. 44. Langenbeck's Entropiumpincette. Die an der obern Hälfte wie bei gewöhnlichen Pincetten gearbeiteten Branchen derselben sind an dem dünneren Theile nach den Flächen stark auswärts gekrümmt und lassen so viel Raum zwischen sich, dass in demselben mit einer zweiten geraden Entropiumpincette manoeuvrirt werden kann. An ihren Enden sind Querbalken, welche 9'' lang, 1½'' breit, am vordern freien Rande mässig convex und an den innern Flächen ausgehöhlt und vorn rauh gefeilt sind.

Fig. 45. Gerade Entropiumpincette. Sie ist einer gewöhnlichen Pincette bis auf die freien Enden gleich, welche 6'' lange und 2'' breite, an der äussern Fläche etwas gewölbte, an der innern platte und rauh eingefeilte Querbalken haben.

Fig. 46. Helling's Entropiumpincette ist 5'' lang und an dem 3'' langen hintern Theile einer gewöhnlichen Pincette ganz gleich; nach vorn gehen aber die Blätter in die, ihren Rändern nach bogenförmig gekrümmten, 2'' breiten, 2'' langen Schenkel über, welche an der äussern Fläche gewölbt, an der innern platt und am vordern Ende mit 7''-langen, 2½'' breiten, am vordern Rande convexen und an der innern Fläche rauh gefeilten Querbalken versehen sind.

Fig. 47. v. Gräfe's Entropiumpincette unterscheidet sich von einer gewöhnlichen Pincette durch die vordern Enden, welche, indem sie sich wenig verschmälern, sich nach den Rändern krümmen, so dass sie einen concaven und einen, dem Augenspalt zuzuwendenden convexen Rand bekommen, der mit jenem an den Enden der Branchen bogenförmig zusammenläuft. Die vorderen Theile haben 3 Flächen, eine obere schiefe, eine innere gefurchte und eine äussere convexe; im geschlossnen Zustande stehen die Arme hinter der Krümmung wenigstens 1'' auseinander.

Fig. 48. Quadri's Scheere zur Operation des Entropium hat spitzige, an der Schneide concave Blätter, die auf der äussern Seite mit einem starken, fast längs ihrer Mitte verlaufenden Grath versehen, an der innern Seite aber etwas hohl geschliffen sind.

Fig. 49. Langenbeck's Nadeln zur Heftung der bei der Operatio entropii gemachten Wunde, von vorn und von der Seite dargestellt, sind gegen die Spitze hin schwach gebogen und zweischneidig.

Fig. 50. Benedict's Nadeln zu demselben Zweck sind stärker gekrümmt.

Fig. 51. Beer's Cilienpincette zur Ausreissung fehlerhaft-gerichteter Cilien. Ihre Blätter sind $2\frac{3}{4}$ " lang, an dem vereinigten Ende 5, am vordern freien Ende 2" breit und hier so nach einwärts gebogen, dass die Endränder beim Schliessen der Pincette in ihrer ganzen Länge genau auf einander treffen. In der Mitte ihrer äussern Flächen sind die Blätter, der sicherern Haltung wegen, rauh gefeilt.

Fig. 52—57. **Augenlidhalter.** Die Figuren haben natürliche Grösse.

Fig. 52. Beranger's Augenlidhalter zur Aufhebung und Fixirung des obern Augenlides besteht in einer dünnen, 4" langen, silbernen Platte, die am obern Theil halbkreisförmig abgerundet und 8" breit ist, dann schmaler, unten wieder etwas breiter wird und mit einem abgerundeten Rande endigt. Sie ist nach der beistehenden Profilzeichnung über die Fläche gebogen, fasst mit dem schwach hakenförmig gekrümmten Ende *b* das Augenlid und kann bei *a*, wo sie gegen den oberen Augenhölenrand zu liegen kommt, mehr oder minder gebogen werden, damit der obere Theil platt auf der Stirn liege.

Fig. 53. Pellier's Augenlidhalter zu demselben Zweck besteht in einem, ein sehr gestrecktes, 4" langes und 4" breites Oval bildenden, runden dicken Silberdraht, welcher an beiden Enden in der Länge von 10" nach entgegengesetzter Richtung gekrümmt ist und mit einem derselben unter das obere Augenlid gebracht, am andern aber festgehalten wird.

Fig. 54. Assalini's Augenlidhalter unterscheidet sich von dem vorigen dadurch, dass er an dem einen Ende *a* eine kürzere und schwächere Krümmung, als an dem andern *b* hat, und mit jener nicht unter das Augenlid gebracht, sondern gegen dessen Tarsalrand gesetzt wird, um diesen gegen den obern Augenhölenrand gegen zu drücken.

Fig. 55. Bonzel's Augenlidhalter ist an dem mittleren Theile in mehrere Oeisen gewunden, um mit grossen, durch diese gesteckten Nadeln an einer Stirnbinde befestigt zu werden.

Fig. 56. B. Bell's Augenlidhalter zur Fixirung des obern Augenlids ist ein platter Haken aus polirtem Stahl oder Silber und mit einem hölzernen Griff versehen.

Fig. 57. Casaamata's Augenlidhalter zur Herabziehung des untern Augenlids ist ein ähnlicher, nur kleinerer, doppelter Haken aus Silberblech, wie Fig. 52., dessen kleinere (untere) Biegung das Augenlid fasst, während an die andere grössere ein mässig schweres Gewicht gehängt wird.

Tafel XIII.

Zu der Eröffnung des Thränensacks und der Operation des unwegsamen Nasenkanals. (Operation der Thränenfistel.)

Fig. 1—14. Eröffnung des Thränensacks. Die Figuren haben natürliche Grösse.

Fig. 1. 2. Anel's Sprütze zu Injectionen in den Thränensack nach Jüngken. Sie ist von Glas, bei *a. a. a.* mit silbernem Beschlag und mit einem Stempel *b.* von Kork versehen. An ihrem oberen, eine Schraubenmutter bildenden Ende ist ein gerades Röhrchen von Silber angeschraubt, welches mit dem gekrümmten (Fig. 2.) vertauscht werden kann und wie dieses am untern Ende ein Schraubengewinde hat. Die Röhrchen sind so weit, dass sie leicht mit einem Pferdehaar gereinigt werden können, und werden unmittelbar in den geöffneten Thränensack geführt.

Fig. 3. 4. 5. Anel's Sprütze, von der F. 3 den oberen Theil darstellt, ist ganz von Silber und am obern Ende mit einem Schraubengewinde versehen, auf welches die silbernen Aufsätze Fig. 4 und 5. mit dem geraden und krummen Röhrchen geschraubt werden können, Letztere sind viel feiner, als bei der vorigen Sprütze, und sollen in den untern Thränenpunkt eingeführt werden; das krumme Röhrchen ist etwas weiter, als das gerade.

Fig. 6. Gerader Aufsatz zur Anelschen Sprütze, welcher mit einem $2\frac{1}{4}$ '' langen, sehr feinen, stumpfspitzigen, geraden Röhrchen endet, zur Injection durch den Thränenpunkt.

Fig. 7. Sharp's Messer zur Eröffnung des Thränensacks (nach Perret) hat eine convexe Schneide, die mit dem anfangs geraden.

dann bogenförmig ausgeschnittenen Rücken eine scharfe Spitze bildet, welche von der verlängerten Rückenlinie um $\frac{1}{8}$ " abweicht.

Fig. 8. Petit's Furchenbistouri zu demselben Zweck hat eine 1" 5''' lange, an der Ferse 3''' breite Klinge mit gerader Schneide, convexem Rücken, scharfer Spitze und einer Furche auf der einen Fläche, welche nach der ganzen Länge dieser, dem Rücken parallel, in gleicher Breite verläuft und eine Sonde in den Thränensack zu leiten bestimmt ist. Dieses Messer ist für den Thränensack der linken Seite; für den der rechten gebraucht man ein auf der andern Fläche gefurchtes, weil die Furche beim Einstich stets der Nase zugewandt sein muss.

Fig. 9. Dasselbe Bistouri nach Lafaye hat eine 18''' lange, am Heft 4''' breite Klinge mit geradem Rücken und einer Furche, welche in der Mitte breiter, gegen die Ferse und Spitze hin schmaler ist.

Fig. 10. Beer's Messer zu demselben Zweck, hat eine 1 $\frac{1}{4}$ " lange, dünne, platte, lanzenförmige Klinge, welche 2''' breit und 1''' dick am Hefte, worin sie durch einen rauh eingefeilten Stift befestigt ist, entsteht, sich mit 2 schief nach aussen gehenden, 4''' langen Rändern auf 4 $\frac{1}{2}$ ''' Breite erweitert und an diesem hintern Theile platt und unpolirt ist; der vordere, fein polirte Theil hat 2 scharfe, 1" lange Ränder, welche zu einer scharfen Spitze gleichmässig zusammenlaufen. Das Heft ist von Ebenholz, 2 $\frac{1}{4}$ " lang, 2''' dick und achtkantig.

Fig. 11. Benedict's Skalpell zu demselben Zweck, hat eine schmale Klinge mit convexer Schneide, convexem Rücken und scharfer Spitze.

Fig. 12. Richerand's Bistouri zu demselben Zwecke, hat eine Klinge, deren schneidender Theil 2 $\frac{1}{2}$ " lang, an seinem breitesten Theile 4''' breit ist, eine gerade Schneide, geraden Rücken und schlanke, scharfe Spitze hat. Das Heft ist wie gewöhnlich bei Bistouri's beschaffen.

Fig. 13. Jüngken's Messer zu demselben Zwecke hat eine 16''' lange Klinge, deren schneidender Theil 8''' lang, über der Ferse 1 $\frac{1}{2}$ ''' breit ist, eine gerade Schneide, einen sehr schwach convexen Rücken und eine scharfe Spitze hat. Die Klinge steht im Hefte fest.

Fig. 14. Rudtorffer's Sondenskalpell zur Spaltung einer Thränensackfistel, hat eine 1" lange, am Hefte 2''' breite Klinge, welche sich mit etwas gewölbtem Rücken und schwach concaver Schneide verschmälert und in eine dünne, 4''' lange silberne Sonde übergeht, die mit dem Stahle verschmolzen ist und ein Knöpfchen hat.

(Beer Bistouri zu demselben Zwecke siehe Fig. 97.)

Fig. 15 — 97. Operation des unwegsamen Nasenkanals. Die Figuren haben natürliche Grösse.

a. Sonden und Röhren zur Eröffnung des Nasenkanals.

Fig. 15. Anel's Sonde, welche von Gold oder Silber, 3 bis 5" lang, an beiden Enden mit sehr kleinen länglichen Knöpfchen versehen und sehr fein ist, um durch ein Thränenkanälchen in den Thränensack und Nasenkanal geführt zu werden.

Fig. 16. Mejan's Sonde ist aus Gold oder Silber bereitet, etwas stärker als die vorige, an einem Ende mit einem Knöpfchen, am andern mit einem Ohr versehen, um durch ein Thränenkanälchen und den Nasenkanal einen Faden einzuziehen.

Fig. 17. Eine stärkere und längere Sonde, an jedem Ende mit einem Knöpfchen, welche unmittelbar in den geöffneten Thränensack und den Nasenkanal geführt werden kann.

Fig. 18. Girault's Sonde, welche gekrümmt, konisch und stumpfspitzig ist, zu demselben Zweck.

Fig. 19. Helling's Sonde, welche 5" lang, in der Mitte 2" dick ist und nach beiden Enden, jedoch nach dem einen mehr, als nach dem andern hin dünner wird, zu demselben Zweck.

Fig. 20. Meisselsonde, welche auf demselben Wege eingeführt wird. Sie hat am einen Ende ein Knöpfchen und ist am andern platt, meisselförmig gestaltet.

Fig. 21. Beer's trokartförmige Sonde, welche eben so eingeführt wird, zur Durchbohrung des an seiner untern Mündung verwachsenen Nasenkanals. Sie ist von Silber, 4" lang und an dem einen Ende 1" dick und stumpfrund, gegen das andere Ende hin wird sie dünner und hat an demselben eine trokartförmige, scharf zugeschliffne Spitze.

Fig. 22. 23. Laforest's Sonden, welche gekrümmt sind und in den Nasenkanal von dessen Nasenöffnung aus eingeführt werden sollen.

Fig. 24. Laforest's Spritzenrohr, welches auf die Anelsche Sprütze Fig. 3. geschraubt wird, ist gekrümmt und zu Einspritzungen in den Nasenkanal von dessen unterer Oeffnung aus bestimmt.

Fig. 25. Cabanis' biegsames Rohr, welches mit Seide umwickelt ist und oben 2 Schleifen zur Befestigung eines, durch den Thränenpunkt, Thränensack und Nasenkanal geführten Fadens hat, mittelst dessen das Rohr in die untere Oeffnung des Nasenkanals gezogen wird, um zu Einspritzungen zu dienen.

Fig. 26. Pallucci's goldnes Röhrcchen, welches eine feine Saite enthält und durch einen Thränenpunkt in den Nasenkanal geführt werden soll.

Fig. 27. Pallucci's silberne Röhre, durch welche eine Sonde unmittelbar in den geöffneten Thränensack und den Nasenkanal geführt wird.

Fig. 28. 29. 30. Jurine's trokartspitzige Hohlsonde zur Eröffnung des Thränensacks und Nasenkanals. Dies Instrument, Fig. 29, ist eine goldne oder silberne Röhre, welche leicht gebogen, $2\frac{1}{4}$ " lang, 3" dick ist, an einem Ende 2 kleine Flügel als Handhabe, am andern eine stählerne Trokartspitze von gleicher Dicke (Fig. 30.) hat, auf deren einer Seite sich der Kanal der Röhre mit der gleich weiten Oeffnung Fig. 30. *a.* mündet. In die Sonde wird ein hart geschlagner, elastischer, goldner Draht, Fig. 28, gesteckt, welcher unten ein kleines Knöpfchen und oben ein Oehr zur Aufnahme eines Seidenfadens hat, der in den Nasenkanal gezogen wird.

b. Sondenfänger.

Fig. 31. Mejan's Sondenfänger, womit die durch den Nasenkanal geführte Sonde in der Nase gefangen und ausgezogen werden soll, ist eine platte Sonde mit einem Handgriff, welche am andern, etwas abgebognen Ende ein Loch hat, worin die Sonde gefangen werden soll.

Fig. 32. Leber's Sondenfänger zu demselben Zweck ist ein, mit einer Handhabe versehener, silberner, hohler Halbcylinder, dessen Querdurchschnitt *a.* zeigt und dessen ebene Seite viele Löcher zum Auffangen der Sonde hat.

Fig. 33. Cabanis' Sondenfänger zu demselben Zweck besteht aus 2 gleichen, mit vielen Löchern versehenen Platten, von denen die untere *b.* mit einem soliden, die andere mit einem hohlen, jenen umfassenden, cylindrischen Stiel versehen ist; letzterer trägt 3 Ringe für den Daumen, Zeige- und Mittelfinger und hat zwischen den beiden seitlichen Ringen eine Spalte, aus welcher ein an dem soliden Stiel befestigter Stift *a.* hervorragt, durch dessen Herauf- und Herunterschieben die Platte vor- und zurückgeschoben wird. Decken sich bei zurückgezognem Stift *a.* die Platten, so treffen die Löcher derselben genau aufeinander; ist in einem derselben dann die Sonde gefangen, so wird die Platte *b.* vorgeschoben und das Sondenende dadurch umgebogen, wodurch es sicher gefasst ist.

Fig. 34. 35. 36. Karger's Sondengriffel zu demselben Zwecke besteht aus dem Griffel und dem Sondensperrer. Der Griffel, welchen Fig. 36. von der hintern Seite zeigt, ist ein mit einem Ringe *e.*

versehner, $5\frac{1}{2}$ " langer, am untern Ende 3" breiter, nach vorn sich um 1" verschmälernder, platter Stab von Silber, dessen hintere Fläche etwas gewölbt ist. Er nimmt mit dem Schraubenloche Fig. 36. *a.* eine Schraube Fig. 34. *d* auf, welche den Sondensperrerr an ihm befestigt. Von dem Schraubenloche aus hat die vordere Fläche des Stabes bis zum obern Ende einen 3 winkligen schmalen Falz und $1\frac{1}{4}$ " abwärts eine Furche, in welcher der an der hintern Fläche des Sondensperrers hervorragende Theil des Knöpfchens, Fig. 35. *d*, läuft. Von *b.* Fig. 34. ab, ist an dem obern Theil des Stabes auf seiner vordern Fläche ein dünnes Blatt *a. a.* befestigt, welches mit dem Stabe einen Kanal zur Aufnahme des Sondensperrers bildet, eine 3 winklige, oben geschlossene, nach vorn convexe Rinne darstellt und längs seiner Mittellinie mehrere Löcher hat. Der stählerne, $3\frac{1}{4}$ " lange Sondensperrerr, Fig. 34. *c. c.* und Fig. 35, besteht aus einem schmälern, am vordern Ende *a.* herzförmig eingeschnittenen, eine 3 winklige Rinne bildenden Stäbchen *b. b.*, welches in den Kanal des Griffels geschoben wird, und einem breiteren Theil *c.*, welcher fast in seiner ganzen Länge mit einem 1" breiten, den Hals der Schraube *d.* Fig. 34, aufnehmenden Ausschnitte und an dessen unterm Ende mit einem Knöpfchen *d.* versehen ist, das zur Handhabung des Sperrers dient. Beim Gebrauch wird die Sonde in der Nase mit einem der Löcher in *a. a.* Fig. 34. gefangen und dann der Sondensperrerr mittelst des Knöpfchens *d.* F. 35. vorgeschoben und damit die Sonde eingeklemmt.

Fig. 37. 38. 39. Lobstein's und Schulze's Zange zu demselben Zweck besteht aus 2 auseinander zu nehmenden Armen, dem männlichen Fig. 38. und dem weiblichen Fig. 39., von denen jeder am Schlusse eine Vertiefung zwischen 2 Hervorragungen hat, die gegenseitig in einander greifen. — *a.* ist die Vertiefung des männlichen Arms, welche den schmalen Rand *d.* des weiblichen Arms aufnimmt. — Letzterer hat einen runden Ausschnitt *c.*, in welchen der runde Kropf *b.* des männlichen Armes passt. An den obern, etwas gebognen Enden sind beide Arme auf der innern Fläche gerieft. Es wird der männliche Arm zuerst an das untere Ende der Sonde in die Nase gelegt und dann der weibliche in seine Schlossfurche eingebracht, bis beide mittelst des Knopfes und Ausschnittes verbunden sind.

c. Werkzeuge zur Erweiterung und Offenerhaltung des Nasenkanals.

Fig. 40. Darmsaitenbougie zur Erweiterung des Nasenkanals, ein Stück von einer mit Wachs überzogenen, geglätteten

Darmsaite, welches am obern Ende hakenförmig umgebogen und mit einem Faden umschlungen ist.

Fig. 41. Ware's Stift zu demselben Zweck (Scarpa's conductore) ist ein silbernes, $1\frac{1}{2}$ " langes, rundes, $\frac{1}{2}$ " dickes Stäbchen, welches am untern Ende abgerundet, am obern leicht gebogen und mit einem platten Knöpfchen versehen ist, das der Haut gleich gefirnisst wird.

Fig. 42. Scarpa's Stift ist von Blei, etwa 1" dick, leicht gebogen und am obern Ende mit einer ovalen nagelkopfförmigen Platte versehen, welche schräg, nach der concaven Seite des Stifts hin geneigt, aufgesetzt und mit der Haut gleich gefirnisst ist.

Fig. 43. Reisinger's Griffel zu demselben Zweck ist von Blei, cylindrisch, bis auf den obersten gebogen, mit einem platten Knopf endenden Theil gerade, mit einer tiefen Rinne versehen, welche, zum Abfluss von Feuchtigkeiten bestimmt, $\frac{3}{4}$ " unter dem Knopf beginnt, bis zum Ende des Stifts läuft und wohl zugerundete, etwas gegen einander getriebene Ränder hat. Die Dicke des Stifts richtet sich nach den Umständen.

Fig. 44. Baratta's Stift ist von Blei, leicht gebogen, hat einen ovalen, platten Knopf, der gerade aufgesetzt ist, und darunter einen kugelförmigen Hals.

Fig. 45. Bleisonde zu demselben Zweck ist ein recht glatter, aus dem reinsten Blei verfertigter Draht von verschiedener Stärke, dessen unteres Ende abgerundet, dessen oberes hakenförmig umgebogen ist.

Fig. 46. 47. 48. Wathen's Röhrrchen nebst Conductor. Das Röhrrchen Fig. 46., welches in den Nasenkanal gebracht und daselbst eingeheilt wird, ist von Silber oder Gold, cylindrisch, mit einem vorspringenden Rande und einem obern weitem Theil versehen, welcher 2 Löcher und inwendig eine Schraubenmutter hat. — Fig. 47. ist ein cylindrisches, am untern Ende der Hölung des Röhrrchens entsprechendes Stäbchen, auf welches das Röhrrchen gesteckt, und an dessen Ring 2 durch die Löcher des Röhrrchens gezogene Fäden befestigt werden; es dient zur Einführung des Röhrrchens in den Thrärensack und Nasenkanal. — Fig. 48. ist ein cylindrisches Stäbchen mit einer Schraube, welche in die Schraubenmutter des Röhrrchens passt und zu des letztern Herausziehung bestimmt ist, wenn diese später nöthig werden sollte.

Fig. 49. 50. 51. 52. Wathen's späteres Röhrrchen nebst Conductor. Das Röhrrchen Fig. 49. ist gerade, cylindrisch, ohne Vorsprung und hat einen olivenförmigen Aufsatz, an welchem vorn ein längliches Fenster ist. Der Conductor Fig. 50. ist ein, am unteren

Ende dünneres und darüber mit einem Doppelknöpfchen versehenes rundes Stäbchen, das oben einen Ring hat und wie Fig. 51. zeigt, mit dem Röhrchen vereinigt wird. Soll das Röhrchen später wieder herausgenommen werden, so geschieht dies durch den Haken Fig. 52., welcher in das Fenster des Aufsatzes des Röhrchens eingesetzt wird.

Fig. 53. 54. Pellier's Röhrchen nebst Conductor und Compressor. Das Röhrchen Fig. 53. ist konisch und hat in der Mitte einen schwächern, am obern Ende einen stärkern ringförmigen Vorsprung. Der Compressor F. 54. a. ist ein gebogner Stab, welcher mit einem platten Ring endet, das Röhrchen in den Nasenkanal herabzudrücken bestimmt ist und zuerst auf den Conductor Fig. 54. b. gesteckt wird, auf welchen man dann das Röhrchen setzt, damit es durch denselben in den Nasenkanal geleitet werde.

Fig. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. Dupuytren's Röhrchen nebst Conductor und Haken. Das Röhrchen, welches Fig. 60. von der Seite, Fig. 61. von voru abgebildet ist, ist von Gold, 11 bis 12''' lang, leicht gebogen, verschmälert sich nach unten hin etwas und ist hier schief abgeschnitten, so dass seine Oeffnung nach seiner concaven Seite hin gerichtet ist. Das obere Ende hat einen vorspringenden schmalen Rand. — Zur Einführung des Röhrchens dient der Conductor Fig. 55., ein eiserner, runder Cylinder genau von der Länge und Gestalt der Höle des Röhrchens, an das er sich mit seiner Spitze *b* so anlegt, dass das Ende des Röhrchens auf letzterer keine Unebenheit bildet. Das obere Ende des Cylinders *a.* geht mit einem Vorsprung, welcher auf das Röhrchen drückt, unter einem Rechtwinkel in einen platten Griff über, dem die Concavität des Cylinders zugewandt ist. — Um das Röhrchen wieder auszuziehen, falls dies später nöthig werden sollte, gebrauchte Dupuytren zuerst den einfachen Haken Fig. 56., welcher wie der Conductor gestaltet, nur länger und unten mit einem stumpfen Haken *b.* versehen ist. Später nahm er den Doppelhaken Fig. 57., welcher aus 2 gleich grossen Armen *a.* besteht, die mit stumpfen Haken *b.* enden, von einander federn und aneinandergedrückt, die Form von Fig. 56. haben. Zuletzt gebrauchte er das stählerne Instrument Fig. 58. (tire-canule), an dessen Handgriff *a.* unter einem Rechtwinkel 2 von einander federnde Arme *b.* befestigt sind, die mit konisch zugespitzten Knöpfchen *c. c.* endigen und durch einen Ring *d.* so zusammengehalten werden können, wie es Fig. 59 *c.* zeigt. Das Instrument wird bei ganz herabgeschobnem Ringe Fig. 59. mit der Spitze in das herauszunehmende Röhrchen gebracht, welches den Ring, der für sie zu gross ist, nach aufwärts treibt und die Arme aus einander federn lässt, mittelst deren dasselbe dann ausgehoben wird.

Fig. 62. 63. Tyrrel's Röhrrchen zum Einheilen in den Nasenkanal ist konisch, gerade, hat einen dünnern Hals und ist oben schräg abgeschnitten. Es ist von der Seite und von vorn dargestellt.

Fig. 64. Ritterich's Röhrrchen zu demselben Zweck ist mässig gebogen, nach oben zu etwas weiter, unten schräg abgeschnitten, so dass seine Oeffnung nach seiner Concavität hin sieht, und hat längs der einen Seite eine Spalte.

Fig. 65. Laharpe's Röhrrchen zu demselben Zwecke ist gerade, an der obern und untern Oeffnung schräg abgeschnitten, und hat eine, jedoch nach oben nicht ganz durchgehende Spalte.

Fig. 66. 67. v. Gräfe's Röhrrchen zu demselben Zweck sind vom reinsten Golde, 11—12'' lang, mässig gebogen und konisch, haben einen dünnern Hals und darüber einen tellerförmigen Rand *a. a.*, an dessen Mündung ein kleines Schraubengewinde angelegt ist, um die Röhre erforderlichenfalls mit einer Schraubensonde herausziehen zu können. Am untern Ende haben die Röhrrchen 2 seitliche ovale Oeffnungen, um den Abfluss der Feuchtigkeiten aus ihnen zu sichern. Man muss diese Röhrrchen von verschiedenen Dimensionen haben.

Fig. 68. Baratta's Röhrrchen zu demselben Zweck ist 16'' lang, schwach gebogen, hat einen sehr schräg aufgesetzten, seiner Concavität zugewandten, tellerförmigen Rand, erweitert sich darunter kugelförmig und hat an dem darauf folgenden Theile 2 seitliche längliche Oeffnungen.

Fig. 69. Helling's Röhrrchen ist von Gold, konisch und gerade.

Fig. 70. 71. 72. Harveng's Instrumente zur Cauterisation des Nasenkanals bestehn in einem soliden stählernen Cylinder F. 70., der an einem Handgriffe befestigt ist und mit diesem fast einen Rechtwinkel bildet, einem Röhrrchen, Fig. 71., das nur halb so lang als der Cylinder ist und oben einen vorspringenden Rand *a.* hat, unterhalb welchem es mit einem Faden *b.* umschlungen wird, und einem Messinstrument F. 72., welches aus einer Röhre und einem in Grade getheilten Stilet mit olivenförmigem Knöpfchen zusammengesetzt ist. Mit dem Messinstrument wird vor der Cauterisation der Sitz und die Länge der Verengung ermittelt: man führt bis zu letzterer das Röhrrchen und dann in dieser das Stilet ein, bemerkt jetzt den Grad, drängt das Stilet durch die Verengung, zieht es bis zu deren unterm Ende zurück und merkt den Abstand des jetzt sichtbaren Grades von dem ersteren, welches die Länge der Verengung ergibt.

Fig. 73. 74. Delande's Instrumente zur Aetzung des Nasenkanals mit Höllenstein bestehen in einem rechtwinklig ge-

bognen, an einem Handgriff befestigten Stäbchen von Platina, Fig. 73., welches gefurcht ist, um den Höllenstein aufzunehmen, und einer mit einem Handgriff versehenen Röhre, Fig. 74., durch welche das erstere in den Thränensack und Nasenkanal eingeführt wird.

Fig. 75. 76. 77. Schmalz's Rolle zur Befestigung eines durch den Nasenkanal geführten Seidenfadens an der Stirn. Sie ist Fig. 75. vollständig dargestellt und besteht aus einer cylindrischen Kapsel Fig. 76., welche an der einen Seite durch einen abzunehmenden Deckel geschlossen wird und am andern Ende innen eine Scheibe hat, die, wie der Deckel, in der Mitte von einem cylindrischen Stäbchen durchbohrt wird, Fig. 77. Dieses wird, wenn die Rolle zusammengesetzt ist, an beiden Enden mit Knöpfchen versehen und dient zum Aufwinden des seidnen Fadens innerhalb der Kapsel; durch 2 Oeffnungen an der vordern Seite der letztern werden die Enden des Fadens hindurch geführt, Fig. 75., von denen eines, mit einer Darmsaite verbunden, durch den Nasenkanal geführt und dann mit dem andern zusammengeknüpft wird. Nahe jedem Ende hat die Kapsel eine Furche zur Aufnahme eines Bändchens, wodurch sie an ein breites Band gebunden wird, welches sie an die Stirn zu befestigen bestimmt ist.

d. Werkzeuge zur Perforation des Thränenbeins.

Fig. 78. Fabricius' ab Aquapendente Trepan zur Durchbohrung des Thränenbeins ist eine, an einem kantigen Stiel mit Handgriff befestigte, kurze Röhre, deren Rand sägeförmig ausgeschnitten ist.

Fig. 79. Platner's Hohlsonde zu demselben Zweck, welche an dem schmälern Ende scharf ist.

Fig. 80. Brambilla's Trokart zu demselben Zweck, ist sehr dünn und mit 2 Röhren versehen, wovon die grössere *a.* zur Leitung des Trokarts dient, die kleinere *b.* von Gold oder Silber ist und in der, im Thränenbein gemachten Oeffnung zurückbleibt, bis diese ausgeheilt ist.

Fig. 81. 82. Petit's Pfriemen nebst Conductor zu demselben Zweck. Der Pfriemen Fig. 81. hat ein 4kantiges spitziges Stilet, welches an die zu durchbohrende Stelle durch den Conductor Fig. 82. geleitet wird; dieser besteht aus 2, durch eine Schraube in verschiedner Entfernung zu einander stellbaren Armen, die ein hufeisenförmiges Ende haben.

Fig. 83. 84. B. Bell's Trokart zu demselben Zweck, hat ein gerades, dünnes, bis zu der kurzen, scharfen Spitze cylindrische

Stilet und eine diesem entsprechende Canüle, welche mit einer seitlich abstehenden Handhabe versehen ist.

Fig. 85. Pott's Trokart zu demselben Zweck, ist dem vorigen ähnlich, aber an der Spitze bogenförmig gekrümmt und ohne Canüle.

Fig. 86. Hunter's Werkzeug zu demselben Zweck, ist eine an einem Handgriff befestigte stählerne Röhre mit einem scharfen Rande, womit ein Stück aus dem Thränenbein ausgeschnitten werden soll.

Fig. 87. Lamorier's Zange zu demselben Zweck, ist am vordern Theil gekrümmt und scharf, um damit das Thränenbein zu durchstossen, und wird, wenn letzteres weiter durchbrochen werden soll, geöffnet.

Fig. 88. Petit's Perforatorium zu demselben Zweck ist ein 3 kantiger, stählerner Griffel, der von dem Handgriffe aus breiter wird und sich am Ende zu einer scharfen Spitze verschmälert.

Fig. 89. Heister's Perforatorium ist platt, myrthenblattförmig, an der abgerundeten Spitze scharf und wird durch einen, längs der Mitte der einen Fläche laufenden Grath verstärkt, der nach den beiden Rändern hin sich abflacht.

Fig. 90. Woolhouse's Röhrchen zum Offenhalten der im Thränenbein gemachten Oeffnung, sind von Blei, konisch, gerade und ohne Vorsprung.

Fig. 91. Woolhouse's andere Röhrchen zu demselben Zwecke, sind von Silber, konisch und mit einem tellerförmigen Rande an der obern Oeffnung versehen.

Fig. 92. B. Bell's Röhrchen zu demselben Zweck, ist von Gold und bis auf das obere etwas wulstig ausgebogne Ende cylindrisch.

Fig. 93. Ein anderes Röhrchen zu demselben Zweck (nach B. Bell) ist konisch, hat einen dünneren Hals und an der obern Mündung einen platten Vorsprung.

Fig. 94. Richter's Röhrchen zu demselben Zweck, ist konisch, sehr wenig gebogen, am unteren Ende geschlossen und hier mit seitlichen Oeffnungen versehen; es hat einen dünnern Hals und ein trichterförmiges oberes Ende.

Fig. 95. Helling's Röhrchen zu demselben Zweck, ist von Gold, gekrümmt, konisch und hat oben einen vorspringenden Rand.

Fig. 96. Harveng's Instrument zu demselben Zweck, besteht in einer ovalen Platte *a*, an welcher 2 von einander federnde kleine Arme *b* festsitzen, die, aneinander gedrückt, durch die Oeffnung des Knochens in die Nasenhöle geführt werden.

Fig. 97. Beer's Bistouri zur Spaltung von Thränen-sackfisteln ist sehr schmal, spitzig zulaufend, hat eine scharfe Spitze und Schneide und einen stumpfen, aber schmalen Rücken.

Tafel XIV.

Zur Operation des grauen Staars und künstlichen Pupillenbildung.

Fig. 1.—17. **Extraction der Cataracta.**

Fig. 1. Fixirung des Kopfes und der Augenlider. Der Gehilfe hat (beim linken Auge) seine rechte Hand *a.* an das Kinn des Kranken gelegt, um dessen Kopf an seine Brust zu drücken, die linke Hand *b.* liegt flach an der Stirn und Zeige- und Mittelfinger derselben drücken mit ihren Spitzen den erhobenen Tarsalrand des obern Augenlids gegen den Supraorbitalrand. Der Operateur zieht mit den Spitzen des Zeige- und Mittelfingers seiner linken Hand *c.* das untere Augenlid herab.

Fig. 2. Haltung des Messers mit den Spitzen des Daumen, Zeige- und Mittelfingers, wobei der vierte Finger eingeschlagen, der kleine ausgestreckt ist, um sich aufzustützen.

Fig. 3. Hornhautschnitt nach unten. Der Schnitt ist durch Fortschieben des Messers gegen die Nase hin so weit vollführt, dass man ihn durch Ab- und Auswärtsziehen beendigen kann.

Fig. 4. Erweiterung des zu kleinen Hornhautschnittes mittelst der Davielschen Scheere, welche, mit der concaven Fläche nach vorn gerichtet, mit der Spitze der einen Branche in die vordere Augenkammer gebracht und gegen die innere Fläche der Hornhaut an der Schnittstelle angelegt ist, um diese durch Gegendrücken der andern Branche zu trennen.

Fig. 5. 6. 7. Richtung der Erweiterung des zu kleinen Hornhautschnittes. Ist durch den Schnitt nur ein Viertel des Umfangs der Hornhaut getrennt Fig. 5. *a. b.*, so erweitert man erst in horizontaler Richtung *b. h.*, dann schief auf- und auswärts *h. i.* — Ist der Schnitt zu wenig gebogen Fig. 6. *c. d.*, so erweitert man ihn an beiden Enden schräg aufwärts *d. l.* und *c. k.* — Ist der Ausstichspunkt vom innern Rande der Hornhaut zu entfernt gemacht Fig. 7. *e. f.*, so erweitert man das innere Ende des Schnitts schräg nach oben und innen hin *f. m.*

Fig. 8. Einführung der Nadel zur Eröffnung der Linsen-kapsel, wobei die horizontal gehaltene Nadel mit ihrem Halse

in die Hornhautwunde bis zu deren oberen Winkeln geführt ist, um dann so weit nach auswärts gezogen zu werden, dass ihre Spitze sich in der Mitte der Pupille befindet.

Fig. 9. Eröffnung der Linsenkapsel, wobei die Nadel, nachdem ihre Spitze bis zur Mitte der Pupille zurückgezogen ist (wie hier die mittlere Nadel zeigt), mit dem Griff gesenkt, mit der Spitze hinter die Iris, an den obern Rand der Kapsel gebracht (s. die untere Nadel) und mit dem einen Rand gegen die vordere Kapselwand gerichtet, dann mit dem Griff so weit gehoben wird (s. die obere Nadel), dass die Spitze die bezeichnete Linie von oben nach unten befolgt.

Fig. 10. Ausleitung der Linse durch die vordere Augenkammer mittelst des Davielschen Löffels, der durch die Hornhautwunde an den Rand der Linse geführt ist.

Fig. 11. Ausleitung der Linse aus dem Auge mittelst des Davielschen Löffels, der, nachdem die Linse grösstentheils durch die Pupille getreten ist, mit seinem Rande gegen die äussere Fläche der Hornhaut an deren obern Theile angelegt und dann mit einem sanften Druck über dieselbe herabgeführt wird.

Fig. 12. Hornhautschnitt nach aussen und unten, und

Fig. 13. Hornhautschnitt nach aussen, deren Richtung und Länge durch die dunkle Bogenlinie in der Cornea bezeichnet ist.

Fig. 14. Hornhautschnitt nach oben mittelst des einfachen Beerschen Messers, welches dabei wie beim Hornhautschnitt nach unten, nur mit aufwärts gerichteter Schneide geführt wird.

Fig. 15. 16. 17. Hornhautschnitt nach oben mittelst F. Jäger's Doppelmesser. Fig. 15. zeigt den Einstich des Messers, welches bei an einander liegenden Klingen mit dem Daumen *c.*, (hinter dem das, durch die punktirte Linie *b.* bezeichnete Knöpfchen liegt), dem Zeigefinger *e.* und Mittelfinger *d.* gefasst und auf die Hornhaut, $\frac{1}{4}$ von ihrem äussern Rande entfernt, etwas über ihrem horizontalen Mitteldurchmesser in einer Richtung aufgesetzt ist, bei welcher die etwa unversehens zu tief eindringende Spitze am äussern Rande der durch Hyoscyamus erweiterten Pupille vorbei an den Punkt *a.* gelangen würde. — Fig. 16. zeigt den Ausstich des horizontal durch die vordere Augenkammer geführten Messers an der dem Einstichspunkt genau entsprechenden Stelle des innern Hornhautrandes, wo das Messer so weit vortreten muss, dass auch die Spitze der vordern beweglichen, etwas kürzeren Klinge ausser dem Auge ist. *b.* ist das Knöpfchen der beweglichen Klinge — Fig. 17. zeigt die Vollendung des Hornhautschnitts mittelst der beweglichen Klinge, wo das Auge mittelst der im Stiel feststehenden Klinge fixirt werden muss

Der Stiel und die feststehende hintere Klinge werden, nachdem durch sie das Auge gehörig gerichtet ist, unbeweglich gehalten und die bewegliche Klinge mittelst des auf ihrem Knöpfchen *b.* ruhenden Daumens *c.* nach innen fortgeschoben, bis die obere Hälfte der Hornhaut abgetrennt ist.

Fig. 18 — 26. Dislocation der Cataracta.

Fig. 18. Scleronyxis. Die gekrümmte Nadel *a.* ist mit ihrer convexen Seite nach oben gewandt, mit der Spitze senkrecht auf die Sclerotica, $1\frac{1}{2}$ '' hinter der Cornea im mittlern Querdurchmesser des Auges aufgesetzt; nachdem sie so durchgestochen, wird sie *b.* mit nach vorn gerichteter Convexität in horizontaler Richtung in die hintere Augenkammer, und in dieser so weit gegen den inneren Augenwinkel fortgeführt, dass ihre äusserste Spitze hinter dem Pupillarrande der Iris befindlich ist.

Fig. 19. Depression der Linse. Die Nadel ist *a.* bei gesenktem Griffe mit der Concavität ihrer Spitze auf den obern Rand der Linse gelegt; bei fortgesetzter Herabdrückung der Linse liegt sie *b.* auf deren oberem Rande mit der convexen Seite und ihr Griff ist erhoben.

Fig. 20. Lage der deprimirten Linse im Glaskörper, im senkrechten Durchschnitt des Auges gesehen. Die Linse ist, nachdem sie aus der, durch das obere Oval angedeuteten normalen Stellung durch die von den beiden folgenden Ovalen bezeichneten Lagen durchgegangen ist, mit der vordern Fläche *a.* nach unten und vorn, mit dem obern Ende *b.* nach oben und vorn, mit dem untern Ende *c.* nach unten und hinten gerichtet.

Fig. 21. Lage der deprimirten Linse im Auge, von vorn gesehen. Die Linse ist durch die punctirte Linie *a.* bezeichnet und erscheint, wegen ihrer schrägen Richtung nach unten, oval.

Fig. 22. Lage der reclinirten Linse im Glaskörper, im senkrechten Durchschnitt des Auges gesehen. Die Linse *a.* ist mit ihrer vordern Fläche *b.* nach oben, mit der hintern *c.* nach unten, mit dem untern Rande *d.* nach vorn, mit dem obern *e.* nach hinten gerichtet.

Fig. 23. Seitabwärts - Lagerung der Cataracta. Die Nadel ist nach Zang $1\frac{1}{2}$ '' unter dem Querdurchmesser des Auges und eben so weit hinter der Cornea durch die Sclerotica gestochen und mit der Spitze schräg nach oben und innen gerichtet, mit der einen Fläche gegen die vordere Fläche der Linse gelegt. — *a.* bezeichnet die Lage, welche die Linse zwischen dem Musc. rectus externus und inferior bekommt.

Fig. 24. 25. Hyalonyxis nach Bowen. Die erste Figur zeigt die Lage, welche die Cataracta im Auge erhält: *a. a. a.*, Sclerotica und Cornea. — *b.* Choroidea. — *c.* Retina. — *d.* Nervus opticus, wie er in das Auge tritt. — *e.* Iris und unterer Pupillarrand. — *f.* Lage, welche die Linse durch die Operation bekommt. — *g.* Raum für die normale Lage der Linse. — *h.* Vordere Augenkammer. — *i.* Hintere Augenkammer, welche so eng ist, dass ohne Verletzung der Process. ciliares oder der Iris zwischen letztere und Linse kein Instrument gebracht werden kann. — *k.* Ciliarfortsätze. — *l.* Glaskörper. — Fig. 25. zeigt, wie Bowen's Nadel (s. T. XVI. Fig. 31.), 3''' hinter der Cornea und 1''' unter ihrem Querdurchmesser, bei *a.* durch die Sclerotica gestochen und zwischen den Ciliarfortsätzen und der Linse bei *b.* durch die vordere Kapselwand und die durch Belladonna erweiterte Pupille in die vordere Augenkammer geführt ist. — Die convexe Fläche der Nadel ist nach vorn, das Auge nach der Nase hin gewandt.

Fig. 26. Keratonyxis mit Reclination der Linse. Die gekrümmte Nadel *a.* ist bei nach unten gerichteter Convexität mit der Spitze senkrecht auf die Cornea, $1\frac{1}{2}$ ''' über dem untern Pupillarrand der Iris aufgesetzt, und nachdem sie durchgestochen und durch die vordere Augenkammer hinter die Iris geführt ist, bei gesenktem Griffe *b.* mit der Convexität gegen den obern Theil der vorderen Fläche der Linse gelegt, um letztere durch die von den beiden punctirten Ovalen bezeichneten mittlern Lagen in die durch das untere Oval angedeutete Lage zu versetzen.

Fig. 27—34. Künstliche Pupillenbildung.

Fig. 27. Iridenkleisis von der Hornhaut aus. Um die Lage und Richtung des Hornhautschnitts je nach dem abzulösenden Theil der Iris zu bezeichnen, ist an 3 verschiedenen Stellen der Cornea ein etwa $1\frac{1}{2}$ ''' langer Einschnitt dargestellt, durch welchen ein Häkchen zum Ciliarrande der Iris geführt ist, um diese in dem dabei angedeuteten dreieckigen Umfange loszureissen und dann in der Cornealwunde einzuklemmen.

Fig. 28. Iridektomedialysis. Während die von dem Ciliarbande auf die in der vorigen Figur dargestellte Weise losgerissene Iris mit dem Häkchen durch die Cornealwunde gezogen und so erhalten wird, wird ihr hervorgezogener Theil mit der Davielschen Scheere, deren Convexität sanft gegen die Hornhaut gelegt ist, dicht an letzterer weggeschnitten.

Fig. 29. zeigt eine künstliche Pupille, welche durch Iridotomie von der Sclerotica aus (von Adams) gebildet worden,

und wobei die Kapsel und die dislocirte verdunkelte Linse an dem untern Rande der neuen Pupille befestigt geblieben ist.

Fig. 30. zeigt eine künstliche Pupille, durch Iridotomie von der Hornhaut aus (von Scarpa) mittelst der Scheere gebildet, welche durch eine im untern, äussern Theil der Hornhaut gemachte Wunde zur Mitte der Iris geführt ist, um von hier aus die Iris erst in horizontaler Richtung, dann schräg nach innen und oben bis zum Ciliarrande zu durchschneiden und so einen dreieckigen Lappen zu bilden, durch dessen Zusammenschrumpfen die künstliche Pupille entsteht.

Fig. 31. zeigt eine künstliche Pupille, durch Iridodialysis von der Sclerotica aus (von Beer) bei einem mit der Iris rund herum verwachsenen Kapsellinsenstaar gebildet. *a.* ist die neue Pupille, welche da, wo der Zug mit der Nadel gegen den Schläfenwinkel hin geschah, einen Winkel bildet, an dem man den Ciliarrand der Iris nach hinten umgebogen sieht; in ihr bemerkt man *b.* die Enden der Ciliarfortsätze längs dem Rande der Hornhaut. — *c.* bezeichnet die gegen den Schläfenwinkel mitverschobene Cataracta. — *d.* eine Narbe der Iris an der Stelle, wo die durch die Sclerotica eingeführte Nadel durch die Iris in die vordere Augenkammer gestochen wurde, um von hier aus den abzulösenden Theil der Iris zu fassen.

Fig. 32. zeigt eine künstliche Pupille durch Iridotomenkleisis (von Onsenoort) gebildet, wobei die Iris mit einem lanzettförmigen, durch die Sclerotica eingeführten Messerchen eingeschnitten und dann ihr Rand mit einem Haken gefasst, in die Wunde der Sclerotica gezogen und hier eingeklemmt wird.

Fig. 33. zeigt eine künstliche Pupille, durch die Sclerotica (von Onsenoort) mittelst Losschneidung eines kegelförmigen, in der Wunde der Sclerotica geklemmten Lappens gebildet.

Fig. 34. zeigt eine künstliche Pupille, welche durch Iridotomie (von Mensert) wie bei Fig. 30., mittelst der Maunoirschen Scheere (s. T. XVII. Fig. 6.) gebildet worden ist.

Tafel XV.

Zur Operation des grauen Staars.

Fig. 1 — 16. **Ophthalmostaten.** Die Figuren haben natürliche Grösse.

Fig. 1. Pamard's Spiess besteht in einem stählernen, $2\frac{1}{2}$ " langen, runden, dünnen Stabe, dessen hinteres Ende etwas dicker

und in einem Stiele befestigt ist. Nach vorn wird er dünner, ist in der Mitte schwach eingebogen und endigt mit einer feinen scharfen, höchstens $\frac{1}{2}$ " langen Spitze, hinter welcher ein 1" breiter, abgerundeter Querbalken befindlich, der das zu tiefe Eindringen der Spitze in die Sclerotica verhindert.

Fig. 2. Casaamata's Spiess ist wie der vorige beschaffen, jedoch $\frac{3}{4}$ " länger und S-förmig gekrümmt, damit die das Instrument haltende Hand nicht auf die Nase des Kranken zu liegen kommt.

Fig. 3. Demours' Digitale ist eine in der Mitte stark gebogene Stahlplatte, welche einem Fingerhute gleicht, dessen vordere und hintere Wandung weggeschnitten ist, und an den, das untere Augenlid herabziehenden Finger gelegt wird. Auf ihrem obersten Punkte ist ein kleiner Haken, der zuerst senkrecht aufwärts, dann horizontal seitwärts und zuletzt mit der sehr scharfen, kurzen Spitze etwas einwärts geht. Diese Digitale ist für das linke Auge; für das rechte muss ihr oberes Ende entgegengesetzt gebogen sein.

Fig. 4. Ollenroth's Ring. Auf einem Ring, welcher an den Mittelfinger der das untere Augenlid herabziehenden Hand gesteckt wird, ist ein 9" langes Stäbchen befestigt, welches mit Spitze und Querstäbchen, wie Fig. 1. endigt.

Fig. 5. Rumpelt's Fingerhut besteht in einem silbernen, mit einem stählernen Boden versehenen Fingerhut, welcher einen 6" langen, wie bei Fig. 4. geformten und schräg auf ihm befestigten Spiess trägt und ebenfalls auf den Mittelfinger gesteckt wird.

Fig. 6. Augenspiegel, durch welchen die Augenlider offen erhalten und zugleich der Augapfel fixirt werden soll. Dies ist ein metallner, oben offener Ring, der an einem schwach über die Fläche gekrümmten, mit einem Handgriff versehenen Stäbchen befestigt ist.

Fig. 7. Augenspiegel, dessen Ring, um das Auge weniger zu reizen, mit weichem Seidenzeuge überzogen und an einem kurzen, geraden Stäbchen unter einem stumpfen Winkel befestigt ist.

Fig. 8. Augenspiegel mit zu erweiterndem Ringe. Die seitlichen Hälften des letztern gehen, indem sie sich etwas nach ihren Rändern beugen, in lange platte Stäbe über, die sich unten so vereinigen, dass sie oben von einander federn und mit einer, fast ihre ganze Länge einnehmenden Spalte versehen sind, in welcher ein an beiden Enden geknöpfter Schieber läuft, bei dessen Auf- und Abwärtsschieben der Ring verengert oder erweitert wird.

Fig. 9—11. B. Bell's Augenspiegel, welcher Fig. 9. von vorn, Fig. 10. von der Seite, Fig. 11. von hinten dargestellt ist, wird bis auf den hölzernen oder stählernen (hier abgebrochenen) Griff von Silber oder feinspolirtem Stahl gearbeitet. Der Ring ist an einem

fast in einem Rechtwinkel gebogenen Stiel befestigt und hat an seiner obern Hälfte, an der vom Auge abzuwendenden Seite eine nach oben hin concave Platte, welche das obere Augenlid zu tragen bestimmt ist.

Fig. 12. B. Bell's offner Augenspiegel unterscheidet sich von dem vorigen dadurch, dass der Ring an der einen Seite nicht geschlossen ist, um ihn vom Auge nehmen zu können, während die Nadel noch in diesem befindlich ist.

Fig. 13. Doppelter Augenspiegel. Ein 4eckiger hohler Stab trägt an jedem Ende ein halbcylindrisches Stäbchen mit einem halben Ringe *b.* und nimmt daselbst einen soliden 4eckigen Stab mit eben solchem Stäbchen und Halbringe *a.* auf, der mittelst der Knöpfchen *B.* heraus- und hineingeschoben und durch die Schrauben *A.* festgestellt werden kann, wodurch also die zur Fixirung der Augen bestimmten Ringe *a. b.* weiter und enger zu machen sind.

Fig. 14. Wardrop's Augenspiegel. An den Armen einer im Schlusse ganz schwach gearbeiteten und daher leicht zusammendrückbaren Pincette sind unter einem sehr stumpfen Winkel 2 nach den Flächen einander zugekrümmte, am vordern Rande leicht convexe Bogen befestigt, welche mit dünnem, etwas rauhen Leder überzogen sind und zwischen die Augenlider gebracht, allmählig geöffnet und gegen den Augapfel angedrückt werden.

Fig. 15. Ware's Augenspiegel, zuerst von der dem Auge zuzuwendenden Fläche und in *A.* von der Seite dargestellt. Der Griff besteht in einer, auf beiden Seiten mit fein gefurchtem Elfenbein plattirten Stahlplatte; an demselben befinden sich 2 Schenkel *b. b.*, die gegen den Griff zurückgekrümmt und mit diesem umgebognen Theil den Augapfel leicht zu fixiren bestimmt sind. Sie tragen ein Plättchen *a.*, welches an der dem Auge zuzuwendenden untern Fläche ganz schwach concav, an der obern schwach convex ist und zum Aufheben des obern Augenlids dient.

Fig. 16. Bonzel's Häkchen ist schwach gebogen, hat eine scharfe Spitze und wird in die Conjunctiva scleroticae eingesetzt, um den Augapfel zu fixiren.

Fig. 17 — 75. Extraction des grauen Staars. Alle Figuren haben natürliche Grösse.

Fig. 17. 18. 19. 20. 21. Daviel's Werkzeuge. Fig. 17. zeigt von vorn, Fig. 18. von der Seite die über die Fläche gekrümmte lancettförmige Nadel mit scharfer Spitze und schneidenden Rändern zur Eröffnung der Hornhaut. — Fig. 19. ist eine ebenfalls über die Fläche gekrümmte, am obern Theil platte, ovale und an den Rändern

schneidende Nadel zur Erweiterung der ersten Oeffnung. Sie ist von der Seite angesehen dargestellt und mit abgebrochenem Stiel, der übrigens wie bei Fig. 21. beschaffen ist. Fig. 20. zeigt die Klinge der Nadel von vorn. — Fig. 21. ist eine über die Fläche gebogene, spitze, an beiden Rändern schneidende lancettförmige Nadel zur Eröffnung der Linsenkapsel; Fig. 21. a. zeigt ihren obern Theil von vorn. — Ausserdem gebrauchte D. den Löffel Fig. 56. und die Scheeren Taf. XII. Fig. 7. 8.

a) Messer zum Hornhautschnitt (*Staar-messer*).

Fig. 22. Wenzel's Staarmesser ist lancettförmig, hat einen convexen, am obern Theil schneidenden Rücken und eine convexe Schneide; der Stiel ist 8 kantig.

Fig. 23. Wenzel's Staarmesser (vom Jahre 1788) hat eine 18^{''} lange, an ihrem breitesten Theile 3^{''} breite Klinge, die sich zu einer scharfen Spitze verschmälert, einen (hier auf der rechten Seite liegenden) überall scharfen, am untern Theil etwas bauchigen Schneiderand und einen graden, nur auf 1½^{''} von der Spitze an schneidenden, sonst stumpfen Rücken; ihre eine, der Iris zuzuwendende Fläche ist leicht gewölbt, die andere (hier sichtbare) eben, daher man für das linke und rechte Auge besondere Messer haben muss. Der Stiel ist 4 eckig mit abgestumpften Rändern und hat ein dem Rücken der Klinge entsprechendes Merkmal.

Fig. 24. Richter's Staarmesser hat eine 1^{''} 9^{''} lange Klinge, welche an ihrem breitesten, 6^{''} über dem Griff befindlichen Theile 3^{''} breit ist und von da gegen die Spitze hin allmählig abnimmt; die Schneide ist mässig convex und durchaus scharf, der Rücken ist bis zum vordern Theil, wo er sich der Schneide zubiegt, gerade, sehr dünn gearbeitet, aber stumpf und nur da scharf, wo er mit der Schneide zu der scharfen Spitze zusammenkommt; beide Flächen sind leicht convex.

Fig. 25. B. Bell's Messer hat eine 18^{''} lange, am breitesten Theile nur 2^{''} breite Klinge mit convexem Schneiderande und convexem, nur auf 3^{''} von der Spitze an scharfen Rücken; ihre eine Fläche ist eben, die andere, der Iris zuzuwendende leicht convex. Der Griff ist 4 kantig und flach.

Fig. 26. Staarmesser (aus Brambilla's Instrumentarium) hat eine 18^{''} lange, an ihrem untern Ende 2^{''} breite, 2 schneidige Klinge, deren fast gerade Ränder zu einer langen scharfen Spitze zusammenlaufen; die Flächen sind gewölbt und das nebenstehende Profil zeigt die Stärke der Klinge.

Fig. 27. Poyet's Staarmesser hat eine $2\frac{1}{4}$ " lange, in einem gleich langen Heft befestigte Klinge, welche am untern Ende $1\frac{1}{2}$ ", nahe der Spitze 1 " breit ist und 2 grade Ränder hat, die an ihrer obern Hälfte schneidend sind und zu einer scharfen Spitze zusammenkommen. Nahe unter letzterer ist ein Loch für einen Faden, der in das Auge, zu dessen Befestigung während des Schnitts, beim Durchstechen des Messers durch die Hornhaut mit eingezogen wird.

Fig. 28. Warner's Staarmesser hat eine auf einem runden stählernen, in dem Griff befestigten Stiele stehende Klinge, welche einen convexen Rücken, eine gerade, 1 " lange Schneide hat und am untern Ende $1\frac{1}{4}$ " breit ist.

Fig. 29. Pallucci's Messer hat eine $1\frac{1}{4}$ " lange, am untern Ende 2 " breite Klinge mit geradem Schneiderande und convexem Rücken, welche in einem rundlichen Stiel befestigt und, wie das nebenstehende Profil zeigt, nach den Flächen gekrümmt ist, so dass man für das rechte und linke Auge besondere Messer haben muss.

Fig. 30. Sharp's Staarmesser hat eine auf einem runden, ziemlich dicken, stählernen Stiel stehende Klinge, welche 3 " von jenem entfernt, 2 " breit ist und sich von hier aus mit einem convexen stumpfen Rücken und einer concaven, scharfen, 9 " langen Schneide zu einer sehr feinen scharfen Spitze verschmälert.

Fig. 31. Boyer's Messer zur Eröffnung der Kapsel ist dem vorigen ähnlich, jedoch ist der stählerne Stiel der Klinge dünner, letztere nur 1 " breit, ihr Rücken stärker convex, ihre Schneide mehr concav, nur 6 " lang und gegen den Stiel hin abgerundet. An dem andern Ende des 6 eckigen, 2 " langen, in der Mitte stärkern Griffes befindet sich der Davielsche Löffel.

Fig. 32. Pellier's Staarmesser hat eine 2 " lange Klinge, deren 2 " breite, 9 " lange Ferse gerade verläuft und in den, um $\frac{1}{4}$ " schmälern schneidenden Theil übergeht; dieser geht anfangs gerade fort, dann bekommt er einen convexen Schneiderand und einen, diesem parallelen, concaven, stumpfen Rückenrand, welcher mit seinem letzten 2 " langen Theil schräg und etwas ausgehöhlt zu der Schneide zuläuft, hier scharf ist und die scharfe Spitze bilden hilft. Die Klinge ist in den 6 eckigen Griff eingeschraubt.

Fig. 33. C. Bell's Staarmesser hat eine 18 " lange, unten 3 " breite Klinge, deren Schneide convex, deren Rücken bis auf den untern, etwas concaven Theil grade, dünn und stumpf, und deren Spitze sehr scharf ist; der Griff ist 4 kantig und platt.

Fig. 34. Pellier's Staarmesser (welches er häufiger als das Fig. 32. abgebildete gebrauchte) hat eine 2 " lange, 2 " breite Klinge, deren Schneide von der Ferse an convex, deren Rücken an-

fangs in gleicher Richtung mit dem Rückenrand der Ferse, dann schräg zur Schneide verläuft, gerade und stumpf ist und mit der Schneide eine scharfe Spitze bildet. Die Klinge wird in den Stiel von Fig. 32. eingeschraubt.

Fig. 35. Beranger's Staarmesser hat eine 20'' lange Klinge mit einem bis zum Hefte gerade verlaufenden, stumpfen Rücken und einer convexen, über der 8'' langen Ferse beginnenden Schneide. Ihre grösste Breite beträgt 3'' und befindet sich 3'' über der Ferse. Der Griff ist eckig.

Fig. 36. Staarmesser (aus Brambilla's Instrumentarium) dessen 1 $\frac{1}{4}$ '' lange Klinge einen geraden, nur gegen die Spitze hin schwach gebogenen, stumpfen Rücken, eine über der 8'' langen Ferse beginnende, schwach convexe Schneide hat und deren grösste 2 $\frac{1}{2}$ '' betragende Breite nahe unter der Mitte des schneidenden Theils liegt.

Fig. 37. Richter's älteres Staarmesser. Die Klinge ist 20'' lang, hat einen ganz geraden Rücken, eine vom Hefte an convexe Schneide, eine sehr scharfe Spitze und ist an ihrem breitesten, 6'' über dem Hefte liegenden Theile 3'' breit.

Fig. 38. Himly's Staarmesser. Die Klinge ist 19'' lang und durch einen rauh eingefeilten Stift mit dem 3'' 8'' langen, 2'' dicken, achtkantigen Hefte verbunden; sie beginnt 2'' breit, wird bis zur Entfernung von 4'' vom Hefte um 1'' breiter und nimmt dann wieder bis zu der scharfen Spitze hin allmählig ab. Ihre Flächen sind bis zum breitesten Theile matt geschliffen und am obern Theile fein und blank polirt; in der Nähe der Schneide ist sie sehr dünn, wird gegen den Rücken zu etwas dicker und endet an letzterem wieder etwas verdünnt. Der Rücken ist durchaus gerade, stumpf und nur an der Spitze scharf; die Schneide ist gewölbt und von der Spitze bis zum breitesten Theile sehr scharf und fein.

Fig. 39. Barth's Staarmesser hat eine 22'' lange, keilförmige Klinge, welche am Hefte 1 $\frac{1}{2}$ '' breit beginnt, auf 4'' Länge bis zu der Breite von 2 $\frac{3}{4}$ '' zunimmt und dann sich zu einer feinen, langen Spitze verschmälert; ihr Rücken ist gerade und stumpf bis auf den obersten Theil, welcher sich etwas der Schneide zukrümmt und scharf ist; der Schneiderand ist gerade und scharf bis zum breitesten Theil der Klinge, wo er mit dem untern, stumpfen Theil eine Ecke bildet. Mit dem Hefte ist die Klinge durch einen 4 kantigen Zapfen so verbunden, dass sie abgenommen werden kann.

Fig. 40. Beer's Staarmesser. Die Klinge ist 17'' lang, keilförmig und entsteht am Hefte *e.* 1 $\frac{1}{2}$ '' breit, wird nach oben hin breiter, ist 3'' über dem Hefte bei *a. b.* 3 $\frac{1}{4}$ '' breit und verschmälert sich dann gleichmässig bis zu der scharfen Spitze. Die Flächen der

Klinge sind bis zum breitesten Theil matt geschliffen, von da bis zur Spitze fein polirt; an der Schneide ist die Klinge sehr dünn, wird gegen den Rücken, indem sie eine schwache Wölbung bildet, dicker und ist am Rücken selbst wieder dünner. Der Rücken ist gerade und stumpf bis in der Nähe der Spitze, wo er von *d.* bis *c.* scharf und schräg gegen die Schneide hin abgeschliffen ist. Letztere ist von der Spitze bis zum breitesten Theile der Klinge von *c.* bis *a.* scharf und gerade, am untern Theil, der mit dem obern eine Ecke bildet, stumpf und ganz schwach concav. Die Klinge ist durch einen rauh eingefeilten Stift mit dem von Ebenholz bereiteten Heft verbunden, welches 3" lang, 1½" dick, 8 eckig ist und 2 breitere, den Flächen der Klinge entsprechende Flächen hat.

Fig. 41. B. Bell's Messer, um den Hornhautschnitt am rechten Auge mit der rechten Hand (über die Nase weg) zu machen, ist dem Fig. 25. dargestellten gleich, nur ist die Klinge 2" lang und in einem fast rechten Winkel 2 mal, erst 8" über dem Heft, dann 1" unter der Spitze, über die Fläche gebogen, so dass also der obere Theil dem untern parallel läuft.

Fig. 42. Siegrist's Staarnadelmesser zur gleichzeitigen Eröffnung der Hornhaut und Linsenkapsel. Der schneidende Theil der mit einem ganz graden Rücken versehenen Klinge befindet sich auf einem 11" langen, 1½" dicken Stiel, ist 10" lang, an seinem breitesten Theil (2½" über seinem untern Ende) 2" breit und hat eine gewölbte Schneide und 2 schwach gewölbte Flächen. Sein oberes Ende verlängert sich in eine 5" lange, scharfspitzige Nadel.

Fig. 43. Richter's Staarnadelmesser ist dem Fig. 24. dargestellten bis auf das obere Ende der Klinge gleich, welches ganz allmählig in eine 5" lange, ½" breite, scharfspitzige Nadel ausgeht.

Fig. 44. Siegrist's Gegenhalter zur Fixirung des Augapfels beim Ausstechen des vorigen Messers aus der Hornhaut, ist ein an einem Griff befestigtes, plattes Stahlstäbchen, welches vorn flach und nach der Wölbung des Auges halbrund gebogen ist und dicht hinter dem Punkte, wo die Nadel aus der Hornhaut ausgestochen werden soll, an das Auge gelegt wird.

Fig. 45. Pellier's Messer zur Erweiterung des zu kleinen Hornhautschnitts. Die Klinge hat über der Ferse einen concaven stumpfen Rücken und eine, diesem fast parallele, convexe Schneide, welche mit demselben zu der abgerundeten stumpfen Spitze zusammen kommt; sie wird in das Heft von Fig. 32. eingeschraubt.

Fig. 46. Savigny's Messer zu demselben Zweck. Die Klinge ist 11" lang, hat eine 3" hohe Ferse, ist darüber 1" breit und mit einem concaven schneidenden Rande, einem stumpfen convexen

Rücken und an der Spitze mit einem flachen Knopf versehen. Das Heft ist mehrkantig und $3\frac{1}{2}$ " lang.

b) Augenschnäpper zur Eröffnung der Hornhaut.

Fig. 47. Guerin's Augenschnäpper besteht aus 2 Armen, welche unten, wo sie verbunden sind, mit ovalen Platten enden, durch eine zwischen diesen befindliche Feder gegen einander federn und in der Mitte nach aussen convex sind, um hier angefasst und von einander gezogen zu werden; der eine Arm endet mit einer, dem andern zugewandten Spitze, der zweite mit einer lanzettförmigen, spitzen, am untern schrägen Rande scharfen Klinge.

Fig. 48. Eckoldt's Augenschnäpper ist mit Ausnahme des Griffs von Stahl und besteht in einer gestielten Platte, an deren vordern Ende ein dünner, runder Ring angenietet ist. Hinter letzterm liegt mit ihm parallel die Lanzette *a.*; diese hat eine scharfe Spitze, einen untern, schrägen schneidenden und einen obern stumpfen Rand, der gerade auf den Querdurchmesser des Ringes trifft, und sitzt an einem, durch eine Nietschraube beweglich an der Platte befestigten Stiel; gegen letzteren stämmt sich die gebogene Feder *c.* Der Drücker *d.* wird an seinem hintern Ende durch die Feder *e.* gehoben und hat vorn an der untern Fläche einen kleinen Haken, welcher das Ende *b.* des Stiels der zurückgedrückten Lanzette fixirt und durch diese die Feder *c.* gespannt hält. Wird der Drücker bei *d.* niedergedrückt, so wird der Stiel der Lanzette gelöst und diese durch die Feder *c.* dicht hinter dem Ringe vorbeigetrieben, welcher so auf das Auge gesetzt wird, dass er die Hornhaut aufnimmt.

Fig. 49. Guerin's verbesserter Augenschnäpper ist einem Aderlassschnäpper ähnlich construiert und bis auf die Lanzette und Feder von Silber. An dem vordern Ende des Kastens ist ein Ring (*f.* und Fig. B.) eingefalzt und durch die Schraube *B. a.* befestigt; dicht hinter ihm liegt mit ihm parallel die Lanzette *a.*, welche eine 2 schneidige Spitze, einen geraden, obern, stumpfen, einen untern, convexen, scharfen Rand und eine, dem Ringe zugewandte, etwas erhabene Fläche hat. Sie ist durch den knieförmig gebogenen Stiel bei *b.* beweglich an einem Niet befestigt und stösst hier an den hintern Theil, der mittelst der Stellschraube *g.* fester an *b.* angedrückt oder etwas zurückgedreht werden kann. Durch die Feder *c. d.*, welcher die schwächere Feder *e* etwas entgegenwirkt, wird die Lanzette bewegt. Der Kasten wird durch den Deckel *A.* geschlossen, welcher den Drücker *a.* trägt, der (wie beim Aderlassschnäpper) hinten durch eine Feder gehoben wird, vorn mit einem Stift durch den Deckel greift und damit die Lanzette, wenn sie zurück gedrückt ist, fixirt.

c) *Instrumente zur Eröffnung der Linsenkapsel.*

Fig. 50. Beer's Staarlanze ist ein feines, in einem mehrkantigen Griff befestigtes, 1" langes, rundes Stäbchen von Stahl, welches hinten etwas dicker ist, nach vorn dünner wird und endlich eine lanzenförmige Spitze bildet, die platt, dünn, mit 2 stumpfen hintern, 2 scharfen vordern Rändern *a. c.* und *b. c.* und einer scharfen Spitze versehen ist.

Fig. 51. Tenon's Nadel hat eine platte, keilförmige Spitze, deren oberer Rand *a.* scharf ist.

Fig. 52. B. Bell's Instrument zur Kapseleröffnung ist eine flache, knieförmig gebogene Sonde von Gold oder Silber.

Fig. 53. Lafaye's Cystidotom ist dem Pharyngotom (Taf. III. Fig. 37.) ähnlich construiert und besteht in einer, durch die gespaltene platte Röhre *A.* gehenden und mittelst der Feder *B.* zurück federnden, lanzettförmigen geraden Nadel *C.*, welche in den untern, mit dem Knopf versehenen Theil *D.* eingeschraubt wird und je nachdem dies mehr oder weniger tief geschieht, minder oder mehr aus der Scheide *A.* hervorgedrückt werden kann.

Fig. 54. Richter's Cystidotom ist eine Modification des vorigen; die Nadel ist nebst ihrer Scheide schmaler, am obern Ende etwas über die Flächen gebogen und der Grad, in welchem sie vortreten soll, wird durch ein Scheibchen *a.* bestimmt, welches an dem Stiel auf und nieder geschraubt werden kann. Zwei Ringe an dem Instrument sind für den Zeige- und Mittelfinger bestimmt.

Fig. 55. Pellier's Cystidotom. Die am obern Ende leicht gekrümmte Nadel *b.* ist von einer Scheide umgeben, welche sich unten mit einem abgebognen Fortsatz durch eine Oeffnung in den kapselförmigen Theil des Instruments begibt, hier mit einem aussen eingefalzten Schieber verbunden ist und durch den an diesem befindlichen Knopf *c.* zurückgezogen oder wie bei *A.* so vorgeschoben werden kann, dass die Nadelspitze von ihr gedeckt ist.

(Boyer's Messer zur Eröffnung der Kapsel s. Fig. 31.)

d) *Instrumente zur Entfernung der Linse.*

Fig. 56. Daviel's Löffel nebst Spatel, daneben im Profil dargestellt. In dem einen Ende eines 15" langen, seckigen Hefts ist ein gerades, rundes, 1 $\frac{1}{4}$ " langes Stäbchen von Silber oder Gold befestigt, welches nach vorn dünner wird und in den etwas nach der Fläche gebognen löffelförmigen Theil *a.* übergeht, der 1" breit und stumpfrund ist. Am andern Ende des Hefts befindet sich ein 16" langer, elastischer, silberner Spatel, der am Hefte dicker und rund beginnt, sich dann verschmälert und ziemlich in seiner Mitte

zu dem dünnen, kaum 1^{''} breiten, über die Fläche gebognen Spatel *b.* abflacht, der an der Spitze stumpf abgerundet, an den Rändern *c. d.* scharf ist.

Fig. 57. Beer's Staarhäkchen ist ein, in einem eckigen Hefte befestigtes, an letzterm etwas stärkeres, vorn aber sehr dünnes stählernes Stäbchen, welches 1^{''} lang, vorn halbkreisförmig gekrümmt und mit scharfer Spitze versehen ist. An der der Fläche des Häkchens entsprechenden Seite des Heftes ist ein silbernes Plättchen eingelegt.

Fig. 58. Beer's Staarnadelhaken ist ein in einem eckigen Hefte befestigtes, gerades, stählernes Stäbchen, welches rund, hinten etwas dicker ist, nach vorn sich verschmälert und mit einem platten, $\frac{1}{2}$ Linie langen Häkchen endigt, welches 2 Flächen, einen hintern und 2 seitliche, etwas convexe scharfe Ränder, sowie 2 scharfe Spitzen hat, von denen eine vorn, eine seitlich und hinten liegt. Das Heft ist wie bei Fig. 57. mit einem Plättchen versehen.

e) Messer zum Hornhautschnitt nach oben.

Fig. 59. 60. 61. 62. 63. Jäger's Doppelmesser besteht in 2, an einem Hefte befestigten Klingen, von denen eine grösser und feststehend, die andere kleiner und beweglich ist. Fig. 60. zeigt das Messer bei sich deckenden Klingen; *acd* ist die schiebbare, *abd.* die feststehende, an der Spitze etwas vorragende Klinge, *e.* ein heraus zu schiebendes Blättchen, *f.* der Schieber der kleineren Klinge, *gh.* der Ausschnitt für den Hals des Schiebers. — Fig. 59. zeigt das Messer bei vorgeschobner kleiner Klinge, welche *acd.* bezeichnet; *df.* ist der Stiel, *i.* der im Ausschnitt *gh.* bis zum Blättchen *e.* vorgeschobne Schieber derselben; *b.* der ungedeckte Theil der feststehenden Klinge. — Die grössere, im Hefte feststehende Klinge Fig. 63. *abd.* hat die Form des Beerschen Staarmessers, ist aber auf der innern Fläche, an welcher die andere Klinge zu liegen kommt, eben, auf der andern flach convex, ihr schneidender Rand ist $13\frac{1}{2}$ '' lang, ihre grösste Breite beträgt $4\frac{1}{2}$ '' . Das Heft *f.* ist zur Aufnahme des Stiels der zweiten Klinge ausgehöhlt und hat für den Hals des Schiebers einen $10\frac{1}{2}$ '' langen Ausschnitt *gh.*, der durch ein in den Falz *c.* einzuschiebendes quergehendes Blättchen Fig. 61. geschlossen wird, welches das zu weite Vorschieben der Klinge verhindert und eine Vertiefung *c.* für den ausziehenden Fingernagel hat. Die kleinere Klinge Fig. 62. *abd.* verhält sich wie die grössere, ihr Schneiderand ist jedoch nur $12\frac{1}{4}$ '' lang; sie geht in den 2'' langen, $1\frac{1}{2}$ '' breiten Stiel *de.* über, in dessen Mitte an der, der convexen Fläche der Klinge entsprechenden Seite auf einem kurzen Halse ein kreuzweis gerieftes Silberplättchen *f.* sitzt, das als Schieber dient. Dieser Stiel

wird so in das Heft geschoben, dass sich die ebenen Flächen beider Klingen berühren. Bei der Reinigung des Messers muss das Blättchen Fig. 61. und die kleinere Klinge ganz herausgenommen werden.

Fig. 64. 65. 66. 67. 68. 69. Ott's Doppelmesser, eine Modification des vorigen, um den an letzterm mittelst des Daumens zu bewegenden Schieber der kleineren Klinge mittelst eines andern Fingers bewegbar zu machen. Nach Schnetter hat der stählerne Stiel der feststehenden Klinge einen Ausschnitt Fig. 68. *a.* Fig. 69. *a. b.*, durch welchen der an der innern Seite der beweglichen Klinge befestigte Schieber Fig. 66. mit seinem Halse *a.* durchgreift, der zu gleich quer durch das Messerheft geht, so dass sein Blättchen *a.* an der, der beweglichen Klinge entgegengesetzten Seite des Heftes liegt und mittelst des Mittelfingers bewegt werden kann. Ueberdies befindet sich auch an der Seite der beweglichen Klinge ein Schieber, wie an Jäger's Messer. — Um den Schieber mittelst des Zeigefingers bewegbar zu machen, bringt ihn Ott an der Rückenseite der beweglichen Klinge (Fig. 67. *a.*) an, wozu der Stiel der letzteren länger (Fig. 65. *a.*), der Schieber seinem hintern Ende näher angesetzt (Fig. 65. *b.*) und der Ausschnitt an der Rückenseite des Heftes und entfernter von der Klinge (Fig. 69. *cd.*) befindlich sein muss. — Fig. 64. zeigt die Rückenseite des Heftes des Ott'schen Messers; *a.* ist der Schieber, *b. c.* die Spalte im Hefte.

Fig. 70. 71. 72. Guthrie's Doppelmesser besteht aus einer stählernen, der des Wenzelschen Staarmessers gleichgeformten (Fig. 70. sichtbaren und Fig. 71. allein abgebildeten), und einer ähnlichen, nur grösseren, stumpfrandigen, silbernen (Fig. 72. vorn liegenden) Klinge, welche die Schneide und Spitze der erstern überall deckt und mit dieser so genau zusammenpasst, dass beide nur ein Instrument bilden. Der Stiel der stählernen Klinge ist wie beim Jägerschen Doppelmesser mit einem Schieber *A.* verbunden, durch welchen sie (wie Fig. 72. zeigt) vorgeschoben werden kann, während die silberne im Hefte feststeht.

f) Extraction durch Sclerotomie.

Fig. 73. 74. 75. Earles Instrument besteht in einer, an einem hohlen Heft befestigten feinen Zange mit 2 Blättern, zwischen denen eine lanzenförmige Nadel befindlich ist. Letztere wird mittelst eines Knöpfchens *a.*, das an ihrem in dem Hefte liegenden Stiel befestigt ist, vorgeschoben (s. Fig. 74.), und wenn damit der Weg durch die Sclerotica zur Linse gebahnt ist, wieder zurückgezogen (Fig. 75.), um nun mit der Zange die Linse zu fassen und auszuziehen. —

Fig. 73. ist ein sondenartiger Director, um jenes Instrument, wenn es abermals in die Wunde gebracht werden muss, durch dieselbe in schwierigen Fällen durchzuleiten.

Tafel XVI.

Zur Staaroperation, Scarification der Augen, Operation des Pterygium, der Augenwassersucht, des Staphyloms und zur Exstirpation des Auges.

Fig. 1—39. Staarnadeln zur Dislocation und Discision der Linse. Die Figuren haben natürliche Grösse.

Fig. 1. Albin's zangenförmige Nadel zum Ausziehen des Staarhäutchens. Der obere Theil besteht aus 2 genau aufeinander passenden Hälften, wovon die eine in dem Stiel feststeht, die andere in einen Drücker übergeht und durch eine, unter diesem liegende Feder an die erstere beständig angeedrückt wird. Durch einen Druck auf den Drücker wird die Nadel, wenn sie im Auge befindlich ist, geöffnet.

Fig. 2. Aeltere dreieckige Nadel mit rundlichem Halse und lanzenförmiger, 3 kantiger Spitze.

Fig. 3. Aeltere runde Nadel. Sie ist ganz von Silber und besteht aus einem 8eckigen, hohlen Griff und 2 runden, zu einer scharfen Spitze auslaufenden Nadeln, welche auf Schrauben befestigt sind und beim Gebrauch so wie die obere zeigt, auf den Stiel geschraubt, sonst so, wie die untere zeigt, in denselben gesteckt werden.

Fig. 4. Runde Staarnadel (aus Richter's Anfangsgr. d. W. A. K.). Sie ist 1" lang, am Griff $\frac{1}{2}$ " dick und verdünnt sich gleichmässig zu einer scharfen, feinen Spitze.

Fig. 5. Runde Staarnadel (aus B. Bell's Lehrbegr. d. W. A. K.). Sie ist $1\frac{3}{4}$ " lang, beginnt am Griff mit einem 1" dicken, eiförmig abgerundeten Theile und verdünnt sich allmählig zu der scharfen, feinen Spitze.

Fig. 6. Paré's 2schneidige Staarnadel mit breitem, platten, scharfen, lanzenförmigen Spitzentheil.

Fig. 7. 8. Smalsius' Nadeln, von denen die erstere eine lanzenförmige, scharfe, auf der einen Seite gefurchte Spitze hat und zur Durchstechung der Augenhäute dient, die andere (Fig. 8.) kleiner, stumpf, ohne Furche ist und in der Furche der erstern ins Auge

geführt wird, um nach deren Zurückziehung den Staar zu deprimiren.

Fig. 9. Albin's Nadel hat eine lange und breite Spitze, welche gekrümmt, ausgehöhlt und scharf ist, und denselben Zweck wie Fig. 7. hat.

Fig. 10. Brisseau's Nadel hat eine nicht zu schmale, 2schneidige, scharfe Spitze, welche auf der einen Fläche mit einer Höhlung versehen ist, um damit sicherer den zu deprimirenden Staar zu fassen.

Fig. 11. 12. 13. Pallucci's verborgne Staarnadel. An einem goldnen oder silbernen Gehäuse befindet sich eine stumpfe, an der Spitze abgerundete Nadel, welche auf der einen Seite convex, auf der andern platt ist und mit dieser an einer scharfen, 2schneidigen Nadel anliegt, deren Stiel durch das Gehäuse geht und oben von einer Spiralfeder (Fig. 13.) umgeben ist, die sich oben gegen das Gehäuse und unten auf ein Plättchen stützt, das bei vorgedrückter Nadel von dem Drücker *a.* gefasst und festgehalten wird. Das Instrument wird bei vorgeschobner scharfer Nadel Fig. 11. durch die Augenhäute zur Linse geführt; dann wird auf das Ende des Drückers gedrückt, die scharfe Nadel federt zurück Fig. 12., und mit der nun vorragenden stumpfen Nadel wird die Linse deprimirt.

Fig. 14. B. Bell's gerade Staarnadel. Das in einem eckigen Handgriff befestigte, stählerne, runde Stäbchen endet mit einer 2^{''} langen, $\frac{3}{4}$ '' breiten lanzenförmigen Spitze, welche an den beiden vordern Rändern schneidend und scharfspitzig ist.

Fig. 15. Beer's gerade Nadel. Die 14^{''} lange Nadel bildet ein gerades, rundes, feines Stäbchen, welches am hintern Ende etwas dicker und knopfförmig ist, nach vorn allmählig dünner wird und sich mit einer geraden, 1 $\frac{1}{2}$ '' langen und $\frac{1}{2}$ '' breiten Lanze endigt, die an beiden Flächen platt, fein polirt, an den Rändern gewölbt und scharf schneidend, an der Spitze scharf ist. Durch einen dünnen Stift ist die Nadel mit dem 8kantigen 3 $\frac{1}{4}$ '' langen, überall 2^{''} dicken ebenholznen Hefte verbunden, welchem auf der, der einen platten Seite der Nadelspitze entsprechenden Fläche ein silbernes Plättchen als Marke eingefügt ist.

Fig. 16. Langenbeck's gerade Nadel ist der vorigen ähnlich, der Nadeltheil aber 16^{''}, die Lanze 2^{''} lang und kaum $\frac{1}{2}$ '' breit, auf beiden Flächen ebenfalls platt und an den Rändern und der Spitze sehr scharf.

Fig. 17. Heister's Nadel, um am rechten Auge mit der rechten Hand zu operiren, hat einen, in einem Rechtwinkel gebogenen Handgriff, der über die Nase weggeführt wird. Die kurze,

lanzenförmige Nadel ist auf einem Schraubengewinde befestigt, welches eine die Nadel verwahrende Kapsel aufnimmt.

Fig. 18. 19. B. Bell's Nadeln zu demselben Zweck. Sie sind wie Fig. 14. gestaltet, bis auf den stählernen Stiel der Nadel, welcher länger und bei Fig. 18. einmal, bei Fig. 19. zweimal in einem stumpfen, fast rechten Winkel gebogen ist, um über die Nase weggeführt werden zu können.

Fig. 20. *a. b.* Weinhold's Staarnadelscheere. An einem eckigen Hefte ist eine gerade, 16^{'''} lange Nadel *a.* befestigt, welche mit einer 1^{'''} breiten, 2^{'''} langen scharfspitzigen, an den beiden vordern Rändern schneidenden, auf der einen Seite schwach gewölbten Lanze endigt, auf der andern Seite von *b.* bis zur Lanzenspitze platt ist und mit der platten Seite einer eben so beschaffnen, nur in der Lanze etwas kleinern Nadel *c.* so zusammen liegt, dass beide nur eine Nadel auszumachen scheinen. Die zweite Nadel ist mit der erstern durch ein Stiftchen so verbunden, dass beide scheerenartig geöffnet werden können (s. Fig. 20. *a.*); ihr Stiel krümmt sich von *b.* aus seitwärts und ist an einem kleinen silbernen Griff *f.* befestigt, welcher mit einer 4 eckigen starken Platte endigt. Von dieser geht durch einen Kanal am obern Theil des Heftes ein plattes, flach gebognes, am andern Ende mit einem Knöpfchen versehenes Stäbchen *d.*, welches darin geschoben werden kann und in der jedesmaligen Lage durch ein Stiftchen fixirt wird, das von der Seite her durch das Heft bis in den Kanal geht und durch eine, oben mittelst eines Schraubchens befestigte Stahlfeder *e.* gegen das Stäbchen beständig angedrückt wird.

Fig. 21. B. Bell's gekrümmte Nadel ist wie Fig. 14. beschaffen, nur an der Spitze leicht nach den Flächen gebogen.

Fig. 22. Dupuytren's gekrümmte Staarnadel hat einen 16^{'''} langen, dünnen stählernen Stiel, welcher in den fast 5^{'''} langen, 1^{'''} breiten Spitzentheil übergeht, der 2 gebogene, zu einer scharfen schlanken Spitze zusammenkommende Ränder, 2 platte Flächen hat, und leicht nach den Flächen gekrümmt ist.

Fig. 23. Scarpa's gekrümmte Nadel, von der concaven Fläche und von der Seite dargestellt. Das (hier abgebrochne) Heft und die Nadel sind wie bei Fig. 15. construiert, nur ist die Nadel 15^{'''} lang, läuft nach oben dünner zu, die Lanze hat 2 schwach gewölbte, scharfe Ränder und ist leicht nach den Flächen gebogen, von denen die concave durch einen feinen, bis zur Spitze verlaufenden Grath in 2 schräge Seitenflächen getheilt ist, so dass die Lanze eine fast 3 kantige Gestalt erhält.

Fig. 24. Langenbeck's gekrümmte Nadel, von vorn und der Seite dargestellt, ist wie die gerade, Fig. 16., gestaltet, nur an der Spitze nach den Flächen gebogen, welche beide platt sind.

Fig. 25. Walther's Keratonyxis - Nadel, von vorn und der Seite (ohne Heft) dargestellt, unterscheidet sich von der vorigen durch die Lanze, welche nur 1'' lang ist, deshalb etwas stärker gewölbte scharfe Ränder hat, an beiden Flächen platt und nur sehr schwach gekrümmt ist; die ganze stählerne Nadel ist fast 1½'' lang.

Fig. 26. Zang's Keratonyxis - Nadel, von vorn und der Seite (ohne Heft) dargestellt, unterscheidet sich von den vorigen Nadeln durch den 18'' langen und gegen die Lanze hin äusserst dünnen Nadeltheil und die nur ½'' lange, sehr zarte, kleine und ganz schwach gekrümmte Lanze.

Fig. 27. Reisinger's Hakennadel ist eine sehr feine Keratonyxisnadel mit einer schmalen, 1'' langen, nach der Fläche gebogenen Lanze, welche nebst einem ½'' langen Theil des Halses nach der Schneide in einem Rechtwinkel zum übrigen Theil des Halses gebogen ist und an der sich der innere Schneiderand nicht bis in den Winkel des Hakens fortsetzen darf.

Fig. 28. 29. 30. v. Hübenthal's gedoppelte Staarnadel. In dem 8 kantigen Hefte ist mittelst eines Stiftes eine Nadel Fig. 28. a. 30. f. g. befestigt, welche von der Furche der Lanze e. aufgenommen wird, überall gleich dick ist, nach hinten in den 4 kantigen, seiner ganzen Länge nach durchbrochenen Balken Fig. 30. g., nach vorn in eine scharf stechende Spitze übergeht. Eine zweite Nadel wird von einem geraden, runden Stabe gebildet, welcher sich hinten in einen 1'' starken, 4 kantigen Balken Fig. 28. b. verliert; auf der oberen Fläche des letzteren befindet sich ein Knöpfchen c. zum Vorschieben der Nadel und aus seiner unteren entspringen 2 senkrechte Stiftchen, welche durch die Spalte des Balkens der andern Nadel durchgreifen und daselbst Knöpfchen d. d. tragen. Bis zum Balken b. ist die Nadel auf ihrer unteren Fläche gefurcht, um die andere Nadel aufzunehmen; nach vorn endet sie mit der gekrümmten Lanze e., deren obere Fläche gewölbt und durch einen feinen, bis zur Spitze laufenden Grath in 2 Seitenflächen getheilt, deren untere Fläche eben ist und deren Seitenränder und Spitze sehr scharf sind. Fig. 29. zeigt das Instrument von der concaven Fläche der Lanze, Fig. 30. von der Seite mit vorgeschobener Lanze und Fig. 28. mit zurückgezogener Lanze und verborgener kleinerer Nadel.

Fig. 31. Bowen's Nadel zur Hyalonyxis (s. T. XIV. Fig. 25.). Der Nadeltheil ist 9'' lang und hat eine schwach gebogene, lanzenförmige, schmale (bei a. von der hohlen Seite gezeichnete) Spitze.

Fig. 32. Langenbeck's Keratom zur Discision der Linse ist ein in einem kantigen Heft befestigtes, 16^{'''} langes, rundes, nach vorn sich verschmälerndes Stäbchen, dessen 3^{'''} langer Spitzentheil von den Seiten flach und mit einem concaven stumpfen, einem convexen schneidenden Rande und einer scharfen Spitze versehen ist. Die beiden seitlichen Flächen gehen nach unten in den runden Hals über, der so allmählig in die Schneide des Spitzentheils verlaufen und so dick sein muss, dass er die durch die Spitze gemachte Wunde in der Hornhaut ausfüllt.

Fig. 33. v. Gräfe's Sichelnadel. Die 15^{'''} lange stählerne Nadel ist bis auf den 2^{'''} langen Spitzentheil rundlich; letzterer ist sichelförmig gestaltet, hat 2 platte Seitenflächen und einen concaven, einen convexen schneidenden Rand und eine scharfe Spitze; um das zu tiefe Eindringen der Nadel ins Auge zu verhüten, hat sie 9^{'''} über ihrem untern Ende ein kleines Knöpfchen.

Fig. 34. 35. 36. Stevenson's Instrumente zur Discision. Die Fig. 34. von vorn, Fig. 35. von der Seite dargestellte Nadel hat einen etwa 11^{'''} langen stählernen Theil, dessen unteres Drittheil rundlich und $\frac{1}{3}$ ^{'''} dick ist und der sich dann nach der Spitze hin abplattet und allmählig dünner wird. Die Spitze ist dünn, biegsam, speerförmig und von 2 stumpfwinkligen, 3^{'''} lang scharfen Rändern begrenzt. Das Heft hat an der, dem einen Rande der Nadel entsprechenden Fläche 3 Punkte. — Das Kapsel- (oder Iris-) Messer Fig. 36. für dicke und zähe Kapselstaare hat eine 1^{''} lange Klinge, welche an der untern Hälfte gerade, an der obern sauft gebogen und an der concaven Seite 4^{'''} weit von der Spitze an schneidend ist. Von der Spitze wird sie bis zu der $\frac{1}{2}$ ^{'''} breiten Mitte allmählig breiter und von hier an ist sie konisch, indem ihre Dicke von $\frac{1}{3}$ ^{'''} bis zu $\frac{1}{2}$ ^{'''} zunimmt. Der Griff hat an der, der convexen Seite der Klinge entsprechenden Fläche 3 Punkte.

Fig. 37. 38. Saunders' Nadel zur Discision (von vorn und von der Seite dargestellt) hat eine 1 $\frac{1}{8}$ ^{''} lange Klinge, welche an der untern Hälfte rund ist, dann bis zur Spitze sich immer mehr abplattet und an der letztern so dünn wird, dass sie etwas biegsam ist. Sie ist an der Spitze bis hinter deren Winkel scharfschneidend.

Fig. 39. Adams' Nadel zur Zerstückelung des Kapselstaars ist nach Art der Scarpaschen (Fig. 23.) gestaltet, doch nur 11^{'''} lang und schwächer gebogen. Zur Discision des gewöhnlichen Staars gebraucht er die Taf. XVII. Fig. 8., zur Discision des harten Staars die Taf. XVII. Fig. 7. abgebildete Nadel.

Fig. 40—45. Scarification der Augen und Operation des Pterygium. Alle Figuren haben natürliche Grösse.

Fig. 40. Woolhouse's Xystrum aus 10 bis 15 Grannen von Roggenhülsen, welche unten zu einem kleinen Stiel zusammengebunden, oben gerade geschnitten sind und mit ihren feinen, längs den Seiten herabgehenden Borsten zur Aufritzung der kleinen Gefässe der Conjunctiva dienen.

Fig. 41. Paul Aegineta's Blepharoxystum ist ein metallnes, fast löffelförmiges Werkzeug, an dem die convexe Seite des Löffels rauh ist und zur Scarification dient.

Fig. 42. Wardrop's Scarificator besteht aus einem Heft mit 2 einzuschlagenden Klingen, welche beide am obern Ende abgerundet und nur an diesem von *a.* bis *b.* schneidend sind.

Fig. 43. B. Bell's Messer zum Scarificiren hat eine schmale Klinge mit einem convexen schneidenden Rande und einem convexen stumpfen Rücken.

Fig. 44. B. Bell's anderes Messer zu demselben Zweck hat eine concave Schneide und einen, mit jener zu einer scharfen Spitze zusammenkommenden, convexen stumpfen Rücken; es wird mittelst einer Schraube in einem Hefte befestigt.

Fig. 45. Gekrümmte Nadel (aus Brambilla's Instrumentarium), von vorn und von der Seite dargestellt, mit einem runden Oehr an der lanzenförmigen Spitze, welche dazu dient, einen Faden unter das Pterygium zu bringen, um dies beim Ausschneiden in die Höhe zu heben.

Fig. 46—49. Punction des Auges. Die Figuren haben natürliche Grösse.

Fig. 46. Woolhouse's Trokart, eine stark gekrümmte, sehr spitzige, an einem Handgriff befestigte Nadel mit einem darauf passenden Röhrchen von Silber oder Gold, zur Entleerung von Eiter und andern Feuchtigkeiten aus dem Auge. Bei der Exstirpation des Augapfels soll der Trokart durch das Auge hindurchgestochen und durch seine Röhre eine gekrümmte Sonde mit einem Faden geführt werden, um letzteren zum Anziehen des Augapfels zu benutzen.

Fig. 47. Heister's Nadel zur Eröffnung der Hornhaut beim Hypopion ist eine Eiterbandnadel mit 3 schneidiger Spitze, welche nahe ihrem scharfen Ende mit einem Stückchen Heftpflaster umgeben wird, um einen Knopf zu bilden, der das zu tiefe Eindringen verhindert.

Fig. 48. Meekren's Instrument zu demselben Zweck besteht aus einem Hefte mit einer Skalpellspitze, welche auf einem Knopf sitzt, der das zu tiefe Eindringen verhütet; ein Schraubengewinde am Hefte dient zur Aufnahme des Deckels *a*.

Fig. 49. Ein Stilet (aus Heister's Instit. chir.) zu demselben Zweck, welches eine 3 kantige, etwas gebogene, scharfe Spitze hat.

Fig. 50 — 52. Operation des Hornhautstaphyloms.

Die Figuren haben natürliche Grösse.

Fig. 50. Beer's Staphylommesser ist ganz wie dessen Staarmesser (Taf. XV. Fig. 40.) construiert, nur grösser, und zwar ist die Klinge 19''' lang und an ihrem breitesten Theile 5''' breit, das Heft 3½''' lang und 3''' dick.

Fig. 51. Siebold's Staphylommesser hat eine 1" 7''' lange, am Hefte 3''' , an ihrem breitesten Theile 6½''' breite, pyramidale Klinge, deren Ränder vom Hefte an concav ausgeschnitten, dann leicht convex und von der grössten Klingebreite an gerade und scharf sind und zu der über der Mittellinie der Klinge stehenden Spitze zusammenlaufen. Die eine Fläche ist convex, die andere, dem Auge zuzuwendende leicht concav (von 1''' Bogenhöhe). Das 3¼''' lange, oben 5''' breite Heft ist an der obern Hälfte gerieft. Nach der Grösse des Staphyloms kann das Messer breiter oder schmaler sein müssen.

Fig. 52. Demours' Schnäpper (an dem zu operirenden Auge liegend dargestellt) ist der vergrösserte Dumontsche Augenschnäpper und besteht aus einer Platte, welche mit einem, das Staphylom aufnehmenden Ringe endigt, der oben und unten einen kleinen Bogen zur Zurückhaltung der Augenlider, und an der dem Auge zugewandten Fläche in der Gegend, von wo die Klinge vorschnellt, 2 ganz kleine, in die Oberfläche der Geschwulst dringende und das Einwärtsweichen des Auges verhindernde Spitzen hat, überdies an seiner Fläche mit einem mehr oder minder platten Wulst von weichem Wachs belegt ist, um dadurch die Grösse des durch den Ring tretenden Theils der Geschwulst zu bestimmen. Vor der Platte liegt die Klinge, welche 2 schneidende, schräge, leicht gebogene Ränder hat, von 2 federnden, durch Drücken auf einen Knopf auszuhebenden Drückern zurückgehalten, bei deren Aushebung aber durch einen in dem (hier nicht abgebildeten) Griff befindlichen Federmechanismus vorgeschneilt wird, so dass sie über den Ring wegläuft und alles in diesem Befindliche wegschneidet. D. hat 2 Ringe und 2 Klingen von verschiedner Grösse.

Fig. 53. Operation der Augenwassersucht. Die Figur hat natürliche Grösse.

Fig. 53. Brambilla's Trokart mit dreikantiger Spitze und 2 Röhrechen, einem dünnern mit einem Löffel, einem stärkeren mit rundem Plättchen. Der Trokart soll auch zur Eröffnung des Thränensacks dienen. (Andere Instrumente siehe Fig. 46—49.)

Fig. 54. Entfernung fremder Körper. Die Figur hat natürliche Grösse.

Fig. 54. Beer's Spatel zum Herausheben fremder, in das Auge gefallner Körper, ist von feinem Silber oder Gold bereitet, am untern Theile rund, um die Mitte sich verschmälernd und am obern Theile platt, elastisch und so dünn, dass der obere Rand fast schneidend ist. Er ist in einem achtseitigen Heft von Holz oder Elfenbein befestigt. (v. Ammon's Pincette s. Taf. XII, Fig. 15.)

Fig. 55—70. Exstirpation des Auges. Alle Figuren haben natürliche Grösse.

Fig. 55. Schmucker's Pfriemen ist ein, in einem Hefte befestigter, runder, stählerner Stab, welcher sich vom Hefte an allmählig zu einer sehr scharfen Spitze verschmälert und erst $\frac{1}{2}$ " lang ziemlich gerade verläuft, dann einen Bogen bildet, dessen Sehne $1\frac{1}{2}$ ", dessen Höhe 5" beträgt und dessen Spitze in die verlängerte Längsaxe des geraden Theils fällt.

Fig. 56 Ch. Bell's spitziger Haken unterscheidet sich von dem vorigen dadurch, dass er länger, an seinem vordern Theile viel stärker gekrümmt ist und etwa in der Mitte seiner Krümmung einen Absatz hat, welcher das zu tiefe Eindringen des Hakens in das Auge verhindert.

Fig. 57. 58. Bartisch's Exstirpatorium ist ein Skalpell mit löffelförmiger Klinge, welche nach ihrer Breite und am obern Theile auch nach ihrer Länge gekrümmt ist, eine hohle und eine convexe Fläche (s. Fig. 58.) hat und am vordern Ende scharf ist.

Fig. 59. Petit's Messer zur Exstirpation des Auges hat eine 25" lange, am breitesten Theile 8" breite, nach der Fläche gebogene Klinge, welche sich mit 2 scharfen, gleichmässig convexen Rändern zu einer kurzen Spitze verschmälert, durch eine von der Ferse bis zu Spitze verlaufende Gräthe in 2 gleiche hohlgeschliffene Flächen getheilt und durch einen Stift in einem achtkantigen, $4\frac{1}{2}$ " langen, 6" dicken Heft befestigt ist.

Fig. 60. Brambilla's Messer ist lancettförmig, die Klinge $4\frac{1}{2}$ " breit, 2" lang, nach der Fläche gekrümmt (s. das Profil daneben), mit 2 convexen scharfen Rändern, das Heft $2\frac{3}{4}$ " lang und eckig.

Fig. 61. Wagner's Skalpell hat eine $2\frac{1}{2}$ " lange, am breitesten Theile 4" breite Klinge mit 7" hoher stumpfer Ferse, anfangs geradem, gegen die Spitze leicht gebogen, überall stumpfen Rücken, gewölbter Schneide und nicht sehr scharfer Spitze.

Fig. 62. Krummes Messer bei B. Bell. Es hat eine $2\frac{3}{4}$ " lange, über die Fläche gebogene Klinge mit stumpfem Rücken und convexer Schneide.

Fig. 63. Leber's Exstirpatorium. Die Klinge (in der ersten Figur von ihrer Ferse gelöst, in der andern mit derselben verbunden dargestellt) ist 3" lang, von der Mitte an nach den Flächen gebogen und hat $1\frac{1}{2}$ " vor der Spitze die grösste Breite von 6"; ihre Ränder sind anfangs gerade, krümmen sich dann in einem Bogen gegeneinander und sind von der scharfen Spitze bis $10\frac{1}{2}$ " vom hintern Ende scharf; die Flächen sind, so lang die Ränder scharf, convex geschliffen, hinten aber flach und werden hier von den Rändern überragt, zwischen denen die Klinge eine quere, 1" weite Spalte hat. Die Ferse besteht aus 2, am vordern Ende dünn abgerundeten Blättern, von denen das eine an der innern Fläche einen genau in die Spalte der Klinge passenden Ansatz hat, der so breit, wie die Klinge dick ist und diese befestigt, nachdem sie zwischen die von einander gezogenen, elastischen Blätter der Ferse so tief herab gedrückt worden, dass der Ansatz in ihre Spalte einspringt. Unten vereinigen sich die Blätter der Ferse zu einer Platte, welche durch einen Niet beweglich mit dem aus 2 gekrümmten Schalen bestehenden Heft verbunden ist und in einen Schweif mit einer Linse ausläuft, welche, gegen das Heft sich gegenlegend, die aufrechte Stellung der Klinge sichert.

Fig. 64. Petit's Skalpell nach Perret hat eine, nach der Fläche gebogene, $2\frac{1}{4}$ " lange, in der Mitte $10\frac{1}{2}$ " breite Klinge mit 2 convexen, überall scharfen Rändern und 2, durch einen längs ihrer Mittellinie verlaufenden Grath in 2 schräge Hälften getheilten Flächen.

Fig. 65. Gerades 2schneidiges Exstirpatorium hat eine $2\frac{1}{4}$ " lange, lancettförmige, über der Ferse 4" breite Klinge mit schwach gewölbten Flächen und convexen, bis zur Ferse scharfen Rändern und ein plattes, $4\frac{1}{2}$ " langes Heft von Ebenholz, mit welchem die Klinge durch ein, in einen rauh gefeilten Stift übergehendes Plättchen verbunden ist.

Fig. 66. Rust's Exstirpatorium unterscheidet sich von dem vorigen dadurch, dass die Klinge (wie das Profil zeigt) nach der

Fläche gebogen ist. An der hohlen Fläche befindet sich zur Verstärkung der Klinge ein bis zur Spitze laufender, flacher Grath.

Fig. 67. Helling's Exstirpatorium ist ein Skalpell, dessen Klinge $2\frac{1}{4}$ " lang, $4\frac{1}{2}$ " breit, nach der Fläche gebogen ist und einen starken, stumpfen, geraden Rücken und eine bauchige, bis zur Ferse scharfe Schneide hat.

Fig. 68. Wenzel's Exstirpatorium hat eine $2\frac{1}{4}$ " lange, $4\frac{1}{2}$ " breite, von dem 2ten Drittheil ihrer Länge bis zur Spitze nach der Fläche gebogene Klinge, deren beide Ränder scharf und bis 7" von der Spitze einander fast parallel sind, dann sich aber zur scharfen Spitze gegeneinander krümmen, und deren Flächen einen längs ihrer Mitte laufenden Grath haben, von dem aus nach den Schneiden hin sie hohlgeschliffen sind. Ihre stärkere Basis ist durch einen Stachel in dem $2\frac{1}{4}$ " langen, nach unten um 2" an Breite zunehmenden runden Hefte befestigt.

Fig. 69. Louis' Scheere. Die 1" 11" langen, am Schlusse 5" breiten Blätter sind nach den Flächen und zugleich nach den Rändern gekrümmt, so dass das eine einen convexen, das andere einen concaven Schneiderand, beide eine convexe und eine hohle Fläche haben; ihre Spitzen sind stumpfabgerundet, jedoch fein.

Fig. 70. Acrel's myrthenblattförmiges Exstirpatorium. Die Klinge besteht aus dem schneidenden Theile und dem Stiele. Ersterer hat eine scharfe Spitze, 2 convexe scharfe Ränder, auf den Flächen einen längs der Mitte verlaufenden Grath, von dem aus sie hohl geschliffen sind, und verschmälert sich gegen den Stiel. Dieser geht in gleicher Stärke fort, ist kantig und in einem Rechtwinkel gebogen und setzt sich in eine, nach unten breiter werdende und mit einer abgerundeten Spitze endende Platte fort. Letztere ist auf beiden Seiten mit Schalen belegt, damit durch Nieten verbunden und stellt das Heft dar.

Tafel XVII.

Zur künstlichen Pupillenbildung.

Fig. 1 — 11. Iridotomie. Die Figuren 4. 9. 10. 11. haben $\frac{2}{3}$, die übrigen ganze natürliche Grösse.

Fig. 1. Cheselden's Messer hat eine schmale Klinge mit kurzer, gerader Schneide und gebogenem, stumpfen Rücken.

Fig. 2. Beer's Messer ist schmal, lancettförmig und an der Spitze 2 schneidig.

Fig. 3. Langenbeck's Messer ist vom Hefte aus wie eine Staarnadel gebildet, hat aber vorn einen $2\frac{1}{8}$ — $2\frac{1}{3}$ '' langen, $\frac{1}{2}$ '' breiten messerförmigen Theil mit gerader Schneide, stumpfem Rücken und lancettförmiger Spitze.

Fig. 4. Onsenoort's Messer ist eine Veränderung des vorigen und in einem von *a.* bezeichneten Grade nach den Flächen gekrümmt.

Fig. 5. Weller's Hakennadel ist eine, wie das Profil zeigt, hakenartig gekrümmte Nadel mit lancettförmiger Spitze.

Fig. 6. Maunoir's Scheere ist knieförmig gebogen und hat eine mit einem Knöpfchen versehene, eine sehr scharfe Spitze.

Fig. 7. Adams' Nadel (auch zur Discision gewöhnlicher Staare bestimmt) ist $\frac{4}{5}$ '' lang, $\frac{1}{3}$ '' breit, fast ganz platt, hat eine speerförmige Spitze und ist von dieser an auf die Hälfte ihrer Länge an beiden Seitenrändern scharf; unterhalb der Spitze nimmt sie allmählig an Dicke zu.

Fig. 8. Adams' Messer (auch zur Discision harter Staare) hat eine $\frac{2}{3}$ '' lange, fast 1'' breite Klinge mit geradem Rücken, scharfer Spitze und gebogener Schneide, die sich etwa 3'' von der Spitze herab erstreckt.

Fig. 9. 10. 11. Onsenoort's Instrumente zur Iridotomenkleisis. Fig. 9. ist ein lanzenförmiges Messerchen, welches in dem von *a.* bezeichneten Grade nach der Fläche gekrümmt ist und zur Einschneidung der Iris dient. — Fig. 10. ist eine gerade lanzenförmige Nadel, welche (zur blossen Iridenkleisis) durch die Sclerotica gestochen wird, um dem Häkchen den Weg zu bahnen. — Fig. 11. ist ein stumpfspitziges Häkchen, welches vorn nicht gebärtet ist und daher nach Willkühr gebogen werden kann, um ohne Verletzung der Linsenkapsel den Pupillarrand zu fassen.

Fig. 12—38. Iridektomie. Die Figuren 32—38. haben $\frac{3}{4}$, die übrigen volle natürliche Grösse.

Fig. 12. Benedict's Messer zur Eröffnung der Hornhaut ist dem Beerschen Staarmesser ähnlich, aber nur 2'' breit.

Fig. 13. Benedict's Messer zur Eröffnung des untern Theils der Hornhaut hat eine kleine myrthenblattförmige Klinge.

Fig. 14. 15. 16. Gibson's Werkzeuge bestehen in einem Häkchen Fig. 14. und einer kleinen Zange Fig. 15., welche durch eine zwischen den untern Enden der Schenkel befindliche Feder geschlossen gehalten wird und an einem Schenkel einen Stiel hat, an dem sie mit Daumen und Mittelfinger gefasst wird, während der Zeigefinger an den kurzen Schenkel gelegt ist, um durch einen Druck

auf diesen die Zange zu öffnen. Um aus der Iris und der verdunkelten Linsenkapsel innerhalb der vordern Kammer ein Stück zu excidiren, gebraucht Gibson die Irisscheere Fig. 16.; diese hat 2 Schenkel, von denen einer gestielt ist und zwischen denen sich eine, die Scheere offen erhaltende Feder befindet; von ihren Blättern ist das eine stumpf-, das andere scharfspitzig.

Fig. 17. Arnemann's Scheere ist über die Fläche gekrümmt, um damit ein kreisrundes Stück aus der Iris zu excidiren.

Fig. 18. Reisinger's Hakenscheere, um mit der rechten Hand allein ein möglichst rundes Stück aus der Mitte der Iris zu schneiden, nachdem die Hornhaut wie zur Staaroperation eröffnet worden. Sie besteht in einer am Spitzentheil nach der Fläche mässig gebogenen Scheere, deren Nagel sich nach der concaven Seite hin verlängert, um als kurze Schraube eine messingne oder silberne Platte aufzunehmen, welche die Hakenzange trägt. Auch nach unten verlängert sich der Nagel und trägt einen kleinen Knopf, an welchem eine kleine lederne Pelotte angebracht werden kann, die beim Gebrauch des Werkzeuges zum Stützpunkt auf der Wange dienen soll. Die Platte ist vorn rechtwinklig nach oben gebogen und hier von einem, unten schmälern, oben breitem Fenster durchbrochen, hinten wird sie dicker und schmaler, hat eine vorn und hinten geschlossene Spalte und am hintern Rande ein rundes Loch, in welchem sich ein kleiner Cylinder bewegt. Jene Spalte nimmt einen kleinen Zapfen auf, in dessen hintere Seite der kleine Cylinder innerhalb der Spalte eingeschraubt wird, so dass er durch diesen vor- und zurückgeschoben werden kann. Nach oben verlängert sich der Zapfen in ein die Hakenzange aufnehmendes Charnier, nach unten in einen schmälern, dünnern Theil, an dessen Seiten sich feine Federn anlegen, welche an der innern Fläche jedes Scheerengriffes durch eine Schraube befestigt sind und durch ihren gleichmässigen Druck die, die Zange tragende Platte stets in gehöriger gerader Richtung erhalten. Die Hakenzange ist einer Arterienpinzette ähnlich construirt und bildet hinten eine schmale Zunge, welche in dem Zapfen durch einen Stift befestigt ist und sich um diesen bewegen kann; die beiden Arme bilden zusammen einen Kegel und gehen mit ihrem vordern dünnen Theil durch das Fenster in dem aufgebognen Theil der Platte, woselbst jeder von ihnen an seiner äussern Fläche einen etwa $\frac{1}{2}$ '' langen Querbalken hat, welcher nur beim geschlossnen Zustande der Zange durch den obern breitem Theil des Fensters hindurchgeht und bei vorgeschobner Zange vor, bei zurückgezogner hinter dem senkrechten Theil der Platte liegt. Die Arme sind an ihrem mittlern Theile von einer Seite zur andern von einer Spalte durchbrochen, in welcher

sich eine Platte bewegt, die sich auf jeder Seite in einen halbmondförmigen Sattel zur Aufnahme der Spitze des Zeigefingers erhebt und zurückgezogen die Zange schliesst, vorgeschoben öffnet. Mit ihrem mittlern Theile ruht die Zange auf einer, durch eine Schraube an der Platte befestigten Feder, durch welche sie stets in die Höhe gedrängt wird. Die Spitzen der Zange sind hakenförmig, jedoch nicht zu stark nach unten umgebogen und umfassen die Scheerenspitzen, wenn die Hakenzange im geschlossenen Zustande nach vorn bewegt und durch einen Druck auf den Sattel gegen die Scheere sanft angedrückt ist, so dass sich also die Haken- und Scheerenspitzen gegenseitig decken. — So geschlossen wird das Instrument in die vordere Augenkammer geführt, nun erst die Scheere, dann die Zange durch Verschieben des Sattels geöffnet, letztere gegen die Iris sanft angedrückt und in diese eingehakt; darauf wird durch Zurückziehen des Sattels die Zange geschlossen, der Druck auf sie gemässigt, dieselbe noch weiter zurückgeschoben, die Scheere geschlossen und somit ein von der Zange kegelförmig in die Höhe gehobnes Stück der Iris weggeschnitten.

Fig. 19. 20. 21. 22. 23. Mensert's Lanzen zum ersten Einschnitt in die Iris. Die eine, welche Fig. 19. von der Fläche, Fig. 20. von der Seite dargestellt ist, ist flach und mit einem starken Stiel versehen; ihre Grösse variirt von 12—17" Länge und verhältnissmässiger Breite. Die andere Lanze, welche Fig. 21. von vorn, Fig. 22. von der Seite, Fig. 23. von der hintern Fläche abgebildet ist, ist stark hohl geschliffen, so dass mit ihr ein halbrunder Einschnitt in die Iris gemacht wird; ihre Grösse variirt von 11—15" Länge und entsprechender Breite.

Fig. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. Mensert's Doppelscheeren, deren eine Branche durch die mit der Lanze gemachte Oeffnung der Iris geführt wird, um aus dieser ein Stück mit einem Schnitt zu excidiren. Die eine, Fig. 24. von der Fläche und geschlossen, Fig. 25. etwas geöffnet, Fig. 26. von der Seite und geschlossen, Fig. 27. in einer Querlage und geöffnet dargestellt, hat 2 Arme, von denen jeder ein Oval bildet, welches an dem, dem andern zugewandten Rande schneidend ist. Der eine Arm *a.* ist oben geschlossen und wird durch den mit der hohlen Lanze (Fig. 21.) gemachten Einschnitt geführt; am andern Arm *b.* sind die beiden seitlichen Hälften oben unvereinigt, nähern sich beim Schliessen der Scheere und klemmen dadurch das ausgeschnittne Stück der Iris ein, um es mit aus dem Auge zu führen. — Eine andre, Fig. 28. von der Fläche und geschlossen, Fig. 29. geöffnet, Fig. 30. von der Seite und geschlossen, Fig. 31. in einer Querlage geöffnet dargestellte Scheere ist wie die vorige construiert;

ihre Arme bilden aber ein länglichtes Viereck, um ein dreieckiges Stück aus der Iris zu schneiden, nachdem dieselbe mit der geraden Lanze Fig. 19. incidirt ist.

Fig. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. **Onsenoort's Instrument** zur Iridektomie durch die vordere oder hintere Augenkammer. Es ist Fig. 32. von vorn und geschlossen, Fig. 33. von der Seite und geöffnet dargestellt und besteht aus dem Hefte, der aus 2 Schenkeln bestehenden Zange, dem schneidenden Schieber und dessen Ringel. Das Heft Fig. 35. bildet unten einen soliden Stiel *a.*, oben eine silberne Hülse, welche einen Spalt *b.*, in dem das Knöpfchen des Ringels sich bewegt, und eine Schraubenmutter *c.* zur Aufnahme des hintern Zangenschenkels hat. Dieser, Fig. 37. bildet oben eine Lanze *e.*, welche 2 schneidig, mit einer scharfen Spitze *d.* versehen und an der, dem andern Schenkel zuzuwendenden Fläche mit Zähnen besetzt ist; in der Mitte hat er einen Spalt, in welchem sich der zum Schliessen der Zange dienende Schieber bewegt, unten endet er mit einer Schraube *f.*, welche Fig. 35. *c.* eingeschraubt wird. Der vordere Schenkel Fig. 38., dessen gezähnte Fläche *h.* hier sichtbar ist, gleicht dem vorigen bis auf den untern Theil, woselbst ein Loch *i.* ist, welches auf eine Oeffnung im hintern Schenkel trifft und eine Schraube aufnimmt, die beide Schenkel mit einander verbindet. Der schneidende Schieber Fig. 34. bildet oben eine hohle (hier von der concaven Seite sichtbare) Lancette, welche an der Spitze *k.* und den beiden obern schrägen Rändern schneidend ist, in der Mitte ein Loch *l.* für das Knöpfchen des sich in den Spalten der beiden Schenkel bewegenden Schiebers hat und am untern Ende ebenfalls mit einem Loch versehen ist, um durch eine Schraube an dem Ringel Fig. 36. befestigt zu werden. Letzterer umfasst die Hülse des Hefes und lässt durch eine Oeffnung einen Schieber durch, welcher sich in der Spalte *b.* Fig. 35. bewegt. — Wird der schneidende Schieber mittelst des Ringels vorgeschoben, so wird zugleich die Zange geschlossen; so beschaffen wird das Instrument durch die Sclerotica oder Cornea gestochen und zur Iris geführt; hier wird der schneidende Schieber retrahirt, die dadurch geöffnete Zange (von der hintern Kammer aus mit beiden Schenkeln, von der vordern mit einem Schenkel doppelt) durch die Iris gestossen und dann der schneidende Schieber wieder vorgeschoben, um damit das von der Zange jetzt gefasste Irisstück zu excidiren.

Fig. 39—92. Iridodialyse. Die Figuren haben natürliche Grösse.

Fig. 39. **A. d. Schmidt's Nadel.** Die 16'' lange stählerne Nadel bildet einen, unten durch 2 Ringe, ein ovales und ein rundes Knöpfchen.

verstärkten runden Stab, der nach oben dünner wird und dann eine 3'' lange, platte Lanze bildet, die 2 gewölbte schneidende Ränder, eine scharfe Spitze hat und (wie das Profil daneben zeigt) über die Fläche gebogen ist. Das Heft, worin die Nadel mit einem Stift eingestossen ist, ist 3½'' lang, 8 kantig, in der Mitte stärker und an der der concaven Fläche der Lanze entsprechenden Seite mit einem Plättchen eingelegt.

Fig. 40. Himly's Nadel mit einer starken Biegung, um sie über die Nase wegzuführen und in das Auge an der innern Seite einzustechen.

Fig. 41. Assalini's Instrument hat an der einen Seite eine Pincette, deren einer Arm im Griff feststeht, platt, auf der einen Seite schneidend, an der Spitze stumpf ist, deren anderer Arm *a. a.* in *b.* beweglich, ganz zugespitzt und am untern Ende mit einer Feder *c.* verbunden ist, welche die Pincette mit einer gewissen Kraft geschlossen hält. Am Spitzenende sind beide Arme an der innern Fläche rauh und leicht gezähnt. Am andern Ende des Heftes ist ein keilförmiges Staarmesser, um damit die Hornhaut zu öffnen und hierdurch jene Pincette zum Fassen der Iris einzuführen.

Fig. 42. Helling's Pincette (von vorn und von der Seite dargestellt) ist der vorigen ähnlich und besteht in 2 Armen, wovon der längere, im Heft feststehende am obern Theil einer graden Staarnadel gleich ist und die Spitze des kürzern Arms etwa um 1'' überragt. Letzterer läuft oben dünn aus, hat unten eine eingekerbte Platte und ist mit dem andern beweglich verbunden. Eine Feder hält die Pincette geschlossen, deren Spitzen an der innern Fläche gezähnt sind.

Fig. 43. Zang's Messer zur Hornhauteröffnung ist lancettförmig mit scharfer Spitze und scharfen Rändern.

Fig. 44. Starck's Häkchen zur Abtrennung der Iris ist wie das Häkchen Taf. XV. Fig. 57. construiert, aber an der Spitze nur schwach gekrümmt.

Fig. 45. Bonzel's Häkchen ist noch weniger gekrümmt, als das vorige.

Fig. 46. Langenbeck's Häkchen ist in einem Halbkreise gekrümmt, der aber nach der Seite hin fast ganz offen ist.

Fig. 47. Reisinger's Hakenpincette besteht in einer 3½'' langen Pincette, welche auf einem 1½'' langen, 2'' dicken, 8 kantigen, elfenbeinernen Stiel befestigt ist. Ihre beiden Schenkel sind an dem 1½'' langen, 2'' breiten mittlern Theil auf der äussern Fläche mit dünnen elfenbeinernen Plättchen belegt, welche oben und unten von einem abgerundeten, hervorstehenden stählernen Scheibchen begränzt

werden. Unten bilden sie 8^{'''} lange dünne Plättchen, welche durch Niete an einem stählernen, 3^{'''} hohen, 1^{'''} dicken Zwischenblatt befestigt sind, durch das sie elastisch von einander gehalten werden. Oben gehen die mittleren Theile der Schenkel in halbrunde Knöpfchen über, von denen die 1 $\frac{1}{4}$ '' langen, dünnen, an der äussern Fläche gewölbten Stäbchen entstehen, die sich gegen die Spitze zu immer mehr verschmälern und mit kleinen, den Rändern zu gekrümmten, scharfspitzigen Häkchen endigen, welche aneinanderliegend nur ein Häkchen darstellen müssen. Ihrer ganzen Länge nach sind die Schenkel an der innern Fläche platt und einer von ihnen hat an derselben 2 Stiftchen *a. b.*, welche zweien Grübchen an der innern Fläche des andern Schenkels entsprechen und beim Schliessen der Pincette das genaue und feste Aneinanderliegen der Schenkel bewirken. Der Stiel ist an der, der Wölbung der Häkchen entsprechenden Fläche mit 2 kleinen als Marke dienenden Punkten versehen.

Fig. 48—59. v. Gräfe's neueres Koreoncion besteht in einem goldnen, an einem Stiele befestigten Doppelhäkchen, welches durch einen Hakendecker d. h. durch ein silbernes bewegliches Stäbchen, das sich in die Hölung der Häkchen hinein begibt, gedeckt werden kann. Mit diesem Decker ist ein schiebbarer, auf der Mitte des Stiels sitzender Ring verbunden, durch dessen Herabbewegung nicht bloß der Decker zurückgezogen, sondern zugleich das Doppelhäkchen geöffnet, und durch dessen Vorschieben das Häkchen geschlossen wird. Damit dieses Zurückziehen gleichförmig geschehe, dazu dient besonders eine, im untern hohlen Theil des Stieles befindliche Spiralfeder, welche am obern Theile des hintern Endes des Deckers befestigt ist und durch die am Ende des Stiels befindliche Hülse gehalten wird. In der Mitte des Halses des Deckers ist ein breiter Ring befestigt, durch welchen die Häkchen hindurchgehn und bei Schliessung des Instruments so aneinander getrieben werden, dass sie nur eines zu bilden scheinen. Wird derselbe mit dem Decker zurückgezogen, so federn die Häkchen nicht allein von einander, sondern werden auch durch einen, an der obern Seite des Deckers befindlichen Zapfen aus einander getrieben, welcher bei vorgeschobenem Decker in einer Lücke zwischen den Häkchen liegt. — Fig. 48 zeigt das Instrument geschlossen und von der Seite: *a. a.* ist der Griff, *b. b.* der an dessen mittlern Theile befindliche Ring, dessen wulstige Vorragung *c.* zur Anlage des ihn bewegenden Zeigefingers dient, *d.* eine Schraube, welche durch eine Oeffnung an der Seite des Griffs in den Kanal, in welchem der gemeinschaftliche Stiel der Häkchen *e.* liegt, eindringt und diesen Stiel vermöge einer darin angebrachten Versenkung festhalten kann; *f.* das linke Häkchen, *g.* dessen

Spitze, *h. h.* der Hakendecker nebst dem Ringe *k.* und einer Versenkung *l.* am obern Ende, in welche sich die Häkchen mit den concaven Seiten genau einlegen; *m.* ein elastisches Schienchen, welches über dem untern Theil des Deckers liegt; *n.* die Schwanzschraube des Griffs, welche die Spiralfeder hält. — Fig. 49. zeigt das Instrument von hinten und geschlossen; *b.* ist die Schraube (Fig. 48. *d.*), *c.* die Stelle, wo sich der gemeinschaftliche Stiel der Häkchen spaltet, *d.* eine Lücke zwischen beiden Häkchen, in welche der an die elastische Schiene (Fig. 48. *m.*) angeschweisste und durch ein Loch des Deckers gehende Zapfen *e.* einsetzt, *f.* ein Theil der ebenen obern Fläche des Deckers. — Fig. 50. zeigt das Instrument von hinten und geöffnet; *a. a.* der Decker, *b.* der Zapfen (Fig. 49. *e.*), welcher nach Herabziehung des Deckers aus der Lücke (Fig. 49. *d.*) in die Spalte zwischen beide Häkchen getreten ist und diese auseinander treibt. — Fig. 51. zeigt das Doppelhäkchen *A.* nebst der dasselbe im Griffe befestigenden Schraube *B.*, welche in die Versenkung *b.* im gemeinschaftlichen Stiel der Häkchen einsetzt; *a.* ist die Lücke (Fig. 49. *d.*) zwischen den Häkchen. — Fig. 52. zeigt das Instrument von vorn geschlossen; *a. a.* der Decker, mit der Versenkung *b.* am obern Ende, welche die Spitze des Doppelhäkchens *c.* aufnimmt; *d.* die elastische Schiene (Fig. 48. *m.*). — Fig. 53. zeigt den Decker für sich von der obern, den Häkchen zugewandten Seite; *a.* der die Häkchen durchlassende Ring, *b.* die elastische Schiene, welche aus dem Loche *d.* des Deckers, in welches ihr Zapfen *c.* einsetzt, gelöst und zur Seite gedreht ist, *f.* ein Loch zum Durchstecken des Nietes, welcher den Decker mit dem Ring und der Spiralfeder verbindet. — Fig. 54. ist die Spiralfeder. — Fig. 55. zeigt den Decker von der Seite; *a. b. c.* wie Fig. 53., *d.* ist die Versenkung (Fig. 52. *b.*). — Fig. 56. zeigt die Verbindung des Deckers mit der Spiralfeder in *f.* — Fig. 57. ist die Schwanzschraube (Fig. 48. *n.*) — Fig. 58. ist der von allem Uebrigen getrennte hohle Griff mit einem Spalt *a.*, in welchem sich der den Ring (Fig. 48. *b. b.*) mit dem Decker verbindende Niet bewegt. — Fig. 59. ist die den Griff oben schliessende Platte, worin eine halbovale Oeffnung *a.* für den Stiel des Doppelhäkchens und eine grössere *b.* für den Decker ist.

Fig. 60—66. Schlagintweit's Iriankistron besteht, ähnlich dem vorigen, aus einem einfachen Häkchen, dessen Spitze durch einen Klemmschieber, gedeckt wird, d. i. durch ein Stäbchen, welches an einem auf der Mitte des Stiels sitzenden Ringe befestigt ist und mittelst desselben vor- und zurückgeschoben werden kann. Fig. 61. zeigt das ganze Instrument von der Seite und geöffnet. *a.* ist die Spitze des Häkchens, welche von einem kleinen Ausschnitt *b.* an der

Spitze des Klemmschiebers aufgenommen wird, *c.* eine Schraube, welche durch eine Spalte des Klemmschiebers geht, von einem Loch des Hakenhalses aufgenommen wird und worauf sich der Schieber bewegt; *d.* eine Feder, welche den Klemmschieber gegen den Haken andrückt und in der Mitte von der Schraube *c.* durchbohrt wird; *f.* der breitere Theil des Klemmschiebers, bis wohin er zurückgezogen werden kann; *g.* ein silberner, das Heft umfassender Ring mit einem Wulst *h.* zur Anlage des Zeigefingers und einer Schraube *k.*, welche ihn mit dem hintern Ende des Klemmschiebers verbindet und durch das Heft ganz hindurchgeht; *l. l.* Heft, *m. m.* Klemmschieber, *n. n.* Haken. — Fig. 60. stellt das Instrument ohne den Klemmschieber dar; *a.* das Haken, *c.* ein kleiner Zapfen, welcher in einer Spalte des Klemmschiebers sich auf und ab schieben lässt, *d. g.* der Stiel des Hakens, welcher an seiner hier sichtbaren, an den Klemmschieber anzulegenden Fläche eben ist; *e.* Loch mit Schraubengang für die Schraube (Fig. 61. *c.*), *f.* breiterer Anfang des im Hefte feststehenden Hakens, *h. h.* Falz im Hefte für das hintere Ende des Klemmschiebers, *m.* länglichte Oeffnung im Heft, welche die Schraube (Fig. 61. *k.*) durchlässt und für die Verschiebung des Ringes die Gränzen bestimmt; *p. p.* Heft. — Fig. 62. stellt den Klemmschieber von der Fläche dar, welche an den Haken gelegt wird und ganz eben ist. *a. a.* hinterer Theil, welcher sich im Falze des Hefts (Fig. 60. *h. h.*) bewegt, *b. b.* vorderer Theil, genau mit dem Haken zusammenpassend, *c.* Spalte für den Zapfen (Fig. 60. *c.*), *d.* grössere Spalte, welche die Schraube (Fig. 61. *c.*) durchlässt, *e.* breiterer Theil, bis zu welchem der Klemmschieber zurückgezogen werden kann, *f.* Loch mit Schraubengang für die Schraube (Fig. 61. *k.*). — Fig. 63. zeigt den silbernen Ring mit dem Loch *a.* für die Schraube (Fig. 61. *k.*) und dem Wulst *b. b.* zur Anlage des Zeigefingers. — Fig. 64. ist die Schraube (Fig. 61. *k.*), Fig. 65. die Feder (Fig. 61. *d.*) mit einem Loche *a.* für Fig. 66. die Schraube (Fig. 61. *c.*).

Fig. 67. 68. 69. 70. Langenbeck's Koreoncion, welches in Fig. 67. vollständig mit etwas vorgeschobnem Haken dargestellt ist. Ein Haken *g.* befindet sich mit seinem untern Theile in einer cylindrischen, der sichreren Haltung wegen rauhen, silbernen Scheide *a. a.*, mit seinem Halse in einer, an die Scheide geschraubten goldnen feinen Röhre *f.*, an deren oberes Ende es sich mit der Concavität so anlegt, das seine Spitze an der äussern Fläche der Röhre liegt und dadurch unschädlich gemacht wird. Das Haken kann aus der Röhre mittelst einer, in seinen untern Theil eingeschraubten, geränderten Kopfschraube *b.*, welche durch einen Einschnitt der silbernen Röhre geht und in diesem sich auf und ab bewegen lässt, herausgeschoben werden

und wird durch eine Spiralfeder wieder zurück gedrängt, sobald der vorwärts gerichtete Druck aufhört, welchen man auf das Knöpfchen mit dem Zeigefinger derjenigen Hand ausübt, die das Instrument hält. Am obern Theil der silbernen Scheide sind 2 vorragende raube Reifen *c. d.*, zwischen welchen ein Hals *e.* dem Mittelfinger eine Anlage gewährt. — Fig. 68. zeigt den Haken in dem goldnen Röhren, dessen unteres schraubenförmiges Ende *a.* an das obere Ende des Griffs (Fig. 69. *b.*) geschraubt wird. — Fig. 69. zeigt das obere Ende *b.* der silbernen Scheide, welches mittelst einer Mutterschraube an deren cylindrischen Theil gesetzt wird und mit dem goldnen Röhren verbunden ist; *a.* ist der Stiel des Hähchens. — Fig. 70. stellt den kleinen, in der silbernen Scheide befindlichen Cylinder dar, der mit seinem vordern hohlen Theil *b. b.* den Stiel des Hähchens (Fig. 69. *a.*) aufnimmt und in der Mitte eine Verstärkung *a.* hat; in dieser befindet sich eine, von der Seite her eingeschnittene Mutterschraube für die Kopfschraube *e.* und auf dieselbe ist eine Spiralfeder *d.* gesetzt, deren oberes Ende sich gegen den Hals der silbernen Scheide stemmt.

Fig. 71. Dzondi's Pincette ist eine auf einem Hefte befestigte Pincette mit 2, am obern Ende sanft gebogen, an der äussern Fläche ihres mittlern breitem Theils rauh gefeilten Armen, von denen einer eine breitere, vorn abgerundete und auf der innern Seite mit rauhen Streifen versehene, der andere eine scharf zugespitzte, innen ebenfalls gereifte Spitze hat, welche letztere bei geschlossener Zange von dem andern Arm vollkommen gedeckt wird.

Fig. 72—77. Embden's Rhapsiankistron, welches Fig. 72 vollständig dargestellt ist, besteht in einer, in einem eckigen Hefte feststehenden graden Staarnadel, welche eine leicht gewölbte und eine ebene Fläche hat; an letzterer liegt ein schiebbares Hähchen, welches am breitem Theil des Halses einen länglichten Ausschnitt *a.* zum Durchgang einer, Haken und Nadel verbindenden Schraube *b.* hat, mit seinem Stiel durch einen Kanal im obern Theil des Heftes läuft, in dessen Ausschnitt *c. c.* wieder frei liegt *d.*, und mit einem Schieber *e.* versehen ist, durch den es vor- und zurückgeschoben werden kann. — Fig. 73. zeigt das Instrument von der Seite, wo die Nadel gewölbt ist; *a.* ist das Ende der Schraube (Fig. 72. *b.*), *b.* der Schieber. — Fig. 74. stellt das Instrument ohne Haken dar; *a. a.* ist die ebene Fläche der Nadel, an welche sich die ebene Fläche des Hakens genau anlegt, *b.* das Loch zur Aufnahme der Schraube (Fig. 72. *b.*), *c. c.* der Ausschnitt im Hefte, *d.* bezeichnet einen Falz für den Stiel des Hähchens. — Fig. 75. ist die Schraube (Fig. 72. *b.*). — Fig. 76. ist der Schieber. — Fig. 77. stellt den Haken allein dar mit

seiner ebenen Fläche *a. a.*, dem Stiele *b.* und dem breitem Theil des Halses *d.*

Fig. 78—87. Geiger's Lanzenhaken besteht aus einer vorzuschiebenden, im vorgeschobenen Zustande festzustellenden und auf einen Federdruck zurückspringenden Lanze und aus 2 Haken, welche während des Gebrauchs der Lanze an derselben anliegen, wenn diese aber zurückgesprungen ist, als einfaches oder doppeltes Haken benutzt werden. Fig. 81. zeigt die der Beerschen Staarnadel ähnliche, an den Seiten *a. c.* schneidende Lanze, deren vordere Hälfte flach convex, die hintere von *b.* an ganz eben geschliffen ist und in den auf beiden Seiten flachen Nadelhals *d.* übergeht. Die Convexität der vordern Hälfte ragt soviel über die hintere hervor, dass die an dieser liegenden Haken noch mit überragt werden. Die Lanze wird auf einen kleinen Messingcylinder Fig. 82. bei *a.* aufgeschraubt, welcher an der Seite ein dem schneidenden Rande der Lanze entsprechendes Schraubchen *b.* hat und am untern Ende unbeweglich mit dem Messingstift *c.* verbunden ist, der bei *d.* ein Schraubchen bildet. Dieses wird in den etwas dickern Messingstift Fig. 84. bei *a.* eingeschraubt, welcher auf dem Messingcylinder *b. b.* befestigt ist. — Fig. 83. ist eine gewöhnliche, in der Ruhe 2" lange, durch Druck um $\frac{1}{4}$ " zu verkürzende Spiralfeder. — Fig. 85. ist eines der Haken, welches vom besten Stahl gearbeitet ist und unter der Krümmung *a.* einen allmählig dicker werdenden Hals hat, auf der einen Seite convex und auf der andern flach ist, so dass beide Haken, mit der ebenen Seite aneinander gelegt, nur ein einfaches Haken darstellen. Der Stiel geht, wie Fig. 87. zeigt, unter einem Rechtwinkel bei *a.* auswärts, dann nochmals unter einem Rechtwinkel *b.* als ein längliches Stahlblättchen *b. c.* abwärts, an welches sich innen ein angenietetes und angeschraubtes Silberblättchen *d. e.* anfügt. Dies geht in den Charniertheil über, welcher eine Oeffnung für den Stift hat, der es mit dem Röhrenstück vereinigt; unten hat es einen silbernen Griff *y. h.* mit einer Stahlfeder *i.*, die beim zusammengesetzten Instrument gegen das Röhrenstück drückt. — Fig. 86. stellt das Haken mit Charnier, Griff und Feder von der innern Seite dar. — Fig. 80. ist die zugleich als Handhabe dienende Röhre mit einem Hütchen *a.* zum Verschliessen der untern Oeffnung; *b.* ist die obere Oeffnung, *c. c.* die Hervorragungen, an welche sich die Charniere der Haken legen, *d. d.* ein länglicher Ausschnitt, in dem sich das Schraubchen (Fig. 82. *b.*) auf und ab bewegen lässt, *e. e.* 2 kleine Löcher, welche auch durch die hintere Seite der Röhre durchgehen und so nahe an einander gebohrt sind, dass zwischen den durch sie gesteckten Stiftchen der Messingstift (Fig. 82. *c. d.*) sich ungehindert

bewegen kann. Beim Zusammensetzen des ganzen Instruments wird der Lanzentheil (von dem einstweilen das Schraubchen Fig. 82. *b.* abgenommen ist) so in die Röhre Fig. 80. geschoben, dass der Cylinder Fig. 84. *b. b.* das Hütchen Fig. 80. *a.* berührt und die Lanzenspitze am obern Ende der Röhre so steht, dass eine Schneide der Lanze dem Längenausschnitt der Röhre *d. d.* zugewandt ist. Dann schraubt man das Schraubchen Fig. 82. *b.* gehörigen Orts ein und steckt durch die Löcher Fig. 80. *e. e.* Stiftchen, wodurch der Spielraum der in der Röhre befindlichen Spiralfeder auf die Strecke von *e.* bis *a.* Fig. 80. beschränkt wird. Die Charniere der Haken werden bei *c. c.* Fig. 80. befestigt, worauf durch die gegen die Röhre drückenden Federn Fig. 87. *i.* die Haken so aneinander liegen, dass sie nur eins darstellen. So zusammengesetzt zeigt Fig. 79. das Instrument. Drückt man auf die Griffe *m. m.*, so weichen die Haken von einander und stellen ein Doppelhaken dar. Wird mittelst des Schraubchens *i.* die Lanze vorgeschoben, so drängt diese sich zwischen den Haken vor, welche etwas auseinander weichen, aber gleich nachdem die vordere Hälfte der Nadel zwischen ihnen vorgetreten ist, durch den Druck ihrer Federn hinter den Vorsprung der Nadel Fig. 78. *c.* springen, sich hier anlegen und die Lanze nun vor sich gestellt halten: so ist das Instrument Fig. 78. abgebildet. Die Spiralfeder wird beim Vorschieben der Lanze durch den Cylinder Fig. 79. *b. b.*, der bis *k.* heraufrückt, zusammengedrückt; werden aber die Haken durch einen Druck auf die Griffe *m. m.* geöffnet, so wird die von ihnen nicht mehr gestützte Lanze durch die sich wieder ausdehnende Spiralfeder zurückgeschneilt. — Das Instrument wird, so wie es Fig. 78. dargestellt ist, durch die Hornhaut zum abzulösenden Theil des Irisrandes geführt, worauf man die Lanze durch einen Druck auf die Griffe der Haken zurückspringen lässt und letztere als einfaches oder doppeltes Haken in die Iris einhakt.

Fig. 88 – 92. Wagner's Nadelzange besteht in einer an der Spitze gekrümmten Staarnadel, welche der Länge nach in 2 gleiche Theile gespalten ist, die sich 6'' unter der Spitze scheerenartig kreuzen und durch einen Stift verbunden sind, durch eine Feder zwischen den Griffen von einander getrieben, durch eine Schraube am vordern Ende des Griffs aber in ihrem Voneinandertreten beliebig beschränkt werden können. Die Nadelzange wird durch einen leichten Druck der das Instrument haltenden Finger geschlossen, so durch die Cornea oder Sclerotica zur Iris so weit, dass die Kreuzungsstelle der Nadel gerade in der Wunde der Cornea oder Sclerotica liegt, eingeführt, dann lässt man sie, so weit es die Schraube gestattet, sich öffnen, sticht sie durch die Iris und schliesst sie wieder, um letztere einzu-

klemmen und abzulösen. Fig. 88. zeigt das Instrument geschlossen und von hinten angesehen; *a. a.* ist der rechte, *b. b.* der linke Schenkel, *c.* die Stelle des Charniers, *d.* die ganz auf die Vaterschraube aufgeschraubte Schraubenmutter, *e.* das der Schraubenmutter gleich gestaltete Köpfchen des rechten Heftschenkels, *m. m.* die convexen Ränder der Nadel. — Fig. 89. stellt das Instrument von hinten und geöffnet dar; *aa. bb. c.e.* bezeichnen dasselbe wie Fig. 88., *d.* die nur sehr wenig auf die Vaterschraube gedrehte Schraubenmutter, *f.* die am rechten Heftschenkel befestigte Vaterschraube, welche durch eine geräumige Oeffnung des linken Schenkels zur Schraubenmutter dringt, *g.* die stählerne Feder, welche bei geschlossener Zange in den ausgehöhlten Schenkeln verborgen liegt, *h.* ein kleiner Stift, welcher in die Vertiefung *n.* einsetzt, *m. q.* die convexen Flächen der rechten und linken Nadel, *p.* innere ebene Fläche der linken Nadel. — Fig. 90. zeigt das Instrument grade von vorn und geöffnet, Fig. 91. etwas schräg von vorn und geschlossen, Fig. 92. von vorn und etwas schräg von der entgegengesetzten Seite, geöffnet; *a. b. c.* wie Fig. 88., *m.* innere ebene Fläche der rechten Nadel, und *p.* die nach abwärts eine schräge Richtung verfolgende Seitenfläche der linken Nadel.

Fig. 93—96. Donegana's Instrumente zur Iridotomedia-lysis. Fig. 93. ist eine grade Nadel mit einer lanzenförmigen Spitze *b.*, welche eine Furche hat, in die sich ein nicht schneidendes, kürzeres Blatt *a.*, das mit jener eine kleine Pincette bildet, so hinein legt, dass beide ein Ganzes ausmachen. Die Pincette dient zum Herausziehen eines Irisstücks aus dem Auge, um dadurch die neue Pupille zu vergrössern. — Fig. 94. ist eine Nadel mit krummlinigem, stumpfen Rücken und scharfer, zum Stiel in einem Winkel stehender Schneide; sie dient zur Lostrennung der mit der Hornhaut verwachsenen Iris. — Fig. 95. ist eine Nadel mit gebognem stumpfen Rücken und gerader Schneide. — Fig. 96. ist eine gekrümmte, nur an ihrer concaven Seite schneidende Nadel, welche Donegana gewöhnlich gebraucht.

Tafel XVIII.

Zur Trepanation des Schädels, Operation der Nasenpolypen, Eröffnung der Oberkieferhöhle und zur Operation der Hasenscharte und des Lippenkrebses.

Fig. 1—12. Trepanation des Schädels.

Fig. 1. zeigt die Art, das Messer beim Einschneiden der Schädeldecken zu halten, wobei das convexe Skalpell in die volle Faust gefasst, der Zeigefinger schräg gegen den Rücken der Klinge gelegt und der Daumen aufgestützt ist. *a.* ist der angefangene Schnitt.

Fig. 2. zeigt die Art, den Trepan aufzusetzen, wobei dieser so mit der rechten Hand gefasst worden, dass der Bogen in der Hohlhand, der Zeigefinger an der Krone liegt, die 3 letzten Finger um den untern Querstab geschlagen sind; *a. b.* ist die von weichen Theilen entblösste Stelle am Schädel.

Fig. 3. zeigt die Art, den Trepan zu drehen, wobei die linke Hand auf die Scheibe desselben gelegt, sein Bogen mit den drei ersten Fingern der rechten Hand gefasst ist und nun von rechts nach links gedreht wird. *a. b.* wie Fig. 2.

Fig. 4. zeigt die Art, die Trephine zu handhaben; dieselbe ist am Handgriffe mit voller Faust so gefasst, dass der Daumen an der einen, die 3 letzten Finger an der andern Seite und der Zeigefinger längs dem Stiele bis an den Deckel der Krone zu liegen kommt; durch abwechselnde Pro- und Supination der Hand bei unbewegtem Oberarm wird das Instrument in sich entgegengesetzten Halbkreisen bewegt. *a. b.* wie Fig. 2.

Fig. 5. zeigt die Art, das Lenticulärmesser zu handhaben, welches in die volle Faust gefasst, mit der convexen Fläche gegen den concaven Knochenrand *a.* gelegt, mit der Linse *b.* unter den Schädel gebracht ist, dann nach oben gezogen und längs dem Knochenrande hin bewegt wird.

Fig. 6. zeigt die Applicationsstelle für die Krone bei mehrfacher Schädelfractur. Die Pyramide der Krone ist zur Seite der Hauptspalte in *a.* aufgesetzt, so dass letztere fast den Durchmesser des von der Krone beschriebnen Kreises *b.* bildet und ein Theil der losgebrochnen Schädelstücke mit abgesägt wird.

Fig. 7. zeigt die Beschaffenheit eines austrepanirten Knochenstücks, welches aus der äussern und innern Platte und der zwischen beiden befindlichen Diploe besteht.

Fig. 8. 9. sind zwei austrepanirte Knochenstücke von sehr verschiedner Dicke.

Fig. 10. 11. sind zwei austrepanirte Knochenstücke, welche an der innern Fläche sehr ungleich sind.

Fig. 12. ist ein Knochenstück, welches sich nach der Trepanation vom Rande der gemachten Oeffnung exfolirte.

Fig. 13—17. Operation der Nasenpolypen.

Fig. 13. zeigt die Ausreissung eines Polypen (an einer mittelst senkrechten Durchschnitts des Schädels blösgelegten Nasenhöhle). Der Polyp *a.* ist an seiner, auf dem vorderen Ende der untern Muschel wurzelnden Basis *b.* mit krummer Zange gefasst.

Fig. 14. zeigt die Excision eines Polypen mit krummen Messer (nach J. Bell). *a.* bezeichnet die Gränze zwischen dem knorpeligen Nasenflügel und der knöchernen Nasenöffnung, *b.* eine Vertiefung, welche durch Zurückweichen des Vomer von der Seite, wo kein Druck eines Polypen nach der entgegengesetzten hin wirkt, hervorgebracht ist; *c.* oben die Muscheln, wo die Polypen ihre Wurzeln hatten, *d.* Ueberbleibsel eines, früher die ganze Nasenhöhle ausfüllenden Polypen, wovon die übrige Wurzel mit dem Messer weggenommen werden sollte; *e.* die Richtung der untern Muschel, *f.* einen grössern unverletzten Polypen, welcher die hintere Nasenöffnung ganz ausfüllte, *g.* die Richtung des Messers, wie man, nachdem es durch das Nasenloch gegen die Choane eingeführt ist, mit einer leichten Drehung der Schneide im Herausziehen schneiden kann.

Fig. 15. 16. 17. erläutern die Unterbindung eines Polypen, dessen Körper nach hinten ragt. In Fig. 15. wird die durch die Nase bis in den Rachen geschobene und hinter dem Gaumensegel erscheinende Ligaturschlinge mit einem stumpfen Haken in den Mund gezogen, um sie hier zu einem Oval auszubreiten. In Fig. 16. wird die Schlinge mittelst des in den Mund gebrachten Zeige- und Mittelfingers über den Körper des Polypen geleitet, damit sie beim Anziehen ihrer Enden zu dessen Wurzel hingleite. In Fig. 17. sind die Enden der um die Polypenwurzel herumliegenden Schlinge durch einen Doppelcylinder gesteckt, der bis an den Polypen herangeschoben wird.

Fig. 18. Eröffnung der Oberkieferhöhle.

Fig. 18. zeigt die Durchziehung eines Haarseils nach Weinhold mittelst der graden Nadeltrepbine, welche (an dem hier halbdurchschnittnen und von seiner innern Seite sichtbaren Nasen- und Mundtheil des Köpfs) in der Fossa maxillaris durch die Wange und den Knochen gestossen, durch das Antrum geführt und an der Gaumenwand einige Linien von den Backzähnen einwärts ausgestochen ist, worauf der in ihrem Oehr befindliche Faden mittelst des spitzen Häkchens ausgefädelt, festgehalten und die Trepbine zurückgezogen wird. *a.* und *b.* sind 2 andre Ausstichpunkte.

Fig. 19—27. Operation der Hasenscharte.

Fig. 19. zeigt die Wundmachung mit der Scheere; der linke Spaltenrand ist an seiner untern Ecke mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand gefasst und wird mit der, in schräger Linie angelegten Scheere mittelst der rechten Hand weggeschnitten.

Fig. 20. zeigt die Durchführung der Nadeln durch die wundgemachten Spaltenränder. *a. b. c.* sind 3 Stecknadeln, von denen die erstere genau auf der Gränze des rothen und weissen Lippenheils, die andre in Zwischenräumen von 3''' durchgestochen, alle aber auf der äussern Fläche 3''' von den Wundrändern ein- und ausgestochen und an der Gränze der innern Lippenfläche mit den Wundflächen durchgeführt sind.

Fig. 21. zeigt die umwundene Nath mittelst Umschlingung von Faden um die Nadeln beendet und dadurch die Wundlefen genau vereinigt.

Fig. 22. zeigt die bogenförmigen Schnitte *a. b.*, welche statt der graden gemacht werden, wenn die Lippe an der Spalte sehr verkürzt ist.

Fig. 23. 24. 25. stellt die Operation der doppelten Hasenscharte dar, wobei (nach Fixott) der auf dem vorragenden mittlern Kieferfortsatz sitzende häutige Anhang mit aufwärtsgeführtem convexen Messer (Fig. 23. *a.*) der Dicke nach bis zum Nasenknorpel in 2 Hälften *b. c.* gespalten und dann der mit 2, zuweilen 3 Zähnen besetzte Kieferfortsatz *d.* in einer den Spalten entsprechenden Linie abgesägt wird, nachdem auf dieser Linie rund herum die Weichgebilde durchgeschnitten sind. Alsdann werden die äussern Spaltenränder wund gemacht, beide Spalten dadurch in eine verwandelt, diese durch die umwundene Nath vereinigt und dabei die Anhangshälfte *b.*, welche, wenn sie zu breit ist, an den Seiten beschnitten wird, gegen die durchschnittene Nasenscheidewand und den Kiefer-

knochen angelegt und durch Heftpflaster befestigt. — Fig. 24. zeigt die Lippe geheilt; *a. b.* ist die äussere Anhangshälfte, die mit dem Nasenknorpel und dem durchschnittenen Kieferfortsatz vereinigt ist und so eine Nasenscheidewand bildet; *c. c.* die Spuren der umschlungenen Nath. — Fig. 25. zeigt Nase und Lippen nach der Heilung von vorn.

Fig. 26. 27. stellt eine doppelte Hasenscharte nebst Wolfsrachen und deren Heilung (nach Langenbeck) dar. Fig. 26. *a.* ist ein zwischen den Spalten liegendes, mit dem Vomer, aber nicht mit den Oberkieferhälften verbundnes und mit einem harten runden Hautstück besetztes Knochenstück (die Ossa intermaxillaria); *b. c. d. e.* die in demselben befindlichen 4 Schneidezähne, *f. f.* die Oberkieferbeine, *g. g.* der harte Gaumen, *h.* die Spalte in demselben, *i. i.* die Ränder der Lippenspalte, *k.* das auf dem Knochen *a.* sitzende Hautstück, welches von dem Knochen getrennt und durch Wegschneidung seiner callösen Ränder zu einem Keil gestaltet wird, der nach Abtragung des vorragenden Knochenstücks gegen den Wundrand des Vomer gelegt und so zur Bildung einer Nasenscheidewand benutzt, unten aber zwischen die wundgemachten Ränder der Lippenspalte gepasst wird; *l. l.* die mit den Rändern der Lippenspalte in Verbindung stehenden Nasenlöcher. — Fig. 27. zeigt das Uebel beseitigt; *a.* ist die Narbe, *b.* die aus dem Hautstück (*k.* Fig. 26.) gebildete Nasenscheidewand.

Fig. 28. 29. Operation des Lippenkrebses.

Fig. 28. 29. Excision des Krebses mit Wiederersatz der Lippe nach Roux. Zur Fortnahme des Krebses ist Fig. 28. ein Schnitt *a. b.* vom rechten Mundwinkel nach aufwärts bis zur Mitte der rechten Backe, ein 2ter *b. c. d.* von dem Endpunkte des ersteren zur Mitte des Kinns und ein 3ter *d. e.* vom Kinn aus zur Unterlippe herauf geführt und dann das zwischen diesen Schnitten liegende Stück extirpirt. Darauf ist der Schnitt *e. d.* von *d.* aus über das Kinn bis zum Larynx (*f.*) verlängert, um die Haut vom Winkel *d.* aus bis zu einer von *b.* nach *f.* gezogenen Linie abzulösen und bei gesenktem und etwas nach links gewandtem Kopfe den Punkt *d.* mit *e.* und *c.* mit *a.* mittelst umschlungner Näthe zu vereinigen. — Fig. 29. ist ein Schnitt *d. c.* vom rechten Mundwinkel zur Backe, ein 2ter *c. b. a.* unterhalb des Krebseschadens weg, ein 3ter *a. e.* zur linken Wange und ein 4ter *e. f.* zum linken Mundwinkel geführt, um dann den Krebs auszuschälen, die Haut von der Linie *c. b. a. e.* aus vom Zellstoff abzulösen und so heraufzuziehen, dass *b.* mit *d.* und *a.* mit *e.* vereinigt werden kann.

Tafel XIX.

Zur Rhinoplastik.

Fig. 1—5. Bildung der Nase aus der Stirnhaut nach v. Gräfe. — Fig. 1. ist das (um die Hälfte verjüngte) thönerne Modell einer ganz fehlenden Nase, an dem mehrere Punkte angenommen sind, um danach das Maass für den Stirnhautlappen zu machen, nemlich einer *a.* an der Spitze des Modells, ein zweiter *b.* auf der Mitte des Nasenrückens, ein 3ter *c.* nahe der Nasenspitze beim Anfang der Nasenlöcher, ein 4ter *d.* beim Ende des Septum, 2 andre (wovon hier nur einer *f.* sichtbar) am Ende der Nasenflügel und noch 2 *e. g.* (wovon nur *e.* sichtbar) in der Mitte zwischen den letztern und *a.* — Fig. 2. ist ein hiernach gefertigtes papiernes Maass für den Stirnhautlappen. Auf einem Papierstück ist nemlich eine grade Linie *a. d.* gezogen und auf diese sind die Längen *a. b.*, *b. c.* und *c. d.* des Modells mit einem Papierstreifchen übertragen; daraus ergibt sich die Länge der Nase nebst dem Septum. Dann sind die Dimensionen *a. e.* und *b. e.* des Modells auf das Papier mittelst 2 Papierstreifchen gebracht, und wo ihre Enden in *e.* sich berühren, ist dieser Punkt markirt; eben so ist durch Uebertragung der Dimensionen *e. f.* und *c. f.* der Punkt *f.* bestimmt, und auf dieselbe Weise sind die Punkte *g.* und *h.* auf der andern Seite festgesetzt. Durch eine mit Rücksicht auf das Modell gezogene Linie sind alle Punkte vereinigt, dann ist die Breite des Septum, mit Zugabe von $\frac{1}{2}$ bis 1'' auf jeder Seite, mittelst des Zirkels übertragen, endlich sind die Linien *i. h.* und *k. f.* gezogen, die bei *i.* und *k.* jedoch nicht zu sehr ausgeschweift sein dürfen. Nach den so gezeichneten Linien ist das Maass ausgeschnitten und zur Prüfung seiner Richtigkeit noch an das Modell angelegt. Zuletzt sind noch die mit Kreuzen bezeichneten Hestpunkte bemerkt, indem das Maass, mit Heftpflaster an das Modell geklebt, mit diesem an den Nasenstumpf (innerhalb der Linie *l. m. n.* Fig. 3.) gesetzt und die um diesen herum gezeichneten Hestpunkte an dem Maasse, $1\frac{1}{2}$ '' von seinem Rande notirt worden. — Fig. 3. stellt die Bezeichnung der Schnittlinien am Nasenstumpfe und der Stirn dar. Das Modell ist gehörig gegen den Nasenstumpf gehalten und seine Kreiscontur *l. m. n.* durch einen feinen Pinsel mit einem farbigen Firniss zart und genau auf der Gesichtshaut gezeichnet. Dann sind innerhalb dieser Contur die eigentlichen Schnittlinien bezeichnet, und zwar die für die seitlichen Schnitte *o. p.* und *q. r.*,

welche oben nicht vereinigt werden, von da an, wo der herabgeschlagne Stirnlappen die Contur berühren würde, dicht an der innern Seite der Contur bis zu der Stelle, wo der Nasenflügel enden würde. Auf jeder Seite sind doppelte Linien gezeichnet, die in demselben Punkte beginnen, sich allmählig auf $1\frac{1}{2}''$ entfernen und unten durch einen Querstrich vereinigen. An der Stelle des Septum sind dessen Breite entsprechend 2 quere, $1\frac{1}{2}''$ von einander entfernte, an den Enden vereinigte Linien *s.* gezeichnet. Ferner ist das Papiermaass (Fig. 2.) so auf die Stirn gelegt, dass das Septum *d.* oben, der der Schnittlinie *q. r.* entsprechende Rand *f. a.* auf der entgegengesetzten Seite und die Nasenwurzel *a.* unten, an dem Raume zwischen den Augenbraunen, doch nicht zu tief, liegt; der Umfang desselben ist mit einer feinen Linie bezeichnet. Dann sind die Seitenlinien *f. t.* und *h. u.* da, wo sie mindestens 5—6'' von einander liegen, bis zum 2ten Drittheil des Raums *a. l.* in *t. x.* und *u. y.* fortgesetzt. Endlich sind noch die (mit Kreuzen bezeichneten) Heftpunkte angemerkt und zwar zuerst auf der Gesichtshaut, wo 2 den obern, 2 den untern Enden der Seitenschnittlinien gegenüber, $1\frac{1}{2}''$ davon nach aussen, und zwischen diesen andere (hier auf jeder Seite 2) in Abständen von 3—4'', endlich noch einer $1\frac{1}{2}''$ unter jedem Ende des Septum befindlich. Diese Punkte sind auf das Papiermaass (*s.* Fig. 2.) und davon auf die Stirn übertragen, indem sie an jenem durchstoßen und nachdem dasselbe wieder an der gehörigen Stelle auf die Stirn gelegt, mit farbigem Firniss überstrichen worden. — In Fig. 4. ist der Nasenstumpf durch Incision der Doppellinien (Fig. 3. *o. p., q. r.* und *s.*) und Abtrennung der dadurch umschnittenen Hautstreifen wund gemacht, der Stirnhautlappen längs der Linien *d. i. f. t. x.* und *d. k. h. u. y.* (Fig. 3.) losgeschnitten, herabgeschlagen, an der Nasenwurzel halb um seine Axe gedreht und mit seinen Rändern so gegen die wundgemachten Stellen des Nasenstumpfs gelegt, dass *f.* an *n.* und *h.* an *m.* liegt; endlich sind durch die Heftpunkte am Stumpf und Stirnhautlappen Fäden geführt, und durch die Gräfeschen Ligaturstäbchen (Taf. IV. Fig. 87. 88. Taf. XXII. Fig. 17.) vereinigt worden, wodurch der überzupflanzende Lappen an der Stelle der Nase befestigt wird. — Fig. 5. zeigt an der Wundspalte eines Hautstücks *c. d. e. f.*, wie der zur Vereinigung der Spalte durch jeden Wundrand von innen nach aussen durchgeführte Faden durch das Loch am untern Ende eines Ligaturstäbchens *a.* gezogen ist, um an der Gabel desselben umgeschlungen zu werden. An einer andern Stelle ist unter dem Stäbchen *b.* zwischen die Fadenenden eine kleine elfenbeinerne Unterlage (*s.* Taf. XXII. Fig. 16.) gelegt, um das Uebereinanderschlagen der Wundränder zu verhüten.

Fig. 6. Ersatz des Nasenflügels aus der Stirnhaut (nach Delpech). Von der Stelle, wo der Nasenflügel sitzen sollte und eine Oeffnung vorhanden war, erstreckte sich eine Spalte bis in den innern Augenwinkel und zugleich fehlte die innere Hälfte des untern Augenlids gänzlich, an deren Stelle man die Conjunctiva frei sah, welche durch eine Schleimmembran mit der innern Nasenhaut zusammenhing. Man sieht hier die Form der Wunde, durch welche aus der Stirn der zum Ersatz nöthige Lappen genommen; letzterer ist herabgeschlagen, umgedreht und durch Knopfnäthe auf beiden Seiten des Defects befestigt, welcher durch einen, an seiner innern Seite gerade herabgeführten, den Rest des linken Nasenflügels wegnehmenden Schnitt eben gemacht war. Das untere Augenlid ist durch die Hefte am äussern Rande des Lappens gespannt und in die Höhe gehoben; an dem obern Theile konnte der innere Band der vorhandenen Augenlidhälfte mit den entsprechenden Punkten des Lappens wegen dessen Drehung nicht sogleich zusammengepasst werden, sondern dies musste später geschehen.

Fig. 7. 8. 9. Ersatz der Nase aus der Stirnhaut nach Dieffenbach. Fig. 7. zeigt die defecte Nase, an der alle knöchernen Theile verloren gegangen und die Weichgebilde theils durch Eiterung von innen aus zerstört, theils in die Tiefe hineingesunken sind. — Fig. 8. stellt die neugebildete Nase am dritten Tage nach der Operation dar. Bei dieser wurden zuerst die eingesunkenen Weichgebilde seitwärts bis unter die Wangenhaut gespalten, die unebnen Ränder abgetragen und ein Querschnitt in den obern Theil der Oberlippe für das Septum gemacht; dann wurde ein passender Lappen, welcher in eine, an der schmalsten Stelle $\frac{3}{4}$ " breite Brücke überging, aus der Stirnhaut excidirt, der Schnitt an der rechten Seite bis in den wundgemachten Nasenrest herabgeführt, der Lappen sammt der Brücke vom Grunde gelöst, umgedreht und angepasst. Die Ränder der Stirnwunde wurden durch Lösung vom Knochen nachgiebiger gemacht und durch umwundene Näthe vereinigt, dann durch viele solcher Näthe der Nasenlappen und endlich mittelst 3 Nadeln das Septum angeheftet. — Fig. 9. zeigt die Nase nach vollendeter Heilung. Aus dem wulstig gewordenen Nasenrücken ist noch ein myrthenblattförmiger Streifen von 1" Länge, $\frac{2}{3}$ " Breite excidirt und die Wunde durch 4 umschlungne Näthe geheftet, ferner aus der Mitte des zu starken Septum seiner ganzen Dicke nach ein rundes Stück von dem Umfange eines Schwannfederkiels geschnitten und dies runde Loch zu einer durch 3 umschlungne Näthe vereinigten Spalte zusammengedrückt worden, um das Septum länger und schmaler zu machen. Später ist die zapfenförmige Brücke zwischen den Augenbraunen

(s. Fig. 8.), welche durch die Verkürzung der neuen Nase tiefer hinabgezogen war, so dass dem höchsten Punkt des Nasenrückens die nöthige Erhabenheit fehlte, $\frac{3}{4}$ " weit von ihrem Boden abgelöst, in eine um einen guten halben Zoll höher gemachte halbmondförmige Incision eingefügt und ihr Rand mit der Stirnhaut durch 4 Nadeln vereinigt worden. Noch später ist der rechte Nasenflügel, der verschrumpft war, von dem angesetzten Nasenrücken durch einen Längenschnitt getrennt, die Narbe entfernt, die Wunde des Nasenrückens bis zur Nasenspitze verlängert und der vorderste Punkt des Flügels durch eine umschlungne Nath mit ihr in Verbindung gebracht, der übrige Theil aber durch 4 andere Suturen vereinigt worden. Ferner ist, um den alten, wieder eingesunkenen, linken Nasenflügel hervorzuheben und aufzurichten, an seiner Gränze durch 2 oben und unten spitz zulaufende Incisionen ein schmaler Hautstreifen, dessen grösste Breite $\frac{1}{4}$ " betrug, gebildet, darauf, wie auf der rechten Seite, der vordere Theil des Flügels vom Rücken getrennt, der Rand jedoch schräg nach innen beschnitten, der Flügel dann an seiner untern Fläche abgelöst, hervorgezogen und so mit dem Wundrande der Nase vereinigt worden, dass der Hautstreifen seine Unterlage bildete. Wiederum später ist der noch einen kleinen Zapfen bildende höchste Punkt der Brücke keilförmig excidirt und die Wunde durch eine umwundene Nath geheftet worden. Endlich sind die Nasenlöcher durch Ausschneiden von Läppchen aus den Seiten des Septum, die in das Innere der Nase hineingeklappt wurden, vergrössert worden.

Fig. 10. 11. Bildung der Nase aus der Scheitelhaut nach Dieffenbach. Fig. 10, zeigt den Defect der Nase, welche nebst allen innern, zum Nasengebäude gehörigen Knochen und dem Gaumen, bis auf einen Rest des Septum und den obern Theil der Nasenbeine verloren gegangen war. Die Ränder der dadurch entstandnen Oeffnung waren $\frac{1}{2}$ Finger breit im Umkreise mit einer dünnen, rothen, den Knochen schwach bedeckenden Haut bekleidet, mit Ausnahme des untern Randes, welcher einen dickern Ueberzug von der rothen Substanz der nach oben umgeschlagenen und bis in die Oeffnung hinein verwachsenen Lippe erhielt. — Fig. 11. stellt die eingepflanzte Nase dar. Nachdem zur Aufnahme des Lappens die Seiteneinschnitte im Umfange der rothen Umgebung des Lochs (welche zugleich von dem Lappen bedeckt werden sollte) und unten für das Septum ein breiter, mit jenen in einen scharfen Winkel zusammenlaufender Einschnitt gemacht worden, wurde ein entsprechender Lappen aus dem vordern, vorher abrasirten Theil des behaarten Kopfs geschnitten, der Schnitt an der rechten Seite über die Stirn

bis in den Seiteneinschnitt am Nasenstumpf, der Schnitt an der linken Seite aber weniger tief, um eine Brücke zu lassen, herabgeführt. Dann wurde der Lappen gelöst, an der Brücke umgedreht und durch 32 umwundene Näthe (wovon 3 für das Septum) mit dem Gesicht vereinigt, die Stirnwunde aber durch 4 Nadeln und dazwischen gelegte Heftpflasterstreifen geheftet und die übrige grosse Wunde auf dem Scheitel unvereinigt gelassen.

Fig. 12. 13. 14. Bildung der Nase aus der Stirnhaut nach Delpech. — Fig. 12. stellt den umschnittenen Stirnlappen dar, welcher oben in 3, weit in die behaarte Kopfschwarte verlängerten Spitzen endigt, dicht über den Augenbraunen sich verschmälert, unter denselben aber wieder breiter wird und die innern Enden der Augenbraunen auf etwa 5''' in sich begreift. Die defecte Nase und Nasenscheidewand haben eine frische Wundfläche erhalten. — Fig 13. zeigt den Lappen losgetrennt und, mit der wunden Fläche nach aussen, abwärts geschlagen. Die punktirten Linien auf den 3 Spitzen bezeichnen die Stelle, wo diese abgeschnitten werden sollen; die seitlichen Spitzen werden in gebogener Linie, die mittlere horizontal abgeschnitten. — Fig. 14. zeigt den abwärts geschlagenen Lappen gedreht und an der Wundfläche der Nase mittelst 10 blutiger Hefte, von denen 2 für das Septum, befestigt. Der obere Theil der Stirnwunde nebst den 3 Spitzen ist durch 18 blutige Hefte vereinigt, der untere Theil zwischen den Augenbraunen ist unbedeckt und wird mit dem Stiel des Lappens vereinigt, wenn dieser endlich durchgeschnitten wird. Die innern, durch die Schnitte getrennten Enden der Augenbraunen sind mit der Basis des Lappens abwärts gezogen.

Fig. 15—21. Bildung der Nase aus der Armhaut. — Fig. 15. stellt das Maas für den nach Gräfe unmittelbar überzupflanzenden Armhautlappen dar. Ein ganz den bei Fig. 2. gegebenen Regeln gemäss nach dem Nasenmodell gebildetes Papiermaass *a h i q d r k f.* ist auf ein Stück Oelpapier übertragen, dann die Linie *a d* um $\frac{1}{4}$ ihrer Länge bis *p.* verlängert, an ihrem Endpunkte die Querlinie *l. m.* als Basis des Lappens gezogen und nach derselben von den Punkten der grössten Breite des Lappens *h.* und *f.* die etwas nach innen geschweifte Linie *kn.* und *fo.* so herabgeführt, dass die Entfernung von *n.* bis *o.* wenigstens $\frac{3}{8}$ der Entfernung von *h.* bis *f.* beträgt. Der Lappen ist somit in Berücksichtigung der nachfolgenden Zusammenschrumpfung länger und breiter gemacht, jedoch ist der sogleich anzuheftende Theil *hgaef.* ganz dem Modell gemäss.

Fig. 16. zeigt die Bildung des Armhautlappens nach der italienischen Methode. An der vordern Fläche des linken Arms *ab.* über dem *M. biceps* ist ein 4'' breites, 6'' langes Hautstück

bezeichnet, an den beiden seitlichen Rändern desselben *cd.* und *ef.* Haut und Zellgewebe durchschnitten und der ganze Lappen von den unterliegenden Theilen mittelst einer, von einem Schnitte aus untergeschobnen Sonde getrennt; endlich ist mittelst Ohrsonden unter den Hautlappen ein passendes Leinwandstück (die Trennungsbinde) so eingezogen, dass es wenig aus *cd.*, viel mehr aus *ef.* hervorragt; seine Fäden *ghi.* und *klm.* werden mittelst Heftpflaster an die Haut geklebt, um es gehörig zu befestigen.

Fig. 17. stellt von der rechten Seite die Befestigung des Arms am Kopfe mittelst der Tagliacozzischen Vereinigungsbinde dar. *gggg.* ist der (an den Beinkleidern befestigte) Wamms, welcher vorn durch Bänder *hh.* zugemacht und oben mit der Kappe *oo.* vereinigt ist, in der sich eine Oeffnung für das Ohr *nn.* befindet. — *il.* ist der an dem Nasenstumpf befestigte Armhautlappen, oberhalb welchem die Wundstelle, von der er getrennt, mittelst der Binde *ng.* gedeckt ist. *αεω.* die den Ellenbogen umfassende und den ganzen Arm haltende Binde (Fascia regia), von der ein Streifen *ccc.* zum Wamms, ein anderer *dd.* zur Kappe geht; *m.* die die Handwurzel an der Kappe befestigende Binde. *aaa.* Bänder zur Befestigung der Bindestreifen; *bb.* ein von der linken Achsel zur rechten Schulter geführter Bindestreifen.

Fig. 18. stellt dasselbe von der linken Seite dar, *f.* die Kappe, *h.* der Wamms, *αεω.* die Fascia regia, *aa.* deren zur Kappe führender Streifen, welcher wie der der andern Seite (Fig. 17. *dd.*) durch Schnüre an der Kappe befestigt wird; *e.* die Binde der Handwurzel, *g.* die Achselbinde (Fig. 17. *bb.*). — *cd.* der übergepflanzte Lappen, *g.* die verbundene Armwunde.

Fig. 19. stellt Gräfe's Vereinigungsbinde dar, welche aus der Kappe, dem Wamms und der Armbandage besteht. Die Kappe *a.* verlängert sich nach dem Kinne zu auf jeder Seite in eine Klappe *c.*, mittelst deren sie unter dem Kinne befestigt wird. Oben ist an ihr die Binde *dd.* zur Befestigung des Handgelenks angenäht, deren Stelle für jedes Individuum durch Anpassen besonders bestimmt werden muss. Ferner sind an der Kappe 6 Schnüre, von denen je 2 sich gegenüber sitzen und zur Befestigung der Binde *pqr.* zusammengeknüpft werden; 2 sind bei *g.*, 2 bei *e.* und 2 auf der andern Seite, *g.* gegenüber, angesetzt. Bei *f.* wird ein kleiner Ring von festem Zwirnband angebracht und durch ihn ein Band geführt, wenn man den ganzen Kopf nach hinten (nach *k.*) herabziehen will. An dem genau nach dem Körper gearbeiteten, mit Armlöchern versehenen und auf der Brust zusammengebundenen Wamms *b.* wird in der Nackengegend die Kappe befestigt, und es ist hier (*uu.*), wie am

untern Ende (*hh.*) zu mehrerer Festigkeit die Leinwand doppelt gelegt. Bei *i.* ist ein Ring von Zwirnband, um mittelst einer durch ihn und den Ring *t.* gezogenen Schnur den Arm nöthigenfalls nach links ziehen zu können. Ein gleicher Ring ist auf der rechten Seite, um auch nach dieser den Arm herüberziehen zu können, mittelst einer Schnur, von der man das Stück *nx.* bemerkt. Durch einen eben solchen Ring an der Rückenseite *k.* kann eine, durch einen bei *f.* an der Kappe befestigten Ring gezogene Schnur geführt werden, um dadurch den Kopf zurückzubalten. Am Gurte *hh.* werden die Beinkleider durch Knöpfe oder Bänder befestigt. Die Armbandage besteht aus der leinenen Armlade und 6 Seitenbinden. Die Armlade *lmno.* ist aus doppelter Leinwand bereitet und umfasst mit ihrer Breite die Hälfte des Arms, in der Länge mit *sl.* das vordere Drittheil des Vorderarms, mit *sn.* die untern 2 Drittheile des Oberarms; diese beiden Stücke *sl.* und *sn.* bilden einen Winkel, welcher der dem Arm zu gebenden Beugung entspricht und bei magern Individuen bei *s.* ein Loch für die Ellenbogenspitze erhält. Durch 2 am innern und 2 am äussern Rande der Lade, doch mehr an deren unterem Theile befindliche Bänder, welche um den Arm zusammengeknüpft werden, wird die Verschiebung der Bandage nach der Breite verhindert. Ein Bandring *t.* an der äussern und ein gleicher an der innern Seite hat den oben angegebenen Zweck. Durch 9 an dem Rande *mo.* befindliche schmale Zwirnbänder oder seidne Schnüre ist die Armlade mit den 3 Seitenbinden *pqr.* und durch 9 am andern Rande befindliche mit den 3 Binden auf der andern Seite des Kopfs verbunden; die Länge dieser Schnüre muss für jedes Individuum bei zweckmässig angelegtem Arme so abgemessen werden, dass sie von dem Rande der Armlade genau bis hinter die Ohren reichen. Von den 6, die Armlade und damit den Arm in einer gewissen Stellung zum Kopf haltenden Seitenbinden liegen 3 an jeder Seite des Kopfs. Sie sind aus doppelter Leinwand bereitet, 3 Queerfinger breit und reichen vom hintern Rande des Ohrs bis zur Mitte des Hinterhauptes. Jede hat am hintern Rande 3 Bändchen oder Schnüre, wodurch die entsprechenden Binden der beiden Seiten hinten vereinigt werden. Die Lage der Seitenbinden wird durch die an der Kappe befindlichen 6 Schnüre (wovon 4 bei *e.* und *g.* sichtbar) gesichert.

Fig. 20. zeigt den nach der italienischen Methode aus der Armhaut gebildeten, überzupflanzenden Lappen, der nur noch an seiner Basis mit dem Arme zusammenhangt, an den Rändern und der innern Fläche übernarbt und dadurch zur Anheftung an den Nasenstumpf vorbereitet ist. *abcd.* ist der Umfang der vernarbten Muskelwundfläche, von welcher der Lappen *ef.* losgetrennt ist. Letzterer ist auf

die hier in richtigem Verhältnisse zu jenem Umfange dargestellte Grösse zusammengeschrumpft und an den Rändern, besonders stark aber bei *e.* und *f.* einwärts eingebogen. — Fig. 21. zeigt den Lappen von seiner Zellgewebsseite; er ist besonders bei *e.* und *f.* stark eingebogen.

Fig. 22. 23. Formung der neuen Nase nach v. Gräfe. — Fig. 22. zeigt das Gräfesche Compressorium (s. Taf. XXII. Fig. 20. 21.) angelegt. *ab.* ist das Stirnband, welches hinten durch eine Schnalle *c.* vereinigt ist und vorn einen Kanal *h.* hat, in welchem das Druckwerkzeug durch eine Schraube höher und tiefer festgestellt werden kann. An dem die Nase umfassenden Druckwerkzeuge sieht man die 3 Stäbchen mit den Schrauben, durch welche Bleiplatten (Taf. XXII. Fig. 22.) gegen die Seitentheile und den Rücken der Nase angeedrückt werden, während in die Nasenlöcher Röhrchen (Taf. XXII. Fig. 18.) eingelegt sind. *u.* ist die Schraube des Eductors. — Fig. 23. stellt den zur Erweiterung der Nasenlöcher angelegten Gräfeschen Eductor (siehe Taf. XXII. Fig. 23.) dar. *nop.* ist der untere Theil der Nase, *gh.* das linke Nasenloch, *lm.* die Seitenfläche des abgebrochen dargestellten mittlern Stabes des Compressoriums, durch dessen Oeffnung die Schraube *u.* des Eductors geht und gegen dessen vordere Fläche sich die Flügelschraube *ik.* stützt, welche die in die Nasenlöcher gebrachte Gabel *adc.* und damit den vordern Rand der Nasenlöcher nach vorn gezogen erhält.

Fig. 24. 25. 26. Wiederaufbau der Nase nach Dieffenbach. Fig. 24. zeigt das Profil eines Gesichts, an dem die ganze Nase nach innen gesunken ist. — Fig. 25. dasselbe Gesicht, nachdem die Nase wieder hergestellt worden; *a.* die Narbe an der linken Seite des Nasenrückens, *b.* die Narbe zwischen der Wangenhaut und der Seitenwand der Nase. — Fig. 26. erläutert die Zerlegung der Nase behufs des Wiederaufbaus; *b.* ist der durch 2, von den Nasenlöchern aus bis zum Nasenfortsatz des Stirnbeins geführte Schnitte von der übrigen Nase getrennte Nasenrücken, *c.* die Nasenspitze, *dd.* die Seitenwände der Nase, welche durch die an ihrer Gränze mit der Wange herabgeführten, unten der natürlichen Insertion der Nasenflügel gemäss bogenförmig endende Schnitte isolirt sind. Die so gebildeten 3 Lappen sind bei *a.* mit der Stirnhaut im Zusammenhange.

die hier in richtigem Verhältnisse zu jenem Umfange dargestellt
Grösse auszumessungsbereit sind in den Händen besonders stark
aber bei einem 2. St. zeigt den Lappen
von seiner Nützlichkeit ist besonders bei stark
— 22. 23. Form nach v. Grise.

Tafel XX.

Zur Operation des Wasserkopfs und Trepanation des Schädels.

Fig. 1. Punction des Wasserkopfs. Die Figur hat halbe Grösse.

Fig. 1. Lecat's Trokart besteht aus einem $1\frac{1}{3}$ " langen, 2" dicken, in einem birnförmigen Heft befestigten Stilet mit 3 kantiger Spitze und einer 1" langen Kanüle, welche am unteren Ende auf der äussern Fläche, 3" lang, einen Schraubengang hat und über diesem von einer 7" im Durchmesser haltenden Scheibe umgeben ist. Ein 4" langer hohler Cylinder besitzt am obern Ende eine gleiche Scheibe und inwendig eine Schraubenmutter; dieser wird an die Kanüle geschraubt, nachdem zwischen die Scheiben ein rundes, 2" im Durchmesser haltendes Klebplaster gelegt ist, welches, wenn die Kanüle in der Stichwunde liegt, um diese herum angeklebt wird und die Flüssigkeit durch die Fuge um die Röhre zu dringen verhindert, während die Röhre selbst mit einem metallnen Stöpsel verstopft wird.

Fig. 2—70. Trepanation des Schädels. Alle Figuren haben halbe Grösse.

Fig. 2. Aelteres convexes Skalpell zur Durchschneidung der Integumente des Schädels (aus Brambilla's Instrumentarium).

Fig. 3. Aelteres geradschneidiges Skalpell zu demselben Zweck (eben daher).

Fig. 4. Aelteres concavschneidiges Skalpell zu demselben Zweck (eben daher).

Fig. 5. Convexes Skalpell mit Beinschaber zu demselben Zweck, ist dem Skalpell Taf. II. Fig. 6. ähnlich gearbeitet; seine Klinge ist $2\frac{1}{2}$ " lang, 7" breit, das Heft $3\frac{1}{4}$ " lang und das durch dieses verlängerte Stahlblatt der Klinge ragt unten 4" lang frei hervor und dient zum Abschaben der Beinhaut.

Fig. 6. Fünfwinkliges Schabeisen (Rugine) zum Abschaben des Pericranium. Es besteht aus einer stählernen, fünfeckigen, 2" dicken, 10" langen und 6" breiten Platte *a.*, an deren oberer Fläche die 5 Seitenränder schräg abgeschnitten sind, wodurch die äussersten Ränder 5 gerade scharfe Linien bilden, die in 5 scharfen Ecken zusammenstossen. In der Mitte der Platte ist ein Loch, welches das vordere zapfenförmige Ende eines 3" langen, cylindrischen,

stählernen Stiels aufnimmt, der an einem 6 kantigen, unten abgerundeten Griff von Horn oder Ebenholz befestigt ist.

Fig. 7. Halbovales Schabeisen. Die hier allein abgebildete Platte unterscheidet sich von der der vorigen Ruginen hauptsächlich dadurch, dass sie an der Stelle des fünften Winkels abgerundet ist.

Fig. 8. Vierwinkliges Schabeisen ist wie das vorige (Fig. 6.) construirt, die Platte aber viereckig.

Fig. 9. Knaur's Schabeisen ist eine gestielte, nach den Flächen gebogene Platte, welche an der concaven Fläche glatt, an der gewölbten durch einen Grath verstärkt und an der Spitze und beiden Rändern scharf ist.

Fig. 10. Perforativtrepän. Er ist ganz von Stahl und besteht aus einem graden, $1\frac{1}{2}$ " langen, runden Stiel *a.*, der oben etwas dicker und durch ein rundes, abgesetztes, $5''$ im Durchmesser haltendes Scheibchen begrenzt ist, aus dessen Mitte sich der Zapfen *b.* erhebt. Dieser ist $7''$ lang, hat 4 gleiche, $3''$ breite Flächen und an der einen Seite einen spitzwinkligen Ausschnitt, damit er, wie die Trepänkrone, in der Höhle *n.* an dem Bogen Fig. 12. befestigt werden kann. Am andern Ende des Stiels befindet sich die $9''$ lange, $5''$ breite Spitze *c.*, welche die Gestalt eines verschobnen, gleichseitigen Vierecks hat, dessen obere Ränder stumpf, dessen beide untere aber den Flächen zu schief abgesetzt sind, wodurch sie scharfe Linien bilden und sich zu einer vierseitigen Spitze vereinigen.

Fig. 11. Schmälerer Perforativtrepän. Er unterscheidet sich von dem vorigen hauptsächlich durch die Gestalt des $18''$ langen und $7''$ breiten Spitzentheils, dessen obere Ränder ausgeschnitten sind und dessen untere zu einer schlankeren Spitze zusammen kommen.

Fig. 12. Trepänbogen. Derselbe besteht aus der Handhabe und den beiden Enden. Die erstere *a.* ist ein $4''$ langer, cylindrischer, stählerner, mit Ebenholz umkleideter Stab, in der Mitte $\frac{3}{4}$ " dick, an den Enden etwas dünner, und an diesen mit den beiden Armen in einem fast rechten Winkel verbunden. Der obere Arm *b.* ist von Stahl, $3\frac{1}{4}$ " lang und aus 2 gleichen Bogen zusammengesetzt; an seinem vordern Ende befindet sich der senkrecht gerichtete stählerne Körper *c.*, welcher $1''$ lang, $5''$ dick, cylindrisch, unten stumpf abgerundet ist, oben aber eine abgesetzte platte Fläche hat. Aus der Mitte der letzteren erhebt sich ein runder, $1\frac{1}{2}$ " langer Zapfen *d.*, welcher quer abgeschnitten mit einer kurzen, 4 winkligen Schraubemutter endigt und beim Gebrauch mit der Scheibe *e.* verbunden wird. Diese besteht aus dem cylindrischen Theil und dem Knopf. Ersterer *f.* ist $20''$ lang, oben stärker als unten, mit einem $3''$ hohen, abgesetzten

Schraubengewinde umgeben und seiner Länge nach von einem cylindrischen Kanal durchbohrt, der auf den Zapfen *d.* passt, um welchen er sich bewegt. Der oberste, 2'' hohe Theil des Kanals ist 9'' im Durchmesser weit und nimmt das Scheibchen *g.* auf, das mit seinem 4 eckigen Loche auf die Schraubenmutter des Zapfens *d.* gesetzt und durch das Schraubchen *h.* so befestigt wird, dass der Cylinder von dem Zapfen nicht abweichen kann. Der Knopf *i.* bildet eine runde, an beiden Flächen gewölbte, 2'' breite, am Rande abgerundete Scheibe, welche in der Mitte ihrer untern Fläche eine 3'' tiefe, 11'' weite, eine Schraubenmutter bildende Höle hat, in welche das obere Ende des Cylinders *f.* geschraubt wird. So vereinigt bilden Knopf und Cylinder den Ballengriff *k.*, der festgehalten wird, während sich in ihm der Zapfen *d.* beim Umdrehen des Bogens um seine Axe bewegt. Der dem obern gleichgestaltete untere Arm *l.* ist am vordern Ende mit der 17'' langen, cylindrischen, 6'' breiten Kapsel *m.* verbunden, welche am obern Ende geschlossen und abgerundet, am untern quer abgeschnittnen Ende zur Aufnahme der verschiedenen Trepane mit einer 4 eckigen, 3'' breiten Höle *n.* versehen ist, die bis zum obern geschlossenen Ende reicht. An der innern Seite hat die Kapselwand eine 6'' lange, 1½'' breite Spalte, zu welcher der Zugang sowohl nach vor- als nach rückwärts 2'' lang, schief von aussen nach innen abgeplattet ist und welche den stählernen Hebel *o.* aufnimmt. Dieser ist an seinem mittlern Theil an der innern Fläche mit einer kleinen abgerundeten durchbohrten Platte versehen, die in die Kapselhöle hinein steht und mit den Rändern der Spalte mittelst eines Niets vereinigt wird. Unterhalb dieser Platte ragt ein oben quer abgesetzter, nach unten schräg verlaufender Ansatz hervor, der in den Ausschnitt des Zapfens *b.* des Trepan's Fig. 12. *a.* und 10. eingreift und diesen befestigt. Am obern Ende bildet der Hebel eine kleine Zunge *p.*, gegen deren innere Fläche sich eine kleine, in der Kapselhöle über dem Charnier liegende Feder stützt, die den Ansatz am untern Ende des Hebels in die Kapselhöle beständig hineintreibt.

Fig. 12. *a.* Trepankronen nach Savigny. Sie ist aus dem Stiel, der Kreissäge und der Pyramide zusammengesetzt. Der Stiel *a.* ist ein 2¼'' langer, 4'' dicker, messingner oder stählerner, hohler Cylinder, welcher oben ringförmig verziert ist und auf der queren Endfläche den 4 kantigen, 7'' langen, 3'' breiten Zapfen *b.* trägt. Dieser hat, um ihn in der Höle des Trepanbogens zu befestigen, an der einen Seite einen spitzwinkligen Ausschnitt, in welchen der Vorsprung des Hebels (*o.* Fig. 12.) einspringt, und über demselben behufs des leichteren Herabtretens des letzteren eine nach oben tiefer werdende Furche; in der Mitte der obern Endfläche befindet sich

ein 3^{'''} tiefes Schraubenloch (Fig. 15. c.) zur Befestigung an den Trephingriff. Mit dem untern Ende des Stiels ist der Kronendeckel c. fest vereinigt, eine kreisrunde, 1^{'''} breite, 2^{'''} dicke Scheibe, deren Rand bis auf einen schmalen obern Theil 1^{'''} tief abgesetzt ist, um die Kreissäge aufzunehmen. In der Mitte hat der Deckel eine 2^{'''} weite, runde Oeffnung, welche in den 2^{'''} langen, 2^{'''} weiten Kanal des Stiels führt; dieser nimmt die Pyramide auf und öffnet sich an der Seite durch einen, bis zum Deckel reichenden, 7^{'''} langen Spalt, der von dem 16^{'''} langen, 3^{'''} breiten, dem Stiele nach gewölbten Schieber g. bedeckt wird. In der Mitte des Schiebers ist ein Schraubenloch, durch welches eine Flügelschraube f. geht; diese ist in ein Loch der im Kanal befindlichen Pyramide eingeschraubt und dient dazu, die letztere auf- und abwärts zu schieben und (durch tieferes Einschrauben) festzustellen. Die Kreissäge d. ist ein stählerner, 11^{'''} weiter, 10^{'''} hoher Cylinder, welcher eine ½^{'''} dicke, überall gleich starke, an der innern und äussern Fläche glatte Wandung hat, am obern Umfange in der Höhe von 2^{'''} um 1^{'''} weiter und damit auf den abgesetzten Rand des Deckels gesetzt und mit diesem fest vereinigt ist; der untere Rand hat feine, 1^{'''} hohe, gerade Sägezähne und zwischen je 3 derselben einen 2^{'''} hohen Spalt zur Aufnahme der Sägespähne. Die Pyramide e. ist ein 1½^{'''} langer, 1¾^{'''} dicker, am obern Ende abgerundeter und mit einem Schraubenloche für die Schraube g. versehener, stählerner Cylinder, welcher in dem Kanal des Kronenstiels liegt und nach einem ringförmigen Vorsprung in die 8^{'''} lange 3kantige (unter dem Sägerand sichtbare) Spitze übergeht, deren oben 2^{'''} breite Seitenflächen in scharfen Rändern zusammentreffen.

Fig. 13. Aelterer Bogentrepan. Der Bogen oder Baum Fig. 13. ist dem vorigen ähnlich, seine Handhabe jedoch anders gekrümmt und nur in der Mitte d. mit Holz belegt; die Scheibe c. ist wie bei Fig. 12. construiert, dagegen die Kapsel am untern Bogenarme nicht mit Spalt und Hebel, sondern nur mit einem Schraubenloche für die bis in die Kapselhöle ragende Schraube a. versehen, welche in eine Vertiefung des Zapfens der Krone Fig. 13. a. eingreift und dadurch diese befestigt. Letztere hat einen, mit geraden feinen Zähnen ohne dazwischen liegende Spalten besetzten untern Rand und unterscheidet sich von der Krone Fig. 12. a. wesentlich durch die nicht auf- und abschiebbare, sondern ein- und auszusraubende Pyramide. Diese b. ist ein 4kantiger, unten zu einer 4kantigen Spitze schräg abgeschnittner Stab, dessen Länge die Höhe der Krone um 1½^{'''} übertreffen muss und der am obern Ende eine Schraube hat, mittelst welcher er in einem Schraubenloche in der

Mitte des Kronendeckels befestigt wird. Zu diesem Ein- und Ausschrauben der Pyramide dient der Schraubenschlüssel Fig. 13. *c.*, nämlich ein Knopf, der von einer 4 eckigen, der Pyramide entsprechenden Oeffnung durchbohrt und mittelst 2 Armen an einer aus 3 vereinigten Ringen bestehenden Handhabe befestigt ist.

Fig. 14. Bichat's Bogentrepan. Er besteht aus einem, mit einer gewöhnlichen Scheibe *a.* versehenen Baume *b.*, an dessen unterm Arme statt der Kapsel ein 8 eckiger Stab befestigt ist, der mit einem Absatze in die 4 kantige, mit einer Spitze endende Pyramide *c.* übergeht. An dem Deckel der (daneben gezeichneten) Krone, ist eine olivenförmige, zu 8 Seitenflächen abgeschliffne Hülse befestigt, welche von oben nach unten nebst dem Deckel von einem 4 eckigen, der Pyramide entsprechenden Kanal durchbohrt und mit einer durch die Seitenwand gehenden Schraube *d* versehen ist. Die Pyramide wird durch die Hülse und den Deckel der Krone gesteckt, und diese daran durch die Schraube befestigt; je nachdem dies höher oder tiefer geschieht, ragt die Pyramide unter dem Kronenrande hervor oder nicht, und wird so in oder ausser Wirksamkeit gesetzt. — Die Krone ist übrigens cylindrisch, aber auf der äussern Fläche mit Riefen versehen, die mit einander parallel in schräger Richtung von oben nach unten laufen und deren schräge Seitenflächen in die äussere Fläche der ihnen an Zahl gleichen, geraden Sägezähne übergehen.

Fig. 15. Trephine. Sie besteht aus der ganz wie Fig. 12. *a.* beschaffnen Krone und der Handhabe nebst Schraube. Die Handhabe *a.* ist von Ebenholz, $3\frac{1}{2}$ " lang, hat 4 breitere, kreuzweise geriefte und 4 schmalere, glatte, schräge Flächen, ist in der Mitte 9" dick und verschmälert sich mit schwach ausgeschweiften Rändern gegen die Enden hin. In der Mitte ist sie von der obern zur untern Fläche hin von einem 4 eckigen, dem Zapfen der Krone *c.* an Umfang entsprechenden und mit Messing ausgelegten Kanal durchbohrt; in dies wird jener Zapfen gesteckt und darauf in das Schraubenloch des letztern zur Befestigung der Krone die geränderte Kopfschraube *b.* eingeschraubt, deren Schraubengewinde 3" lang und auf einen 4" langen platten Cylinder gesetzt ist, welcher in dem 2" dicken messingnen Knopf befestigt ist.

Fig. 16. Aeltere konische Trepankrone, welche wie die folgende beschaffen, auch mit einer Pyramide versehen, jedoch stärker konisch und auf der äusseren Fläche durch wenigere Riefen schneidend ist.

Fig. 17. Konische, geriefte Krone. Sie ist oben weiter, unten enger, hat eine bei *a.* abgebildete, eingeschraubte Pyramide und ist auf der äusseren Fläche mit Riefen versehen, welche zu den

Zähnen, denen sie an Zahl gleich sind, vom obern Rande gerade herab verlaufen und nicht einander parallel sind, sondern nach unten näher zusammentreten.

Fig. 18. Cylindrische, geriefte Krone. Sie unterscheidet sich von der Fig. 12. *a.* beschriebnen folgendermassen: Der Stiel ist wie beim Perforativtrepan Fig. 10. beschaffen und nicht hohl. Die Sägezähne bilden rechtwinklige Dreiecke, deren Basis an allen schräg von der rechten zur linken verläuft und die daher nur nach einer Seite hin schneiden. Die äussere Fläche der Krone ist mit gerade herab verlaufenden, einander parallelen und in die geraden Seitenränder der Zähne übergehenden scharfkantigen Riefen versehen. Die Pyramide Fig. 17. *a.* ist in ein Schraubenloch in der Mitte der untern Fläche des Kronendeckels eingeschraubt, und es gehört zu ihr ein ähnlicher Schlüssel wie Fig. 13. *c.*

Fig. 19. Cylindrische, halbgeriefte Krone. Sie ist wie die vorige beschaffen, ihre Zähne bilden aber gerade, gleichschenklige Dreiecke, die Riefen erstrecken sich von den Zähnen aufwärts nur über die halbe Länge der Krone und der Zapfen des Stiels ist wie bei Fig. 13. *a.* beschaffen.

Fig. 20. Koch's doppelt konische Krone (in einem verticalen Durchschnitt dargestellt). Die Wandung der Kreissäge nimmt in der Art von oben nach unten an Dicke zu, dass die Höle der Krone einen mit der Basis nach oben, dagegen der äussere Umfang der Krone einen mit der Basis nach unten liegenden abgestumpften Kegel darstellt, wobei sowohl die Reibung zwischen der Krone und Sägefurche vermindert, als eine seitliche Neigung der Krone in der Sägefurche möglich gemacht wird. Die Pyramide ist wie Fig. 12. *a.* beweglich, die Sägezähne sind gerade und von grösseren Ausschnitten, wie in Fig. 22., unterbrochen.

Fig. 21. Galenczowski's Trepankrone (zur Aussägung einer Exostose in der Nase) ist cylindrisch, $4\frac{1}{2}$ " lang, 4" breit und mit einem 4. Quersfinger langen Stiel versehen.

Fig. 22. Monro's cylindrische Krone hat gerade Zähne, diese werden aber durch 3 Ausschnitte unterbrochen, die gleich weit von einander entfernt, 2" breit, 4" hoch, oben bogenförmig sind und zur Entleerung der Sägespähne dienen.

Fig. 23. Ch. Bell's halbe Krone. Sie ist cylindrisch, hat gerade Zähne, ihr Sägerand bildet aber nur einen Halbkreis, indem die andere Hälfte in einem 6" hohen Bogen weggeschnitten ist. Sie ist da zu gebrauchen, wo nur noch an einzelnen Theilen einer Kreisfurche fortzusägen ist, und wird in kurzen halbkreisförmigen Drehungen mittelst der Trepheine bewegt.

Fig. 24. Exfoliativkrone (aus Knaur Select. instrumentor. chir.). Eine lange, an der untern Hälfte konische und geriefte, an der obern cylindrische und glatte Krone ist ohne Deckel, daher am obern Rande frei und von diesem aus mit 2 kürzeren und 2 längeren Einschnitten versehen. Mit letztern ist sie an die 4 entsprechenden Hervorragungen des 4 schneidigen Exfoliativtrepans Fig. 56. gesteckt, dessen Schneiden mit dem Sägerande der Krone in gleicher Fläche liegen und dessen Spitze nach unten vorragt. Dies Instrument soll ein Knochenstück zugleich aussägen und abschaben.

Fig. 25. Berengar's geflügelte Krone. Die Krone *a.* ist cylindrisch, hat eine Pyramide *b.* und an den Seiten 2 sich gegenüberliegende, hervorragende, am Sägerande spitz endende, scharfe Leisten, welche das unvorhergesehne zu tiefe Eindringen der Krone verhindern und die Sägefurche zugleich in einem weitem Umfange ausschaben sollen.

Fig. 26. Krone mit Abaptiston zur Verhütung des zu tiefen Eindringens derselben, nach den alten französischen Wundärzten. Die Krone ist an beiden Seiten von sich gegenüberliegenden Löchern *b b b.* durchbrochen; durch 2 sich entsprechende wird ein Balken *a.* quer durchgesteckt, welcher, je nachdem er durch höher oder tiefer liegende Löcher gesteckt ist, der Krone mehr oder weniger tief einzudringen erlaubt.

Fig. 27. Krone mit Abaptiston nach den alten italienischen Wundärzten. Die Krone hat auf der äussern Fläche einen Schraubengang, auf welchem ein an der innern Fläche mit einem Schraubengewinde versehener breiter Ring mehr oder minder tief herabgeschraubt werden kann.

Fig. 28. Schnetter's Krone mit Abaptiston (hier auseinandergenommen dargestellt) ist der Monroschen (Fig. 22.) ähnlich, besteht aber aus dem Deckel *c.* und der Kreissäge *e.*, welche zusammengeschaubt und noch mittelst eines, durch das Loch bei *d.* geführten Schraubchens vereinigt werden; ferner aus dem kapselförmigen Mantel *a.*, welcher durch ein Loch seines Deckels den Kronenstiel *b.* durchlässt und an der innern Fläche ein Schraubengewinde hat, mittelst dessen er mehr oder weniger auf dem Schraubengange unter *d.* heruntergeschraubt wird.

Fig. 29. Krone mit Abaptiston nach Cruce. Sie ist cylindrisch, glatt und mehr oder weniger nahe dem Sägerande mit einem ringförmigen Vorsprung versehen, welcher ihr zu tiefes Eindringen verhindert.

Fig. 30. Paré's Trepan mit Abaptiston. Der Bogen ist von dem heutigen nicht sehr verschieden und nimmt in dem durch-

bohrten und mit einer Schraube versehen dickern Ende des untern Arms den 4 eckigen Zapfen des cylindrischen Stiels der Krone *b.* auf, welche eine Pyramide hat. Der Stiel ist von einer Röhre umgeben, welche unten mit der die Krone *b.* umfassenden Krone *a.* verbunden und durch eine Schraube höher oder tiefer festzustellen ist, so dass durch den Rand der Krone *a.* das zu tiefe Eindringen der Krone *b.* verhindert wird.

Fig. 31. Krone mit Abaptiston, der vorigen ähnlich (auseinandergenommen dargestellt). Die mit einer Pyramide versehene Krone *c.* verengt sich nach oben hin etwas, hat einen dicken, nach oben dünner werdenden Stiel und am Zapfen *d.* einen Ausschnitt zur Vereinigung mit dem Bogen. Ein der Krone und ihrem Stiel entsprechend geformter metallner Mantel *a.* wird über jene geschoben und durch die Schraube *b.* höher oder tiefer festgestellt.

Fig. 32. Svitzer's Trepanationswerkzeug besteht in einer Trepankrone *f.* mit einem Stiel *c.*, der sich in einem mittelst der Handhabe *a.* zu haltenden Drehstuhl *b.* befindet; das obere Ende der Krone wird von der Rolle *e.* umgeben, um welche man eine Schnur mit einem Bogen legt, womit die Krone wie eine Handdrehmaschine in Bewegung gesetzt wird. Die Pyramide ist wie an der Krone Fig. 12. *a.* schiebbar und wird durch das Schraubchen *d.* festgestellt.

Fig. 33. Svitzer's Scheibensäge. Ein kreisrundes, am Rande mit Sägezähnen besetztes Scheibchen *d.* sitzt auf einer Axe, welche mit einer Rolle *c.* versehen und in den Drehstuhl *b.* befestigt ist, der durch 2 Handhaben *a a.* gehalten wird. Das auf der andern Seite der Scheibe vorragende Ende der Axe wird durch ein Loch des Mittelstücks gesteckt, welches die beiden untern Handhaben *a a.* verbindet, und dann wird die durch diese 4 Handhaben zu fixirende Sägescheibe mittelst einer um die Rolle *c.* gelegten Schnur mit Bogen wie eine Handdrehmaschine um ihre Axe bewegt.

Fig. 34. v. Hübenthal's Kurbeltrepan (Cranotom). Ein metallner Ring *bbbb.* ist mit einem gleichen von Holz *aaaa.* durch 3 Stellschrauben *ccc.* verbunden und hat auf der obern Fläche 2 senkrecht stehende hohle Stollen *dd.*, die sich gerade gegenüber liegen und in welche der durch die Schraube *ff.* festgehaltne Bügel *ee.* genau passt. Die Mitte des Bügels ist von einem glatt gedrehten Rohre *g.* durchbrochen, in welchem die eben so glatte Spindel *h.*, von der Kurbel *i.* bewegt, sich leicht und sanft um ihre Axe dreht. Am untern Ende der Spindel ist die Krone *k.* befestigt, welche keine Pyramide hat, ganz cylindrisch und nur am Sägerande $\frac{1}{4}$ dicker als im übrigen ist.

Fig. 35. Kittel's Kurbeltrepan und Scheibensäge. Der Trepan Fig. 35. besteht aus der Handhabe, dem Körper und der Krone. Der bei *A.* geöffnet dargestellte Körper bildet einen 4 eckigen, $3\frac{1}{8}$ " langen, $1\frac{1}{8}$ " breiten und eben so hohen Kasten *aa.*, dessen Platten von Messing und $\frac{1}{2}$ " dick sind, und dessen Höle das Triebwerk zur Bewegung der Krone enthält. In seiner Mitte ist ein stählerner Querbalken *b.* und an diesem im Rechtwinkel der Längsbalken *c.* befestigt; jeder Balken hat ein rundes Loch für die innern Zapfen der Räder *d.* und *k.* Das 2" dicke Querrad *d.* hat einen schräg von oben und innen nach unten und aussen abgeschnittenen gezähnten Rand und in seiner Mitte nach oben einen 3" langen, runden, in dem Loch des Querbalkens spielenden Zapfen, nach unten einen $1\frac{3}{4}$ " langen stählernen Cylinder. Von diesem ist der im Kasten befindliche, 1" lange Theil *f.* 3" dick und geht durch eine runde Oeffnung in der untern Wand des Kastens in den ausser dem Kasten liegenden Theil *g.* über, welcher $4\frac{1}{2}$ " dick und seiner ganzen Länge nach hohl ist, um den Zapfen der Krone aufzunehmen, zu deren Befestigung die Schraube *b.* und der Ausschnitt *i.*, in welchen eine Hervorragung am Zapfen der Krone hineipasst, bestimmt ist. Das dem Querrade ganz gleich beschaffne Längsrad *k.*, dessen Zähne zwischen die Zähne von jenem greifen, hat in der Mitte an seiner innern Fläche einen runden, in dem Loch des Längsbalkens spielenden Zapfen *l.*, an seiner äussern Fläche den durch ein rundes Loch der Seitenwand des Kastens gehenden, 3" langen, cylindrischen Zapfen *m.*, der dann dünner und 4 kantig wird, um die Kurbel *nn.* aufzunehmen, und mit einem Schraubengewinde für die Schraubmutter *o.* endigt, welche zur Befestigung der Kurbel dient. Die Handhabe *p.* ist wie bei einer Trephine beschaffen und durch eine auf ihr unteres, in den Kasten ragendes Ende gesetzte Mutterschraube *q.* so befestigt, dass sie in entgegengesetzter Richtung mit dem Kurbelzapfen *m.* steht. Die Krone, deren Stiel wie bei der Scheibensäge *C.* beschaffen ist, ist cylindrisch, gerieft (kann aber auch anders geformt sein) und ihre Pyramide *s.* wird durch den Schlüssel *B.* aus- und eingeschraubt. Statt der Krone kann an den Trepan die Scheibensäge *C.* gesetzt werden, eine kreisförmige, am Rande gezähnte Stahlscheibe *t.*, welche auf dem $2\frac{1}{2}$ " langen, stählernen Cylinder *u.* befestigt ist, dessen oberes Ende einen 9" langen, etwas konischen Zapfen *v.* bildet, der in die Höle des Cylinders *Ag.* hinein passt und einen, in den Ausschnitt *i.* passenden kleinen Vorsprung hat. Am untern Ende des Cylinders befindet sich ein 8" langer, dünner, cylindrischer Zapfen *w.*, auf welchen beim Gebrauch des Instruments der stählerne Theil *y.* der Handhabe *D.* mit seinem Loch *x.* gesetzt wird. Durch diese

Handhabe wird die Kreissäge fest gegen die einzusägende Stelle gehalten.

Fig. 36. Trephine mit Hebel und Schraube. Die Krone ist mittelst der Feder *a*. in dem Trephinengriff *b*. befestigt, dessen Querstab von Stahl ist und an dem einen Ende *c*. einen Hebel (wie Fig. 63.), am andern *d*. einen Tirefond (wie Fig. 40. 41.) bildet, um diese beiden als besondere Werkzeuge entbehrlich zu machen.

Fig. 37. Brückensäge mit convexem Sägerande und geboguem, in einem Handgriff befestigten Stiel.

Fig. 38. 39. Zwei Messersägen zur Abschneidung von Knochenspitzen; die eine hat einen graden, die andere einen concaven, mit Sägezähnen besetzten Rand.

(Andere hierher gehörige Brücken- und Scheibensägen s. Taf. II. Fig. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51.)

Fig. 40. Beinschraube oder Tirefond zur Heraushebung des ausgesägten Knochenstücks. Es ist ein 2" langer, runder, stählerner Stab, der in einer ebenholznen oder hörnernen Handhabe befestigt ist und am untern Ende ein 3" langes, doppeltes Schraubengewinde hat, welches sich mit 2 feinen Spitzen endigt.

Fig. 41. Anderer Tirefond. Die Schraube am untern Ende des Stabs beginnt mit einer 4" breiten, abgesetzten Basis und ist 9" lang; der Handgriff am obern Ende besteht aus 2 herzförmig zusammengebognen Stäbchen.

Fig. 42. Heine's Knochenheber oder Tirefond besteht aus dem Heber und dem Schraubchen. Der Heber ist ein stählerner, platter, 1" breiter Ring *a*. von $\frac{3}{4}$ " Durchmesser, welcher unten eine 4" breite Lücke hat und von dessen 2 freien Enden das eine abgerundet ist, das andre sich unter einem stumpfen Winkel 3" gerade abwärts und dann unter einem Rechtwinkel als eine 5" lange, mit ihrem dünnern Ende etwas nach oben gekrümmte Zunge nach der entgegengesetzten Seite erstreckt. Am obern Rande des Ringes befinden sich 2 seitwärts ausgebogne Stiele *b*., welche sich nach oben vereinigen und in die Handhabe *c*. treten, die cylindrisch, aus Horn gearbeitet, 1 $\frac{1}{4}$ " lang, 3 $\frac{1}{2}$ " dick, am untern Ende mit einem schmalen stählernen Ring eingefasst und am obern Ende knopfförmig und abgerundet ist. Das 2" lange, konische, mit scharfen Schraubengängen und einer Spitze versehene Schraubchen *d*. hat einen 4 eckigen, platten, 2" breiten, 1 $\frac{1}{2}$ " hohen Kopf mit einem 4 winkligen Loch, in welches die Zunge des Hebers gesteckt wird, um es in das auszubohrende Knochenstück einzuschrauben, wonach der Heber wieder gelöst, das Knochenstück mit dem darin haftenden Schraubchen

(siehe e.) ganz losgesägt und dann mittelst des wieder eingesetzten Hebers ausgehoben wird.

Fig. 43. Savigny's Pincette zum Ausheben des ausgesägten Knochenscheibchens besteht aus zwei $5\frac{1}{4}$ " langen, in der Mitte durch 2 Niete zu einer Doppelpincette vereinigten Armen, welche nach oben breiter werden, einen schwachen Bogen nach aussen bilden, so dass sie mit den Enden, welche 7" breit, schwach gewölbt, abgerundet und an der innern Fläche mit kleinen Spitzen versehen sind, $1\frac{1}{2}$ " von einander stehen. Nach unten verschmälern sich die ebenfalls schwach nach aussen gebognen Arme zu dem 2" breiten, stumpf abgeschnittenen, an der innern Fläche quer eingefeilten Ende. Auf der äussern Fläche sind in einiger Entfernung von jedem Ende 2 quere Leisten, um hier die Pincette, deren Branchen in die Sägefurche gebracht werden, sicherer zu fassen.

Fig. 44. Cheselden's Zange zu demselben Zweck besteht aus 2, sich kreuzenden, durch ein Charnier zaugenartig vereinigten Armen, deren Schenkel bogenförmig gekrümmt sind und abgerundet endigen, deren vordere Blätter zusammen einen hohlen Kegel bilden. Die Blätter sind daher, dem Umfange der Trepankrone entsprechend, nach den Flächen gebogen, an der innern Fläche sind sie am breitem Rande mit vorragenden kleinen Spitzen besetzt, an dem stumpfspitzigen andern Ende quer eingefeilt.

Fig. 45. Borstenpinsel zur Entfernung der während des Bohrens sich zwischen die Zähne der Krone setzenden Spähne, besteht aus dem hölzernen, länglich viereckigen Borstengehäuse, welches sich nach oben in eine Handhabe verlängert und an der untern platten Fläche runde Löcher hat, in denen die Borstenbündel befestigt sind.

Fig. 46. Hennemann's Kronenführer zur Fixirung der Krone, wo deren Pyramide nicht gebraucht werden kann. Er besteht aus einem (hier vertical liegenden, beim Gebrauch aber horizontal zu stellenden) Handgriff *a.*, an den der beinah rechtwinklig gebogene Stiel *b.* geschraubt wird, dessen vorderes Ende mit dem 2" dicken, 4" hohen, mit 3 Stahlspitzen *ddd.* zum sicheren Aufsetzen versehenen, messingnen Ring *c.* verbunden ist, innerhalb welchem die Trepankrone bewegt wird.

Fig. 47. Savigny's Linsenknopfmesser (Lenticulair) ist ein starkes Messer, an dessen Klinge der schneidende Theil 1" lang, unten 4, oben 5" breit und hier mit einer abgerundeten linsenförmigen Platte versehen ist.

Fig. 48. v. Graefe's Lenticulairmesser. Die Klinge hat einen, in dem Heft befestigten, $1\frac{1}{2}$ " langen, 3" dicken, cylindrischen

Stiel, welcher am Hest mit einem Plättchen versehen und darüber ringförmig verziert ist. Aus ihm entsteht der schneidende Theil, welcher 1" lang, unten 4 und oben 3" breit ist, eine stark gewölbte, in die Rundung des Stiels übergehende Fläche *b.* und eine mit jener zum Schneiderand zusammenkommende, ebene Fläche *a.* hat, gegen die hin der Stiel schräg abgeschnitten und mit einer vorragenden Linie abgesetzt ist. Am obern Ende der Klinge befindet sich ein gewölbtes, mit der hohlen Fläche abwärts gerichtetes Plättchen *c.*, welches kreisrund ist, 3" im Durchmesser hält und so schief aufgesetzt ist, dass es mit der graden Fläche *a.* einen mässig spitzen Winkel bildet. Das Hest des Messers ist 3½" lang, 8 kantig und an den 4 breiteren Flächen kreuzweis gefurcht.

(Das gewöhnliche ältere Lenticulair s. Tafel II. Fig. 13.)

Fig. 49. Platner's Instrument zum Wegschneiden von Knochenspitzen im Umfange der Knochenlücke, ist ein je nach der Grösse der letztern verschieden grosser stählerner Hohlkegel von der Form eines Fingerhuts, mit einer Längsspalte, an welcher der eine Rand schneidend, der andre mit einem Stiel verbunden ist, mittelst dessen der Fingerhut, mit der Oeffnung abwärts gekehrt, an einen Handgriff befestigt wird.

Fig. 50. Knochenzange mit Linsenknopf zu demselben Zweck. Sie ist 5½" lang und aus 2, in einem Charnier verbundenen Branchen zusammengesetzt, deren Schenkel *c.* wie Taf. II. Fig. 36. beschaffen sind, von deren Mittelstücken *a.* eines mit einer Spalte versehen ist, um das andere, mit jenem durch einen Niet verbundene, durchzulassen, und deren Blätter *b.* stark und 10" lang sind, am Mittelstück ein längliches Viereck bilden und davor 3 Flächen und 3 Ränder haben. Das eine Blatt endet spitz, das andre mit einem, 4" im Durchmesser haltenden Linsenknopf *d.*, welcher an der der Zange zugewandten Fläche hohl, an der andern convex ist, einen stumpfen Rand hat und gegen die Flächen des Blatts rechtwinklig aufgesetzt ist.

Fig. 51. Hennemann's Zange zu demselben Zweck ist der Zange Taf. II. Fig. 39. ähnlich; ihre Blätter sind jedoch im Schluss einfach gekreuzt, zwischen den Schenkeln ist eine sie auseinander-treibende Feder und die Gebisstheile, die bei *a.* von der vordern Seite dargestellt sind, sind auf die im Profil gezeigte Art gekrümmt.

Fig. 52. Papagaienschnabel zum Abkneipen grösserer Knochenspitzen und Brücken. Von 2 starken Stäben, deren untere Theile im verschiednen Grade, aber so, dass ihre scharfen Enden auf einander treffen, gebogen sind, ist der eine durch eine Schraube unbeweglich an einer Platte befestigt, während der andere mit einer

Leiste in einer Furche von jenem sich bewegt und mittelst einer durch jene Platte gehenden, mit einem Handgriff versehenen Schraube auf- und abwärts getrieben werden kann.

Fig. 53. Knochenfeile zur Entfernung von Knochenspitzen (im Profil und von der Fläche dargestellt). Sie ist an beiden Enden nach den Flächen gekrümmt und endet an der einen Seite spitz, an der andern mit einem quer abgeschnittenen Rande.

Fig. 54. Exfoliativtrepan. Er ist aus Stahl bereitet und besteht aus dem, wie bei Fig. 10. beschaffnen Stiele nebst Zapfen und dem scharfen Theile, welcher eine 4 eckige, $1\frac{1}{4}$ " lange Platte darstellt, die oben 6" breit, 2" dick ist und sich nach unten so in allen Richtungen verschmälert, dass sie hier nur 3" breit und $\frac{2}{3}$ " dick ist. Das untere Ende ist quer abgeschnitten; in seiner Mitte ragt eine scharfe Spitze $\frac{1}{2}$ " lang hervor und zu deren beiden Seiten sind die untern Ränder in entgegengesetzter Richtung nach den breitem Flächen hin schief abgesetzt, so dass sie unten in scharfe Kanten ausgehen, mittelst welcher das Instrument, welches an einem Trepanbaum befestigt wird, schabend wirkt.

Fig. 55. Dreiblättriger Exfoliativtrepan. Er ist dem vorigen ähnlich, nur ist an die eine Fläche der (oben und unten gleich breiten) scharfen Platte längs deren Mittellinie unter einem Rechtwinkel eine andere Platte angesetzt, welche der einen seitlichen Hälfte von jener ganz gleich ist und deren unterer schief abgesetzter Rand mit den beiden andern, untern Rändern in gleicher Fläche liegt.

Fig. 56. Vierblättriger Exfoliativtrepan. Sein scharfer Theil besteht aus 2 längs ihren Mittellinien sich durchkreuzenden Platten, welche unten 4, in gleicher Fläche liegende, schief abgesetzte Ränder bilden, in deren Mitte die Spitze hervorragt. Die äussern Ränder der Platten sind unten schief abgesetzt, um scharf zu sein, und haben oben einen rechtwinkligen Ausschnitt, der an 2 Rändern höher, als an den andern beiden liegt und zur Vereinigung des Exfoliativtrepans mit der Krone Fig. 24. dient.

Fig. 57. Paré's Exfoliativtrepan, welcher dem jetzigen einfachen sehr ähnlich und an einen Trepanbogen gesteckt ist.

Fig. 58. 59. Berengar's Schädelbohrer. Der erstere ist ein, an einem Trepanbaum zu befestigender Stiel mit kolbigem Ende, an welchem rund herum scharfe Leisten hervorragen und nach unten zusammenlaufen. Der andere ist ein, an einem Trephinengriff befestigter Kegel, welcher aus scharfen Ecken, die zu einer Spitze zusammenlaufen, gebildet wird.

Fig. 60. Berengar's Exfoliativtrepan stellt eine dreizinkige, an einem Bogen zu befestigende Gabel dar, deren beide

seitliche Zinken eine Kreisfurche ausschaben, während sie um die mittlere, die als Axe dient, herumbewegt werden.

Fig. 61. Paré's schneidender Zirkel zur Ausschneidung eines kreisrunden Knochenstücks. Von seinen beiden, beweglich mit einander verbundenen und mittelst eines Kreisbogens und einer Schraube einander näher oder ferner zu stellenden Schenkeln geht der eine in eine einfache Spitze aus, mit der er fest auf den Schädel gesetzt wird; der andere ist höher abgesetzt und es wird an ihm mittelst einer Schraube eine gestielte, spitzige und scharfrandige, 4seitige Pyramide befestigt, welche im Kreise um den vorigen Schenkel herumbewegt wird und zur Ausschneidung des Knochenstücks dient. *a.* ist eine andere Pyramide, welche statt der vorigen am Zirkel befestigt werden kann.

Fig. 62. Gerader Hebel, welcher spitzig endet und in einer Handhabe befestigt ist.

Fig. 63. Gewöhnlicher doppelter Hebel. Er bildet einen $5\frac{3}{4}$ " langen runden Stab, welcher in seiner Mitte einen länglich runden Knopf hat, von hier aus nach beiden Enden hin etwas dünner wird und sich schwach in entgegengesetzter Richtung krümmt. Der Theil *a.* wird 2" vor seinem Ende an der einen Seite platt und endet meisselförmig mit einem $2\frac{1}{2}$ " breiten queren Rande, über dem die platte Fläche mehrfach quer eingekerbt ist. Der Theil *b.* ist dem vorigen ähnlich, jedoch weniger abgeplattet und am Ende nur 1" breit.

Fig. 64. Ch. Bell's Hebel ist ein $5\frac{1}{4}$ " langer, 2" breiter, $1\frac{1}{2}$ " dicker, an beiden Enden schwach in entgegengesetzter Richtung gekrümmter Stab, der bei *a.* etwas breiter wird und wie in Fig. 63. beschaffen ist. Der Theil *b.* hat 2 gerade Flächen, 2 gekrümmte platte Ränder, und bildet einen kurzen, spitzwinkligen, 1" hohen Haken.

Fig. 65. Doppelter gekrümmter Hebel. Er ist dem Hebel Fig. 63. ähnlich, jedoch an beiden Enden stärker gekrümmt, an dem obern (daneben von der eingekerbten Fläche abgebildeten) myrthenblattförmig und am untern auf der hintern Fläche stark gewölbt, wodurch er grössere Stärke erhält.

Fig. 66. 67. Hakenförmige Hebel von verschiedner Krümmung, welche stumpfspitzig enden und mit hölzernen Handgriffen versehen sind.

Fig. 68. v. Gräfe's Hebel besteht in einem geraden, 8 kantigen, 3" langen, stählernen Stabe, welcher an einem, wie Fig. 15. *a.* beschaffenen, nur etwas dünnern Griff befestigt ist und an dem sich unten ein platter, an den Rändern schräg abgeschnittener, oben 2" dicker und 3" breiter Haken befindet, welcher einen Halbkreis von

7^{'''} Durchmesser bildet und mit seinem meisselförmigen, an der concaven Fläche quer eingekerbten Ende um 2^{'''} vor der Axe des Stiels vorragt. Dieser Hebel bedarf keines Hypomochlions und es wird mit ihm gerade in die Höhe gezogen.

Fig. 69. Petit's Hebel. Er besteht aus einem starken 4 seitigen, an den Rändern schräg abgeschnittenen und in einem hölzernen Handgriff befestigten, stählernen Stabe, dessen vorderer Theil sich bogenförmig abwärts krümmt, mit einem stumpfen, quer abgeschnittnen Rande endet und hinter diesem an der concaven Fläche quer eingekerbt ist. Der Körper dieses Stabes *B.* ist von oben nach unten von 5 Löchern durchbohrt, durch deren eines die Schraube *a.* des Bogens *bb.* gesteckt wird, auf welche man eine Flügelschraube zur Befestigung des Bogens schraubt. Die Arme des dem Hebel als Hypomochlion dienenden Bogens sind mit kleinen Polstern *cc.* an der untern Fläche versehen. *A.* ist ein kleinerer Bogen nebst Flügelschraube.

Fig. 70. Louis' Hebel unterscheidet sich von dem vorigen durch Folgendes: Der Körper *A.* des vorn stärker abwärts gekrümmten Hebels ist nur mit 3 Löchern und dahinter mit einem Spalt versehen; auf seiner obern Fläche liegt ein Schieber *B.*, welcher drei, den Löchern des Körpers entsprechende, hinten aber in schmalere Spalten ausgehende Löcher und dahinter eine Schraube *f.* hat, die in die Spalte des Körpers greift und mit diesem den Schieber vereinigt. Auf den Armen *dd.* des Bogens sind 2 andere, oben gespaltene Arme durch Schrauben befestigt, welche mit ihren Klauen *aa.* die Kugel *b.* umfassen; diese ist nach allen Richtungen hin um ihr Centrum beweglich und trägt das oben geknöpfte Stäbchen *e.* Letzteres wird, während die Löcher des Hebels und des Schiebers genau aufeinander liegen, durch dieselben gesteckt und dann wird der Schieber vorgeschoben, wodurch das Knöpfchen *e.* über dem engern Spalt zu liegen kommt und der Bogen an dem Hebel befestigt ist.

Tafel XXI.

Zur Trepanation des Schädels, Eröffnung der verschlossenen Nasenlöcher und Operation der Nasenpolypen.

Fig. 1—12. Trepanation des Schädels. Die ersten elf Figuren haben halbe, die zwölfte hat volle Grösse.

Fig. 1. Dreifüssiges Hebewerkzeug. Drei Füße *ddd.* sind oben mittelst Schrauben an eine runde Platte *c.* befestigt, welche in der Mitte durchbohrt ist, um den Stab *a.* durchzulassen; dieser ist an der obern Hälfte mit einem Schraubengewinde versehen, unten aber glatt und dreikantig und geht durch eine entsprechende Oeffnung in einer Platte, welche die von ihr aus sich auswärts krümmenden Füße *fff.* verbindet. Am untern Ende bildet der Stab einen Haken, an welchen die Schraube *e.* (welche in den aufzuhebenden Knochen eingeschraubt wird) mit ihrer gefensterten Handhabe angehängt ist. Durch Abwärtsschrauben der Flügelschraube *b.* wird der Stab mit dem Haken höher hinaufgetrieben.

Fig. 2. Dreifüssiger Hebel, welcher gewöhnlich dem Hildanus zugeschrieben wird. Er ist dem vorigen ähnlich; der zwischen den Füßen durchgehende Stab endet aber nicht mit einem Haken, sondern mit einem um seine Axe drehbaren Kloben, an dem ein auf der obern Fläche geriefter Haken mittelst einer kleinen Kette befestigt ist.

Fig. 3. v. Hübenthal's Hebel besteht in einem halbkreisförmigen Bügel *aa.*, welcher in den, dem gleichen Bügel des Crano-toms Taf. XX. Fig. 34. zur Basis dienenden Ring eingesetzt wird, in seiner Mitte aber von einer 4 eckigen Scheide *b.* durchbrochen ist; in diese passt genau der Stab *c.*, dessen oberes schraubenförmiges Ende bei *f.* hervorrägt und von der Schraubenmutter *e.* umgeben ist, die auf der, die Scheide deckenden Scheibe *d.* ruht. Durch ein die Bewegung nur nach einer Richtung zulassendes Charnier *h.* ist mit dem Stabe der rechtwinklig gebogene, von gut gehärtetem Stahl bereitete Haken *g.* vereinigt, dessen kürzerer Schenkel ungezähnt ist, an Länge der Trepanöffnung entspricht und unter den aufzuhebenden Knochen gebracht wird.

Fig. 4. Hildan's Elevatorium. Durch einen, in das aufzuhebende Knochenstück einzuschraubenden Knochenbohrer ist ein ei-

serner Stab gesteckt, welcher durch eine Schraube mit einer Platte verbunden ist, die durch eben jene höher oder tiefer gestellt werden kann und zum Aufsetzen des Werkzeugs auf eine gesunde Stelle des Schädels dient.

Fig. 5. Petit's Curette, ein kleiner Löffel, womit das Extravasat unter dem Schädel weggenommen werden soll.

Fig. 6. Belloste's Blech, eine runde, durchlöchernte Platte mit 2 Schenkeln, welche so, wie das überstehende Profil zeigt, aufwärts gebogen sind. Sie soll in die Trepanöffnung gelegt werden, um das Hineindrängen des Hirns und der Hirnhaut in dieselbe zu verhindern.

Fig. 7. Meningophylax, ein an einem Handgriff befestigtes, oben mit einer convexen Platte versehenes, rundes Stäbchen, womit die Hirnhaut vom Schädel abgedrückt werden soll, um einem zwischen beiden liegenden Extravasat den Ausweg zu bahnen.

Fig. 8. Faulquier's Compressorium für die verletzte Art. meningeä. An einer oben mit einem abgebognen Handgriff versehenen Platte ist eine andere rechtwinklig befestigt, welche durch ein Schraubenloch die Schraube *b.* durchlässt, die an der Platte *c.* befestigt ist. Letztere läuft mit einem Zapfen in der Spalte der Längsplatte und wird durch die Schraube der Platte *a.* genähert, welche an der Längsplatte durch ein Schraubchen befestigt ist und mit Schwamm belegt an der Stelle des blutenden Gefässes durch die Trepanöffnung unter den Schädel gebracht wird. Ist ein Blutleiter verletzt, so wird statt der Platte *a.* die Platte *d.* angeschraubt und durch eine Oeffnung der harten Hirnhaut so unter diese gebracht, dass in ihrer Spalte die Seitenwände des Blutleiters zu liegen kommen.

Fig. 9. v. Gräfe's älteres Compressorium für die Art. meningeä. An einer dreifüssigen Platte *cc.* ist eine Hülse befestigt, durch welche ein oben mit einem Schraubengewinde versehener Stab geht, der hier eine geränderte Mutterschraube *b.* trägt, unten an einer 4 eckigen Platte befestigt ist, welche mit Schwamm belegt, unter den Schädel gebracht und durch die Mutterschraube gegen die auf dem Schädel ruhende dreifüssige Platte getrieben wird.

Fig. 10. v. Gräfe's neues Compressorium für die Art. meningeä ist dem vorigen ähnlich. Auf einer einfachen Platte befindet sich ein hohler Cylinder *c.*; durch beide geht das 4 eckige Stäbchen *d.*, welches oben mit dem, die Mutterschraube *b.* tragenden Schraubengewinde *a.* versehen ist und unten mit einem Absatz in die Platte *ef.* übergeht, an deren Ränder Löcher befindlich sind, um mittelst Fäden auf ihr ein Schwammstückchen zu befestigen.

Fig. 11. Ferg's Compressorium für die Art. meningea. Eine halbovale, zur Befestigung eines Schwammscheibchens durchlöcherte Platte *c.* ist unter einem Rechtwinkel an dem Stäbchen *b.* befestigt, welches oben eine von einer Schraubenmutter durchbrochne Hülse trägt, durch welche die Schraube *a.* geht; diese wird mit ihrem untern zapfenförmigen Ende in das Loch *e.* der auf den Schädel zu legenden Platte *d.* gesetzt und treibt das unter den Schädel gebrachte Plättchen *c.* gegen denselben herauf.

Fig. 12. Nadel zur Umstechung der Art. meningea. Sie ist am vordern Theile stark gekrümmt, hat gleich hinter der sehr scharfen Spitze das Oehr, ist am Körper etwas dünner und endet mit einer platten, abgerundeten Handhabe.

Fig. 13. 14. Eröffnung der verschlossenen Nasenlöcher. Die Figuren haben halbe Grösse.

Fig. 13. Heister's Röhrrchen zum Offenerhalten der Nasenlöcher sind von Blei oder Messing und am untern Ende mit einem Flügel zu ihrer Befestigung versehen.

Fig. 14. B. Bell's Röhrrchen zu demselben Zweck. Sie sind von Silber, oben abgerundet und geschlossen, in ihrem Umfange mit mehreren Löchern versehen und gehen nach unten von der hintern Wand aus in 4 eckige, schwach nach hinten gebogene Stiele über. Diese werden durch Hülsen gesteckt, welche auf einer der Quere nach schwach convexen silbernen Platte sitzen und an der vorderen Wand Schraubchen durchlassen, durch die die Röhrrchen höher oder tiefer festgestellt werden können. Die Platte, welche auf die Oberlippe zu liegen kommt, hat an jedem Ende einen Ausschnitt *e. d.* zur Einziehung von Bändern, wodurch die Platte befestigt wird.

Fig. 15 — 83. Operation der Nasenpolypen. Die Figuren haben halbe Grösse.

a) Polypenzangen.

Fig. 15. Munnicks' Rabenschnabelzange ist über die Flächen gebogen, an den Spitzen breit und an den innern Flächen des Gebisses in die Quere tief eingekerbt.

Fig. 16. Dionis' Entenschnabel ist gerade und hat wenig ausgehölte, innen glatte Gebisstheile.

Fig. 17. Scultet's Kranichschnabel ist lang, gerade und an den Gebisstheilen schmal und auf der innern Fläche in die Quere stark eingekerbt.

Fig. 18. Garengoot's gerade Zange. Die Gebisstheile sind $1\frac{3}{4}$ " lang, 4" breit, aussen rund, inwendig platt und nehmen bis zu dem kolbigen, stumpfen Ende zu, an dem sie Oeffnungen oder Fenster von 4" Länge und $2\frac{1}{2}$ " Breite haben.

Fig. 19. Heister's gerade Zange ist der vorigen ähnlich, in den Gebisstheilen aber dünner, bis zu dem etwas breiteren gefensterten Theile.

Fig. 20. Sharps gerade Zange ist 7" lang und aus 2 etwas über ihrer Mitte durch ein Charnier verbundenen Schenkeln zusammengesetzt, deren den Schluss bildender Theil *a.* länglich viereckig, 1" lang, 4" breit und 3" dick ist. Die Blätter *b.* sind $2\frac{1}{2}$ " lang und bilden zusammen einen völlig cylindrischen, am vordern Ende abgerundeten Stab; innen haben sie eine löffelförmige Aushöhlung (s. die Nebenfigur), welche nach hinten schmaler und seichter wird, am Schlusse ganz aufhört und von einem eingekerbten Rande umgeben ist, dessen Zähnen zwischen die des andern Blatts hineinpassen. Nahe am Ende ist ein 2" breites, 3" langes, ovales Loch. Die Schenkel *c.* haben 2 platte Flächen und 2 schmale platte Ränder, liegen am Schlusse fast ganz aneinander, weichen aber nach hinten etwas auseinander und werden auch breiter, bis sie in die ovalen Ringe übergehen. Die Schenkel umfasst der genau auf dieselben passende Schieber *d.*, welcher innen platt, aussen abgerundet ist und zur festen Schliessung der Zange dient. — Man hat diese Zange auch kleiner, und der äussere Rand ihrer Schenkel kann wellenförmig (s. Fig. 32) sein, damit der Schieber eine festere Anlage erhalte.

Fig. 21. Richter's gerade Zange unterscheidet sich von der vorigen ausser in Hinsicht der Grösse hauptsächlich durch die Schenkel, von denen nur einer mit einem geschlossenen, der andere mit einem offenen Ringe versehen ist. Die Löffel sind inwendig etwas uneben und dürfen am vordern Rande nicht zu dünn und scharf sein.

Fig. 22. Mursinna's gerade Zange unterscheidet sich von der Fig. 20. besonders durch die Löffel, welche stark ausgehöhlt, an den Rändern mit feinen Zähnen versehen und deren Fenster grösser sind. Auf den Schenkeln ist kein Schieber.

Fig. 23. Eckoldt's zerlegbare Zange hat einen unbeweglichen Arm *A.* und einen beweglichen *B.*, beide werden durch die Schraube *C.* an dem Schlosse des unbeweglichen und das Loch *c.* an dem beweglichen Arm verbunden, wodurch der Ring *b.* auf den vorstehenden Theil *b.* des beweglichen Griffes *d.* auf der Seite des beweglichen Arms zu liegen kommt. An *A.* ist über *c.* eine Feder *e.*

befestigt, welche, zwischen beiden Armen liegend, dieselben von einander entfernt hält. Die Enden der Arme *aa.* sind gefenstert und an der innern Fläche gefurcht. Von dieser Zange werden bei beschränktem Raume die Arme einzeln, erst der unbewegliche, dann der bewegliche, wie die Löffel einer Geburtszange eingeführt und darauf beide im Schlosse mittelst der Schraube vereinigt.

Fig. 24. Schreger's zerlegbare Zange besteht aus 2 Armen, welche zu manchem Behufe vorn aufwärts gebogen gebildet werden könnten. Der von der innern Fläche in etwas schiefer Ansicht dargestellte weibliche Arm *A.* ist an dem Körper *a.* des Arms der Richterschen Zange (Fig. 21.) ähnlich, an der Spitze *b.* in schiefer Richtung stark gekerbt, damit er auf die Polypenwurzel zugleich zermalmend wirke; bei *c.* ist ein 4 eckiges Zapfenloch für den Querbalken des männlichen Arms, welches horizontal durch die ganze Dicke des Arms durch- und auf der äussern Fläche des Ansatzes *d.* ausgeht, der dem Arme mehr Masse, dem Loche mehr Länge und dadurch dem Querbalken eine sicherere Lage zu geben bestimmt ist. Der von der Seite gesehene männliche Arm *B.* ist am Körper *a.* und an der Spitze *b.* wie der vorige beschaffen; in der Mitte trägt er den reichlich 1" langen 4 eckigen Querbalken, dem gegenüber auf der äussern Fläche die beiden durch Feilenhaue raubgemachten Flügel *d.* für den Zeige- und Mittelfinger liegen. — Es wird zuerst der weibliche Arm an die eine Seite der Polypenwurzel geführt und daselbst mit dem in den Ring gesteckten Daumen festgehalten, dann der männliche Arm an der andern Polypenseite so weit eingeführt, bis der Querbalken seinem Loche gegenüber steht und nun der Zeige- und Mittelfinger der Hand, deren Daumen schon im Ringe liegt, auf den Flügel *d.* gelegt; endlich werden die Finger in gerader Linie zusammengedrückt und dadurch die Arme so weit gegeneinander geschoben, bis ihre Spitzen die Wurzel fest zwischen sich gefasst haben.

Fig. 25. Pallucci's Zange trägt an dem einen Schenkel eine Schraube *b.*, welche durch ein Loch des andern Schenkels geht und eine Schraubenmutter *c.* aufnimmt, wodurch beide Arme geschlossen gehalten werden. Bei *a.* sind die Arme auf der innern Fläche leicht ausgehöhlt, mit kleinen feilenartigen Zähnen versehen und von Fenstern durchbrochen. Ein durch den Ring gezogenes Band dient dazu, mit Hilfe der Lippen die Zange in fast horizontaler Lage zu halten und die Hände frei zu machen.

Fig. 26. 27. Leber's Quetschzange, welche zugleich zum Zerquetschen und Ausreissen des Polypen dient. Die Zange Fig. 26. hat ausgehölte Löffel *A.*, welche auf der hohlen Fläche mit spitzen

Zähnen besetzt sind und durch eine zwischen den Griffen befindliche Feder geschlossen gehalten werden. Sie bilden zusammen einen im Umfange sowohl, als am vordern Ende abgerundeten Stab und haben an ihrem hinteren Ende zwischen sich einen Ausschnitt, welcher in die Höhlung ihrer Löffel führt und zum Einschieben des Meissels Fig. 27. bestimmt ist. Dieser dient zur Zerstörung der Wurzel des gefassten Polypen und besteht in einem mit einem Ringe versehenen, runden, am vordern Ende aber platt gedrückten, meisselförmig endenden Stabe.

Fig. 28. Dionis' gekrümmte Zange hat schwach nach den Rändern gekrümmte, an der innern Fläche mit feinen Zähnen besetzte Löffel.

Fig. 29. Scultet's gebogener Kranichschnabel ist dem geraden Fig. 17. ähnlich, nur sind die Arme in einem stumpfen Winkel nach den Flächen gebogen.

Fig. 30. Brambilla's gekrümmte Zange hat schmale, lange, nach den Rändern mässig gekrümmte Arme, deren innere Flächen durch Furchen rauh gemacht sind.

Fig. 31. Heister's gekrümmte Zange ist der geraden Fig. 19. ähnlich; ihre Löffel sind aber schmaler und nahe den Spitzen nach den Rändern gleichmässig gekrümmt.

Fig. 32. Sharp's gekrümmte Zange ist der geraden Fig. 30. ähnlich, nur sind die Blätter nach den Rändern gebogen, so dass sie etwa 5 bis 7" von der geraden Richtung abweichen. Die äussern Ränder der Schenkel sind wellenförmig, damit der Schieber fester sitze.

Fig. 33. Solingen's Zange mit Polypenkrümmung (zum Fassen eines Polypen mit dickem Körper). Von den Schenkeln ist einer ganz gerade, der andere in einiger Entfernung vom Charnier in einem Winkel über die Flächen gebogen; beide sind an der Spitze auf der innern Fläche quer gerieft.

Fig. 34. Richter's Zange mit Polypenkrümmung. Sie ist gerade und besteht aus 2 Stücken, die bei *a.* übereinander durch einen Schraubenniet so verbunden sind, dass sie getrennt und, nachdem sie einzeln zur Polypenwurzel geführt, wieder vereinigt werden können. Die Blätter *bb.* sind 2" lang, gehen in einem nach aussen gerichteten Kreisbogen nach vorn und enden mit den 9" langen geraden Theilen *c.*; diese liegen bei geschlossener Zange dicht aneinander und sind wie bei Fig. 20. gefenstert, auf der innern Fläche ausgehöhlt und gezähnt, während die Theile *bb.* bis zum Schlusse hin ganz abgerundet sind. Die Schenkel *dd.* sind 3½" lang, rund und etwas nach aussen gebogen; der eine endet mit dem Ringe *e.*

für den Daumen, der andere ist statt dessen in *f.* halbkreisförmig zurückgebogen und offen für den Mittelfinger.

Fig. 35. Josephi's Zange mit Polypenkrümmung. Die Arme sind bei *xx.* in einem stumpfen Winkel gebogen, gehen dann gerade nach vorn bis nahe vor der Spitze, wo sie einander so zugekrümmt sind, dass sie in einer Länge von etwa 4''' an einander liegen; sie sind, wie *B.* zeigt, an der Spitze gefenstert und haben an der innern Fläche eine mit Zähnen besetzte Aushölung. Am Schlusse, wo die Arme übereinander liegen, hat der eine Arm 4 Löcher *a.*, die auf der obern Fläche von einem vertieften Kreise *b.* umgeben sind, der andere 4 mit einem Schraubengewinde versehene Stifte *cccc.*, welche jenen entsprechen; je nachdem der Körper des Polypen mehr oder minder dick ist, wird ein mehr oder weniger nach hinten gelegener Stift durch das ihm entsprechende Loch gesteckt, dadurch der Raum *A.* vergrössert oder verkleinert und auf den Stift die Flügelschraube *d.* geschraubt, um die Arme, die einzeln an die Polypenwurzel geführt werden können, zu vereinigen. Dies Aufschrauben geschieht mittelst des Schraubenschlüssels *D*, dessen unteres Ende wie *E* darstellt, gespalten ist. Von den etwas nach aussen gebogenen Schenkeln ist einer mit einem Ringe versehen, der andere nur umgebogen. — Zur Ausreissung von Rachenpolypen dient eine eben so construirte Zange, die jedoch grösser ist und deren Arme, wie *C.* zeigt, nach den Rändern gebogen sind.

Fig. 36. Fritze's Zange mit doppelter Krümmung ist der Richterschen Fig. 34. ähnlich; ihre Arme haben, wie diese, eine Polypenkrümmung, sind aber ausserdem noch, wie *B.* zeigt, an dem vordern geraden Theile nach den Rändern gebogen. Am Schlusse sind die Arme auf den zugewandten Flächen ausgeschnitten, um ineinander gelegt zu werden, und es hat hier der männliche Arm *B.* einen Zapfen, auf dem ein Stiftchen mit einem Schraubenknopf sitzt, der weibliche Arm dagegen einen Ausschnitt, welcher den Zapfen aufnimmt, und auf diesem Arme ist ein beweglicher Riegel befestigt, welcher mit seinem gespaltenen Endblättchen zwischen Zapfen und Schraubenknopf tritt und beide Arme, welche einzeln an die Polypenwurzel geführt werden können, sicher verbindet.

b) Unterbindungswerkzeuge.

Fig. 37. Goulard's Haken und Gabel, um vom Munde aus durch die Choane und Nasenhöle einen Faden zu führen, sowohl zur Unterbindung von Polypen, als um bei Blutungen in der Nasenhöle eine Mesche in die Choane zu bringen. Ein gekrümmtes Stahlstäbchen ist am dünnern Ende hakenförmig zurückgebogen und mit

einem Knöpfchen versehen, am andern Ende ist ein 4 kantiger Stift, mit dem es in einem Handgriff befestigt wird. Die Gabel ist mit einem Handgriff und an dem Ende mit Ringen versehen, durch welche der einzuführende Faden gezogen wird; sie wird mit diesem vom Munde aus hinter das Gaumensegel gebracht, dann ihr Handgriff möglichst gesenkt und der durch die Nasenhöle geführte Haken ihr entgegen bewegt, damit er den zwischen den Ringen liegenden Theil des Fadens fasse und diesen im Zurückziehen mit sich zur vordern Nasenöffnung herausbringe.

Fig. 38. Bellocq's Röhrrchen zu demselben Zwecke besteht aus der Röhre *A*. und der Feder *B*. Die Röhre ist von Silber, $6\frac{1}{2}$ " lang, überall 2" weit, an beiden Enden offen, bis auf das etwas gebogene obere Ende ganz gerade und am andern Ende mit einem Ringe *b*. zum Festhalten versehen. In derselben befindet sich ein 5" langes, dünnes, silbernes Stäbchen *d*., das am unteren Ende ringförmig gebogen, am obern durch 2 Niete mit der Stahlfeder *c*. verbunden ist. Diese ist 5" lang, platt, so breit, dass sie leicht die Röhre passirt, und am obern Ende mit einem silbernen Knöpfchen *e*. vereinigt, welches die Dicke der Röhre hat, der Quere nach durchbohrt und bei *d*. gut abgerundet ist. — Nachdem die Feder bis zu dem, mit dem einzuziehenden Faden versehenen Knöpfchen in die Röhre zurück gezogen worden ist, wird diese so durch die Nasenhöle geführt, die Feder vorgeschoben, und wenn deren Knöpfchen nun in der Mundhöhle hinter dem Gaumen vortritt, das eine Ende des Fadens hier festgehalten und die Röhre sammt der in dieselbe wieder zurückgezogenen Feder aus der vordern Nasenöffnung wieder herausgeführt.

Fig. 39. 40. B. Bell's Sonden, um die Ligatur an die Polypenwurzel zu bringen, sind am obern Ende gespalten und gerade oder gebogen.

Fig. 41. Eckoldt's Stäbchen zur Handhabung der zum Ausreissen der Polypen dienenden Fischbeinschlingen. Sie sind von Silber oder Fischbein, an dem untern Ende sämmtlich so, wie Fig. *d*. zeigt, gespalten, um an dieser Gabel die Ligaturenden umschlingen zu können, am obern Ende verschiedentlich durchbohrt, um hier die beiden Hälften der zu einer Schlinge zusammengebogenen Ligatur durchzulassen. Man braucht das Stäbchen *d*., wenn der Polyp an den Seiten, das Stäbchen *b*., wenn er oben oder unten in der Nase sitzt, wo auch das Stäbchen *a*. mit schief durchbohrtem Knopfe angewandt werden kann. Das platte Stäbchen *c*. dient zur Unterbindung eines in der Kieferhöhle wurzelnden Polypen.

Fig. 42. Heister's geöhrte Sonde, zur Umföhrung der Ligatur um einen an der Seitenwand der Nase sitzenden Polypen, ist oben stark gekrümmt, hinter der stumpfen Spitze für die Ligatur geöhrt und unten mit einem Handgriff versehen.

Fig. 43. Paré's (eigentlich Castellan's) Ring zur Umföhrung der Ligatur um Rachenpolypen (vergl. Taf. XXIV. Fig. 1. 2. 3.).

Fig. 44. Theden's Zange zu demselben Zweck endet vorn mit einem breiten Ringe, der aus 2 Halbkreisen *aa*. zusammengesetzt ist, welche an der äussern Fläche ausgehöhlt sind und am vordern Ende an dem obern Rande die aufrechtstehenden Stifte *bb*. haben. Die Schlinge wird um den Ring gelegt, ihr Ende nebst dem Griff gefasst, der Ring bis unter den Polypen geführt, hier, so weit es dieser erfordert, geöffnet und um denselben in die Höhe gebracht; dann wird die Schlinge durch Schliessung des Ringes von diesem gelöst, mittelst desselben so hoch wie möglich am Polypen heraufgeschoben und ihr Ende fest angezogen. Endlich wird die geschlossene Zange umgekehrt vor dem Polypen auf die Schlinge so, dass deren Ende zwischen den Stiften *bb*. liegt, aufgesetzt und durch Anziehen der Ligatur und Abwärtsdrücken der Zange der Polyp abgerissen. Der Stift *c*. verhindert hierbei, dass die Schlinge zwischen die Hälften des Ringes dringt.

Fig. 45. Schreger's Werkzeug, um Nasen- und Rachenpolypen mit der Schlinge abzureissen. Der Schlingenföhrer und Schnürer *A*. ist ein plattrunder, vorn etwas aufgebogener Stahlstab, welcher bei *b*. mit einem kurzen horizontalen Ast endet, woran ein senkrechtcs Querblatt *c*. mit 2 Löchern zum Durchföhren der Schlinge befestigt ist. Nach hinten wird der Stab breiter und trägt auf seiner obern Fläche, einen Querfinger breit vom Griffe, einen feststehenden runden Zapfen *a*., welcher von vorn nach hinten für das eine Ligaturende durchbohrt ist. *e*. ist der Griff zur Aufnahme des Daumens. — Die geöhrtc Stahlsonde *B*. hat einen Griff *b*, ist am vorderen Ende, wie *C*. zeigt, aufwärts gebogen und geht in einen kurzen horizontalen Ast *a*. über, der zu beiden Seiten in die senkrecht stehenden Hörner *b*. ausläuft. Die Sonde dient dazu, der Schlinge am Polypen hinauf zu helfen und diesen nachher beim Abreissen rückwärts zu drücken.

Fig. 46. Levret's einfacher Cylinder, zur Zusammenschnürung der Ligatur, ist von Silber oder Messing, 2" weit, etwa 6" lang, am vordern Ende abgerundet und durch einen Steg in 2 gleiche Hälften getheilt, am hintern Ende mit 2 Flügeln versehen, um welche die Ligaturenden gewickelt werden.

Fig. 47. Levret's Doppelcylinder besteht aus 2 mit einander verbundenen geraden Röhren von Silber oder Messing und hat am hintern Ende 2 verzierte Ringe, um welche die Schlingenden gewickelt werden.

Fig. 48. B. Bell's gekrümmter Cylinder, zur Unterbindung von Rachenpolypen, unterscheidet sich von dem vorigen nur durch die Krümmung des vorderen Endes.

Fig. 49. Keck's Doppelcylinder ist wie der Levretsche beschaffen, hat aber statt der Ringe 2 abwärts gehende silberne Arme, in deren unterm Ende eine hölzerne Walze läuft, deren eines Ende einen platten Handgriff bildet, deren anderes an der äusseren Fläche des resp. Arms mit einem Zahnrade und einer Sperrfeder versehen ist. In der Mitte ist die Walze durchbohrt, um die Fadenenden, welche auf sie aufgewunden werden, durchzulassen.

Fig. 50. Lafaye's Zange zur Constriction der Polypenwurzel ist von Stahl und besteht aus 2 Armen, welche im Schlusse gelöst und wieder zusammengefügt werden können, am obern Ende halbmondförmig gestaltet und mit der Concavität sich zugewandt, am untern Ende aber mit einer Schraube versehen sind, durch welche sie hier auseinander getrieben werden und der Polyp von den ihn umfassenden halbmondförmigen Enden eingeklemmt wird.

Fig. 51. Lecat's Zange zur Application und Zusammenschnürung der Ligatur hat lange, am obern Ende gabelförmig gespaltene und von einem Loche durchbohrte Arme, ferner ein drittes Loch in der Gegend des Schlusses. Die Enden der zu einer Schlinge zusammengelegten und in den Gabeln ruhenden Ligatur werden durch die Löcher der resp. Arme, dann gemeinschaftlich durch das Loch am Schlusse geführt und festgehalten, während die Zange geöffnet und dadurch die Schlinge zugezogen wird.

c) *Instrumente zum Abschneiden und Abquetschen der Polypen.*

Fig. 52. 53. Fabricius' ab Aquapendente schneidende Zangen, von denen die eine gerade, die andere an der Spitze gebogen ist. Die Arme derselben sind an der äussern Fläche gewölbt, an der innern ausgehöhlt und hier an den Seiten und dem oberen Ende von scharfen Rändern umgeben.

Fig. 54. Purman's Zange hat breite blattförmige Handgriffe *aa.* und ist an den sich entgegen gekrümmten oberen, knopfförmigen Enden mit kreuzweisen Riefen versehen, wodurch diese Enden scharf werden.

Fig. 55. Dionis' Zange zur Entfernung von Polypenresten ist scheerenartig gestaltet und nur an den Enden schneidend.

Fig. 56. Schreger's elastische schneidende Zange zu demselben Zweck (schräg von der Seite dargestellt) quetscht und schneidet zugleich. Sie besteht aus dem weiblichen Arme *B.*, dessen Spitze *a.* gezähnt und mit einer dreieckigen Längenvortiefung, welche die Schneide des männlichen Arms beim Schliessen aufnimmt, versehen ist, und dem männlichen Arme *A.*, dessen schneidendes Ende *b.* ein stumpfes Knöpfchen *c.* hat, welches beim Schliessen der Zange verhindert, dass die Schneide auf dem Grunde der Vertiefung *a.* anstösst und dadurch stumpf wird. Die Arme gehen in einem Bogen, der ihnen Elasticität gibt, ineinander über und sind auf ihren äussern Flächen bei *d.* durch Feilenhaue rauh gemacht, um sichrer gehalten zu werden.

Fig. 57. Booth's Werkzeug besteht aus 2, wie bei einer gewöhnlichen Polypenzange gekrümmten Blättern *aa.*, welche vermittelst der doppelten Angeln *bb.* eine parallele Lage zu einander behalten, wenn sie einander näher oder ferner gestellt werden, was durch die Schraube *c.* geschieht, wodurch sie nach Belieben zusammengetrieben und in einer gewissen Stellung zu einander gehalten werden. Ist der Polyp zwischen den Blättern gefasst, so wird er vermöge der Lanzette *f.* getrennt, welche an dem Ende eines (hier abgebrochenen) Stieles von elastischem Stahl *d.* befestigt ist und längs dem obern Rande der Blätter vorgestossen wird. In *B.* ist ein Zangenblatt von der innern und äussern Seite dargestellt; sein Grifftheil ist rauh und am vordern Ende ist die innere Seite des Blatts gezähnt, um ihr Ausgleiten zu verhindern. Bei *k.* ist ein schmaler Vorsprung mit einer Rinne zur Aufnahme der Ränder des elastischen Lanzettstiels, vor welcher an der innern Fläche der Blätter eine Rinne beginnt, die sich nach ihrer ganzen Länge erstreckt und zwei schmale, an dem Halse des Lanzettstiels befindliche Leisten aufnimmt, um den Lauf der Lanzette zu bestimmen und zu verhindern, dass sie ausser Berührung mit der obern Fläche der Zange tritt. Am stählernen Stiele sind bei *e.* 2 Einschnitte, welche über den Vorsprüngen *k.* weggehen, sobald die Leisten in die Rinnen treten. *C.* stellt den (in der Mitte abgebrochenen) Stiel der Lanzette *d.*, den Hals *e.* und die Lanzette *f.* dar. Der Stiel, welcher an Breite genau dem Zwischenraum zwischen den beiden Zangenblättern entsprechen muss, hat einen schmalen Handgriff *i.* und ist etwa 10" lang, während die Zange $6\frac{1}{2}$ " Länge hat. Die Lanzette ist breiter als der Stiel und bewegt sich auf den Blättern der Zange; man muss sie wegen der verschiedenen Dicke der Polypenwurzeln von 2 oder 3 verschiedenen Breiten haben. *D.* ist eine Durchschnittszeichnung, um die gegenseitige Lage der Blätter *aa.*,

des Lanzettstiels *h.* mit der Leiste und der Lanzette *f.* darzustellen.

Fig. 58. Levret's Sonde zur Untersuchung der Polypenwurzel ist an der einen Seite abgeplattet, sehr biegsam und am Ende abgerundet, an der andern Seite breiter und über die Fläche gekrümmt, am Körper aber ausgehöhlt, um etwa ein anderes Instrument darauf einzuleiten.

Fig. 59. Lecat's halbmondförmiges Skalpell hat einen $2\frac{1}{4}$ " langen stählernen Stiel mit darauf sitzender, 6" breiter, halbmondförmiger Klinge, welche an ihrer concaven Seite schneidet, an den Enden abgestumpft ist.

Fig. 60. Levret's Skalpell zur Durchschneidung von Streifen, welche den Polypen anheften, hat eine mit breitem Rücken und gebogener Schneide versehene Klinge, welche nach oben breiter wird und in einem Kreisbogen über die Fläche gekrümmt ist; es wird auf der Sonde Fig. 58. eingeleitet.

Fig. 61. Brambilla's löffelförmiges Werkzeug, zur Abtrennung kleiner, im Nasengange sitzender Polypen, ist ein Stahlstab, welcher auf beiden Seiten in schmale Löffel ausgeht, die scharfe Ränder haben und von denen der obere auf der hohlen Seite glatt, der untere (wie die nebenstehende Figur zeigt) rauh ist.

Fig. 62. 63. Abulkasem's Skalpells, von denen das erstere (zur Excision von Ohrpolypen bestimmt) eine nicht sehr lange, scharfe Spitze hat und übrigens stumpf ist, das zweite (zur Abschneidung der Nasenpolypen) eine schmale Klinge mit flach ausgehöhlter Schneide hat.

Fig. 64. Das Polypicon Sparation der Alten (nach Dionis) hat eine spatelförmige, an dem einen Rande der ganzen Länge nach schneidende Klinge.

Fig. 65. 66. Dionis' Skalpells, von denen das eine myrthenblattförmig, das andere gekrümmt ist.

Fig. 67. Cruce's sichelförmiges Skalpell mit concaver Schneide, zur Abschneidung von Polypen, welche an den Seitenwänden der Nasenhölen sitzen.

Fig. 68. Skalpell mit Schneidendecker (aus Brambilla's Instrumentarium) hat eine, wie das Profil daneben zeigt, schwach über die Fläche gekrümmte Klinge mit gerader Schneide, zu deren Deckung die silberne Rinne *a.* bestimmt ist, welche an dem Stiele oberhalb des abgebognen untern Endes einen Ausschnitt zur Aufnahme des Ringes *b.* hat, der um dieselbe und das oberë Ende des Skalpellheftes herumgelegt wird und beide vereinigt.

Fig. 69. Levret's Skalpelli mit Schneidendecker zur Durchschneidung von Streifen, welche den Polypen anheften, ist convex und wird, um bei der Einführung in die Nase nicht zu verletzen, an der Spitze und Schneide von einer dünnen silbernen Scheide umfasst, die durch einen Ring an das Skalpelliheft befestigt wird.

Fig. 70. Brambilla's Scheere mit concaven Schneiden und abgestumpften Spitzen.

Fig. 71. Levret's Verticille zum Abradiren von Polypenresten besteht aus einem sehr biegsamen silbernen Stäbchen, einem um dieses herum spiralförmig gewundenen Messingdrath und zwei Handgriffen von Ebenholz. Letztere sind in der äussern Form gleich und in der Mitte ihrer Länge nach durchbohrt. Der eine (am Drath festsitzende) Handgriff hat am vordern Ende ein kleines Röhrchen, durch welches das eine Ende des Silberstäbchens durchgeht; dieses endigt aber mit einer Schraube, auf die am hintern Ende des Handgriffs eine Schraubenmutter gesetzt ist. Aeusserlich hat das Röhrchen Schraubengänge, in welche der Messingdrath eingreift; ein Plättchen an demselben verhindert sein zu tiefes Einsinken in den Griff. Der andere (hier gelöste) Handgriff hat in seinem Innern eine der Länge nach gespaltene Stahlfeder, deren hinteres Ende in eine, in das Ende der Handhabe eingelassene Schraubenmutter eingeschraubt ist und deren einer Theil an der einen Wandung der Handhabe fest anliegt, während der andere frei ist und am obern Ende einen kleinen Vorsprung bildet, welcher in das Fenster am Knopfe des Silberstabes einspringt. Dieser Knopf ist von Silber und fast cylindrisch; auf der einen Seite hat er ein Fenster und ist darunter abgeflacht, damit in jenes der Vorsprung leichter hinein gleite. Der Knopf ist auf $\frac{3}{4}$ seiner Länge röhrenförmig ausgehöhlt für den Silberstab, der in der Tiefe in einen kleinen Ring eingehakt wird; am vordern Ende hat er äusserlich Schraubengänge, in die sich der Messingdrath einfügt. — Beim Gebrauch wird der Silberstab mit dem Knopf voran durch die kranke Nasenhöhle geführt, bis hinter dem Gaumensegel im Munde der Knopf erscheint, den man hier vorzieht und in den Handgriff hineindrückt, bis er durch das Einspringen des Vorsprungs der Stahlfeder befestigt ist, worauf die Verticille an den beiden Handhaben sägend hin und her gezogen wird.

d) *Cauterisirinstrumente.*

Fig. 72. B. Bell's (eigentlich Monro's) Höllensteinträger zum Aetzen von Polypenresten ist eine am vorderen Ende weitere Röhre mit einem Ringe, in welcher ein ebenfalls mit einem Ringe

versehnes Stäbchen liegt, das ein zur Befestigung eines Stückes Höl-
lenstein dienendes, an beiden Seiten gespaltenes Röhrchen *a.* trägt.
An dem Stäbchen sind Löcher, in welche ein am Ringe angebundener
Stift *d.* gesteckt wird, um zu bestimmen, wie weit das Röhrchen
vortreten soll. Letzteres wird zur Einführung in die Nase so weit
zurückgezogen, dass es von der äussern Röhre ganz bedeckt ist.

Fig. 73. 74. Saliceto's Brenneisen, von denen das erstere
spitzige bisweilen in einer hölzernen Röhre eingeführt wurde.

Fig. 75. 76. 78. 79. Guy von Chauliac's Brenneisen.
Fig. 75. ist das Punctuale, ein platter Stab, welcher in der, an den
Enden offenen Röhre Fig. 76. eingeführt wird. Fig. 78. 79. sind Eisen
mit olivenförmigem Knopfe.

Fig. 77. 80. Scultet's Brenneisen ist ein eiserner Griffel,
welcher in der, an der Seite mit einem Fenster versehenen, vorn
geschlossnen Röhre Fig. 80. in die Nase geführt wird, besonders
um Blutungen nach der Abschneidung und Ausreissung von Polypen
zu stillen.

Fig. 81. 82. 83. Brambilla's Brenneisen. Fig. 81. ist ein
unter einem Winkel von seinem langen Stiel abgebogner, cylindrischer,
eiserner Stab, welcher in einer der beiden langgestielten Röhren
Fig. 82. und 83. eingeführt wird, von denen eine an ihrem vordern
Ende, die andere auch längs der einen Seite offen ist. Man wählt
eine der Röhren, je nachdem man in der Tiefe oder an den Seiten
der Nasenhöle cauterisiren will.

Tafel XXII.

Zur Rhinoplastik, Eröffnung der Oberkieferhöhle,
den Ohroperationen, der Operation der Speichel-
fistel, der Hasenscharte, der Epulis, der Frosch-
geschwulst und zur Lösung der Zunge.

Fig. 1 — 23. Rhinoplastik. Die Figuren 7. 8. 15. 21. haben die
ganze, alle übrigen halbe natürliche Grösse.

Fig. 1. 2. 3. 4. Tagliacozzi's Messer, von denen das erste
2 schneidig, spitz und zur Durchschneidung der Basis einer von derselben
Zange Fig. 6. gefassten Hautfalte am Arme bestimmt, das zweite
myrthenblatt-, das dritte olivenförmig ist, um zur Bildung der Nasen-
löcher gebraucht zu werden, das vierte eine gerade, oben schräg ab-
geschnittne Schneide hat und zur Wundmachung der Scheidewand dient.

Fig. 5. Tagliacozzi's schneidende Zange zur Wundmachung der Stelle für die Scheidewand. Sie ist an einem Schenkel gezähnt, am andern mit einem Ringe versehen, der, über die Zähne gelegt, zur Schliessung dient. Ueber dem Schlusse bilden die Arme einen Ring, welcher weit genug ist, um den Mund zu umfassen, und darüber zwei dünne Blätter, welche auf der einen Fläche eben, auf der andern, dem Kiefer zuzuwendenden convex, oben zugespitzt und unten etwas von dem Ringe abgebogen sind, um mehr in die Tiefe geführt werden zu können.

Fig. 6. Tagliacozzi's Zange zur Bildung der Hautfalte am Arme. Die Branchen bilden über dem Schlusse 3 Arme, woran die Blätter *a*. befestigt sind, welche mit ihren freien, innen raubgemachten Längsrändern einander zugekrümmt sind und die Haut fassen, fast in der Mitte aber die Längsspalte *b b*. haben, durch welche das Messer Fig. 1. gestochen und fortgeführt wird, um den Hautlappen loszuschneiden. Behufs der Schliessung der Zange ist ein Schenkel gezähnt, der andere mit einem Ringe versehen.

Fig. 7. 8. Tagliacozzi's Nadeln, von denen die erste dreischneidig, gerade und zur Anheftung der neuen Nase bestimmt, die zweite gekrümmt ist und zur Anheftung der Scheidewand dient.

Fig. 9. 10. 11. 12. Tagliacozzi's Kapsel und Röhrchen zur Formung der neuen Nase. Die Kapsel ist von Silber oder Gold einer gutgeformten Nase gemäss gearbeitet, hat unten 2 Ausschnitte für die Nasenlöcher und trägt 4 Ringe für die Schnüre, mittelst welcher die Kapsel am Kopfe festgebunden wird. Die Röhrchen, welche zugleich mit der Kapsel angewandt werden, sind von Blei, bilden einen, an beiden Enden schräg abgeschnittenen hohlen Kegel, der an der, der Scheidewand zuzuwendenden Seite (s. Fig. 12.) etwas abgeplattet und unten von einem vorspringenden Rand (s. Fig. 11.) umgeben ist, welcher nach vorn mit einer myrthenblattförmigen Spitze (s. Fig. 10.) ausläuft.

Fig. 13. 14. v. Gräfe's Skalpell. Das erstere ist sehr spitzig, schmal, über der Ferse etwas ausgeschweift, hat eine schräg verlaufende gerade Schneide, und dient zur Trennung der Hautbrücke zwischen der neuen Nase und der Stirn, so wie zur Formung der Nasenlöcher. Das zweite hat eine stark convexe Schneide, einen geraden Rücken, eine sehr scharfe Spitze und ist zur Excision vorragender Theile bestimmt.

Fig. 15. 16. 17. v. Gräfe's Heftungsapparat. Die Nadeln Fig. 15. sind gekrümmt, schmal und 2 schneidig. Die Heftunterlagen Fig. 16., welche, wenn die Hautränder über einander treten, unter die Knoten gelegt werden, sind kleine Stückchen von Elfenbein oder

Buchsbaumholz, welche auf der einen Seite mässig convex, auf der andern und an den Enden platt und auf jener mit einer Kerbe für den Faden versehen sind. Die Ligaturstäbchen Fig. 17. sind silberne oder fischbeinerne Stäbchen, welche $4\frac{1}{4}$ " lang, 1" breit, platt, an einem Ende knopfförmig zugerundet und durchbohrt, am andern gabelförmig gespalten sind und zur Schliessung der Hefte dienen, deren Enden, wie die Figur zeigt, durch das Loch geführt und gehörig angespannt, um die Gabel gewickelt und in deren Spalte eingeklemmt werden. (Die Schraubenligaturstäbchen s. Taf. IV. Fig. 87. 88.)

Fig. 18—23. v. Gräfe's Formungsapparat. Die Nasenröhrchen (Fig. 18.) zum Offenhalten der Nasenlöcher, sind den Bellschen (Taf. XXI. Fig. 14.) ähnlich und werden wie diese, mittelst des bei *k.* im Röhrchen angelötheten messingenen Zapfens an einer Platte befestigt, welche jedoch in der Mitte von oben nach unten in 2 Hälften geschnitten ist, die über einander gelegt und durch eine Schraube beliebig zu einander festgestellt werden, um die Platte verlängern und verkürzen zu können. Die Röhrchen selbst sind bleierne, hohle, an einer Seite etwas platt gedrückte Kegel, 9" lang und an der Basis 5" breit; sie haben eine kleinere ovale obere Oeffnung *ac.*, eine grössere ovale untere *bd.* und 3 runde *lmn.* auf jeder Seite. — Zur Verstärkung der Röhrchen dienen die Auflagsplatten Fig. 19., ganz dünne Bleiplatten, welche einzeln die eine seitliche Hälfte des Röhrchens genau und ohne über dessen oberen Rand hervorzuragen, decken und, zu zweien an die Seiten des Röhrchens gelegt, an dessen vordern und hinterm Rande so genau zusammenreffen müssen, dass sie um das Röhrchen herum ein Ganzes zu bilden scheinen. Durch zwei Zäpfchen *lm.*, welche in die Löcher *lm.* des Röhrchens passen, wird an dieses die Platte befestigt, deren Loch *n.* dem Loche *n.* des ersteren entspricht. — Das Compressorjum (Fig. 20.), welches zur Bildung der äussern Form der Nase dient und Taf. XIX. Fig. 22. angelegt dargestellt ist, besteht aus dem Stirn- und dem Nasentheil. Der hier nun in *a.* angedeutete, Taf. XIX. Fig. 22. ganz dargestellte Stirntheil besteht in einem, an der innern Fläche mit Sammt gefütterten, 9" breiten, sehr dünnen Stahlbogen, dessen Enden durch Schnällchen und Riemen vereinigt werden, und an dessen äussere Fläche in der Mitte eine 4 eckige Hülse *h.* angeietet ist, welche den Stiel *e.* des Nasentheils aufnimmt und zu dessen Befestigung an seiner vordern Wand eine Stellschraube *i.* durchlässt. Der Nasentheil besteht in 3 senkrechten und 2 horizontalen Leisten. Die mittlere senkrechte Leiste *m.*, die dem Ganzen zur Grundlage dient, hat oben den 2" langen, $1\frac{1}{2}$ " dicken, in der Hülse des Stirntheils auf- und abwärts zu schiebenden Stiel und ist am untern,

$3\frac{1}{2}$ " langen, $\frac{1}{2}$ " dicken, 3" breiten Theile dem vordern Umrisse der Nase gemäss gebogen. Er ist bei *r.* mit der obern Querleiste verbunden, hat dann 8 runde Schraubenlöcher für die 3 Stellschrauben *ttt.* und darunter bei *v.* einen $\frac{3}{4}$ " langen, $1\frac{1}{2}$ " breiten Ausschnitt, welcher sich bis 2" vom untern Ende der Leiste erstreckt und die Stellschraube *s.* aufnimmt, durch welche die untere Querleiste vor- und rückwärts gestellt werden kann. Die einander gleichen Seitenleisten *ln.* haben 8, gleichweit von einander entfernte runde Schraubenlöcher für die 3 Stellschrauben *sss.* und *y.*, und sind mit dem obern Ende in eine Fuge der obern Querleiste eingesenkt und mittelst der durchlaufenden Schrauben *p. q.* befestigt, so dass sie etwas Beweglichkeit nach vor- und rückwärts behalten; eben so ist ihr unteres Ende mit der untern Querleiste durch die Schraubchen *zz.* beweglich verbunden. Die Stellschrauben sind alle 1" lang, haben einen runden, platten, geränderten Knopf und drücken beim Gebrauch gegen die äussere Fläche der Nase die Bleiplättchen Fig. 22. an, deren verschiedener Lage gemäss sie in verschiedene Löcher geschraubt werden. Die untere Querleiste besteht aus 2 gleichen, schwach gekrümmten, 14 " langen, 4" breiten Hälften, welche mit den innern Enden über einander liegen und 4" lange Ausschnitte *k.* haben, durch welche und den Ausschnitt der senkrechten Mittelleiste die Stellschraube *x.* läuft, vermöge deren die beiden Hälften, mehr oder minder über einander geschoben, verbunden werden. Das äussere Ende jeder Hälfte bildet ein länglicher, vorn und hinten platter Knopf *gf.*, der oben eine Fuge für das untere Ende der Seitenleisten hat und von der Schraube *z.* durchbohrt wird. Die obere Querleiste, Fig. 21. von der hintern Seite dargestellt, besteht aus der mittleren Platte und den beiden Seitenstücken. Die mittlere 9" lange, $2\frac{1}{2}$ " breite Platte besteht aus 2 über einander liegenden Stücken, die durch eine Schraube mit einander und mit der (abgebrochen dargestellten) senkrechten Mittelleiste *ab.* verbunden sind. Zu beiden Seiten befindet sich an der hintern Fläche ein länglich runder Ansatz *s.* mit einer Spalte, welche mit den, von den Seitentheilen kommenden ähnlichen dünnen Platten und einem durchgehenden Niet *r.* ein Charnier bildet. Die $2\frac{1}{2}$ " langen Seitentheile *no.* haben in ihrer Mitte eine Spalte für die obern Enden der Seitenleisten *cd.* und sind von einer, letztere beweglich befestigenden Schraube *q.* durchbohrt. Durch diese verschiedenen Einrichtungen kann die Stellung der einzelnen Theile des Compressoriums zu einander mehrfach verändert werden. Bei *u.* sieht man die Schraube des Eductors (Fig. 23.). — Die Compressionsplatten Fig. 22. sind von Blei, etwa $\frac{1}{3}$ " dick, so gross, dass sie die Seitentheile der Nasenspitze und die Nasenflügel decken, die

vordere Fläche aber unberührt lassen und werden für jedes Individuum nach dem Nasenmodelle gebildet. Sie sind bei *a.* an der innern Seite sanft concav wegen der der Nasenspitze zu gebenden Rundung, bei *b.* aber schwach convex, um sich den Vertiefungen an den Nasenflügeln einzupassen. — Der *Eductor* Fig. 23., dessen Anlegung Taf. XIX. Fig. 23, zeigt, ist die Nasenlöcher nach vorn zu erweitern und die Nasenspitze hervorzuheben bestimmt. Er bildet eine Gabel *bcd.*, welche in einem bleiernen, $1\frac{1}{2}$ '' langen, $1\frac{1}{2}$ '' breiten, zusammengebo- genen Blättchen besteht, an den Enden abgerundet und mit der Mitte an einem 5'' langen Stiel *a.* befestigt ist, der sich in die 9'' lange messingene Schraube *w.* fortsetzt, auf welche, nachdem sie durch das untere Loch der Mittelleiste des Compressoriums gesteckt ist (s. Fig. 20. *u.*), die Flügelschraube *ik.* geschraubt wird.

Fig. 24—28. Eröffnung der Oberkieferhöhle. Die Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 24. *B. Bell's Perforativ* ist ein, auf einem stählernen, rechtwinklig gebogenen Stiel sitzendes rundes Stilet mit sehr scharfer, dreieckiger Spitze.

Fig. 25. *Desault's krummes Skalpell* zur Abtragung der knöchernen Wand der Höle, der Schwammgewächse u. s. w. Die Klinge muss wohl gehärtet sein, läuft erst 16'' lang gerade, bildet aber dann einen Kreisbogen, innerhalb dessen Rücken und Schneide sich nähern, um zur scharfen Spitze zusammen zu kommen. Die Schneide ist nicht durch einen hohlen, sondern schiefen Schriff gebildet und darf nicht zu fein sein.

Fig. 26. 27. 28. *Weinhold's Nadeltrephine, Nadel und Häkchen.* An der Nadeltrephine Fig. 26. ist das Stilet $5\frac{1}{2}$ '' lang, am hintersten, in das Heft eingestossenen Theil 4 kantig, vor dem Heft kolbig, dann cylindrisch und 1'' dick, bis $3\frac{1}{2}$ '' vor dem Ende, wo es 2'' breit wird und in eine pyramidale, durch gerade, scharfe Bänder gebildete Spitze verläuft, die oberhalb der grössten Breite ein an beiden Enden ausgeschweiftes Oehr hat, in welches hier der Faden mit dem fliegenden Bourdonnet eingefädelt ist. Das Heft ist 8 kantig, mit Knöpfen an den Enden und wird mit dem Stilet durch eine Mutterschraube verbunden. — Die Nadel im Heft Fig. 27. hat ein gekrümmtes, sonst aber dem vorigen gleiches Stilet, dessen Spitze *a.* zeigt; dasselbe ist in einen kolbigen, 8 kantigen Griff eingestossen. — Das Häkchen Fig. 28. ist wirklich gebogen und dient zur Hervorziehung des Fadens aus der Rinne der Nadeltrephine oder der Nadel.

Fig. 29—39. Durchbohrung des Ohrläppchens. Die Figuren haben natürliche Grösse.

Fig. 29. Perret's Trokart. Das Stilet hat eine 4 kantige Spitze und ist hinter dieser halb so dick und rund, um die mit einem platten Knopf versehene Röhre aufzunehmen, welche keinen Vorsprung bilden darf.

Fig. 30. B. Bell's Trokart besteht in einer 7^{''} langen, in der Mitte 1^{''} breiten, sehr spitzen Lanze mit einem 3^{''} langen Stift, der in das hohle Vorderende einer 15^{''} langen, 1^{''} dicken, auf der Mitte einer länglichen, schmalen Platte sitzenden Röhre gesteckt wird. Ist die Röhre mit der Lanze durch das Ohrläppchen gestochen, so wird die Lanze weggenommen, in die Röhre ein Bleidrath gesteckt und jene zurückgezogen.

Fig. 31. 32. Heister's Zange und Nadel. Die zur Fixirung des Ohrläppchens dienende Zange besteht aus 2 pincettenartig verbundenen Blättern, welche vorn in einem Rechtwinkel umgebogen und mit einem oben offenen Loche *b.* versehen sind, und durch den Schieber *a.* geschlossen werden können. Die Nadel hat eine lanzettförmige, etwas gebogene Spitze und ist hinten nach Art einer Spicknadel in 2 elastische Blätter gespalten, welche den Bleidrath zwischen sich fassen.

Fig. 33. 34. 35. Brambilla's Apparat besteht in einer kleinen Zange, deren Blätter oben mit durchlöcherten Plättchen versehen, unten durch ein Charnier verbunden sind und in der Mitte eine zu ihrer Schliessung bestimmte Schraube haben, in einer feinen Nadel mit kolbigem Griff und zweien goldenen Röhrchen Fig. 35. Von letzteren wird das eine *c.* auf die Nadel gesteckt, mit dieser durchgestochen und in der Wunde liegen gelassen; das andere *b.*, dessen Tellerchen *a.* zeigt, wird nach zurückgezogener Nadel auf das erstere angeschraubt und es bildet deshalb sein Ende eine Schraubemutter.

Fig. 36. 37. Rudtorffer's Zange und Nadel. Die Zange besteht aus 2 charnierförmig gekreuzten, 5^{''} langen Hälften, deren 1 $\frac{1}{4}$ ^{''} lange Blätter halbkreisförmig nach aussen gekrümmt, innen flach, aussen convex sind und mit runden, 4^{''} breiten Scheibchen endigen, deren Mitte von einem oben offenen, 1^{''} weiten Loche durchbohrt ist. Die Nadel ist kurz und hat eine lanzenförmige Spitze und hinten einen hohlen Kopf, in welchen der Bleidrath gesteckt ist.

Fig. 38. Die hohle Lanzennadel ist 2^{''} lang, am hintern Theile rund und für den Drath hohl, wird nach vorn platt und bildet 2, durch einen in der Mitte bis zur Spitze laufenden Grath verstärkte

Flächen und 2 etwas gewölbte schneidende Ränder, welche sich zu einer scharfen Spitze vereinigen.

Fig. 39. Die gestielte Lanzennadel besteht in einem stählernen, runden, dünnen, 1" langen Stäbchen, das nach vorn platt und dünner wird und eine feine lanzenförmige Nadel mit scharfen Rändern und scharfer Spitze bildet, hinten aber mit einem rauh eingefeilten Stift in ein 1½" langes, hölzernes Heft eingestossen ist.

Fig. 40—46. Durchbohrung des Trommelfells. Die Figuren haben natürliche Grösse.

Fig. 40. A. Cooper's Trokart hat ein 2" langes, 1" dickes, rundes, schwach gekrümmtes Stilet *c.*, das oben eine 3 kantige scharfe Spitze bildet und unten in einem kolbigen Heft von Ebenholz befestigt ist. Die Kanüle *b.* ist dem Stilet entsprechend gearbeitet und so viel kürzer, dass die Spitze 1" weit aus ihr hervorrägt; ihre obere Mündung ist von einem dünnen Wulste umgeben, ihr hinteres Ende mit einem zum Festhalten dienenden Ringe versehen.

Fig. 41. Rust's Trokart hat ein 1½" langes, noch nicht 1" dickes, gerades Stilet mit 3 kantiger scharfer Spitze und kolbigem, gefurchten Heft, und eine, jenem entsprechende Kanüle mit einem Plättchen am hintern und einem dünnen Wulst am vordern Ende, über welches das Stilet 1½" weit vorragt.

Fig. 42. Zang's Trokartnadel ist ein, in einem 3½" langes, ebenholzenen, eckigen Heft befestigtes Stahlstäbchen, welches rund, dünn, 1½" lang, am vorderen Ende zu einer 3 kantigen, sehr scharfen, 1" langen Spitze zugeschliffen und hinter dieser von einem schmalen abgesetzten Rande umgeben ist, der das zu tiefe Eindringen des Instruments verhindert.

Fig. 43. Himly's Locheisen ist ein, in einem kolbigen Handgriff befestigtes, 1½" langes Stahlstäbchen mit einem Ringe am Ende, dessen oberer Rand scharf ist.

Fig. 44. Deleau's Perforator tympani, bei A. in seinem Innern und zusammengesetzt dargestellt, besteht aus folgenden Stücken: *B.* ist die 2" 3" lange schneidende Kanüle, welche an dem Ende *a.* schief von oben nach unten abgeschnitten ist, um mit dem Trommelfell in vollkommene Berührung zu kommen, 4" Umfang hat und von Stahl ist. Das Ende *b.* ist von Silber, mit jenem in *c.* vereinigt und hat eine kleine Erhöhung *d.*, welche der an dieses Ende zu passenden Kanüle *D.* einen Stützpunkt gibt. Die Höle der schneidenden Kanüle ist 1" weit. *C.* ist ein Stilet, welches in jene Höle so, dass es nicht wankt, bineinpasst, 3—4" länger, als dieselbe ist und 2 kleine Schneiden *a.* hat, die 1" lang sind und mit der Spitze einen unregel-

mässigen Schraubengang bilden, so dass der Durchmesser der damit in das Trommelfell von aussen nach innen gebohrten Oeffnung weit kleiner, als der der beiden Schneiden ist. Das Ende *b.* wird mit dem Ende *a.* des bewegenden Schafts *G.* vereinigt. *D.* ist eine silberne, 20''' lange Röhre von 8''' Umfang, deren vorderes Ende *a.* 3''' weit auf das Ende *e.* der schneidenden Kanüle gesteckt wird (s. *A. d. c.*) und daher dem Umfange der letzteren in seiner Weite entspricht. Sie nimmt die Feder *I.* und einen grossen Theil des bewegenden Schaftes in sich auf. Bei *d.* hat sie 2 kleine Flügel mit einem Loche zur Aufnahme des Schlüssels mit dem Vorsteckstiftchen *E.*, bei *c.* ein Loch für das Vorsteckstiftchen *E. a.*, vorn die gerade Feder *e.*, welche das Ende des Schlüssels in die Höhe hebt, damit das Vorsteckstiftchen senkrecht in das Centrum der Höle der Kanüle, an welche es angepasst ist, hinabsteige. — *E.* ist die 12''' lange Klappe oder der Schlüssel mit dem 2''' langen Vorsteckstiftchen *a.* und einem Loche *b.*, mit dem sie zwischen die Flügel der Kanüle *D. d.* gebracht wird. — *F.* ist die Trommel zur Aufnahme der Feder *H.*, welche in einem Loche bei *b.* so eingehakt werden muss, dass man, um sie auf sich selbst zusammenzuziehen, von rechts nach links drehen muss. An der vordern Fläche der Trommel sitzt die 4''' lange Röhre *c.*, welche das Ende der Kanüle *D.* so, dass sie leicht darauf hingleitet, aufnimmt und einen Ausschnitt *d.* zum Durchgange des Vorsteckstiftchens hat. — Der bewegende Schaft *G.*, welcher 3'' lang, rund und 1 $\frac{1}{4}$ ''' dick ist, wird durch die Kanüle *D.* und die Trommel *F.* durchgesteckt, um in deren Inneren mittelst der Federn *H.* und *I.* kreisförmig und longitudinal bewegt zu werden. Er ist bei *b.* mit einem Cylinder verbunden, welcher, um in dem Ende von *D.* leicht zu spielen, nicht zu dick sein muss, bei *e.* ein Loch für das Vorsteckstiftchen und ferner eine kreisförmige Rinne *df.* hat, die in die Enden der longitudinalen Rinne *c.* übergeht. Bei *g.* ist eine kleine Erhöhung, um das Ende *b.* der Spiralfeder *H.* einzuhaken; *h.* ist ein Schlüssel zum Aufziehen des Instruments. — *H.* ist die Spiralfeder, welche in der Trommel liegt und bei *a.* in deren Loch *F. b.* eingehakt wird. — *I.* ist eine cylindrische Feder, welche in den Cylinder *L.* gebracht wird, in ihrem Innern den Schaft *G.* aufnimmt und mit dem einen Ende an den erhabenen Rand *A. d. c.*, mit dem andern an den Cylinder des Schafts *G. b.* anstösst. — *A.* zeigt das ganze Instrument; *a.* ist die Schneide des aus der Kanüle gegangenen Stilets, welche mit dem schneidenden Ende *b.* der Kanüle beim Zurückgehen wie 2 Scheerenblätter wirkt. Der Mechanismus wird durch das Vorsteckstiftchen *E. a.* in Ruhe gehalten, welches in das kleine Loch bei *e.* des Schaftes *G.* eingedrungen ist. Um die Feder *k.* zu spannen,

wird das Ende *f.* der Klappe niedergedrückt, der Schlüssel *z.* $1\frac{1}{2}$ ''' weit hineingeschoben und von rechts nach links einmal herumgedreht; das Vorsteckstiftchen durchläuft zuerst die longitudinale Rinne *h.*, dann die kreisförmige *i.* und kommt wieder in das Loch, von dem es ausgegangen. Jetzt ist das Instrument gespannt, die Schneiden des Stilets sind in der Kanüle und diese kann in den Gehörgang, ohne dessen Wände zu verletzen, eingebracht werden. Drückt man die Klappe bei *f.* nieder, so gibt die Spiralfeder dem Stilet eine Rotationsbewegung, das Vorsteckstiftchen durchläuft die kreisförmige Rinne *i.*, und da deren Enden $1\frac{1}{2}$ ''' von einander entfernt sind, so wird der Schaft vor- und die Schneiden des Stilets aus der Kanüle herausgetrieben, bis das Vorsteckstiftchen an das obere Ende der longitudinalen Rinne gekommen ist. Dann wirkt die cylindrische Feder mit Kraft, treibt den Schaft und damit die Schneiden des Stilets wieder zurück, und so kommt das Vorsteckstiftchen an den Ort, von dem es ausgegangen.

Fig. 45. 46. Michaelis Instrument, zur Erhaltung der Oeffnung im Trommelfell, ist ein Bleidrath mit Schraubenwindungen, auf welche das messingne Plättchen *a.* (welches Fig. 46. von der Fläche zeigt) auf- und abgeschroben werden kann. Das Ende des Bleidraths soll in die Oeffnung des Trommelfells gebracht, das Plättchen gegen die mit Baumwolle gefüllte Ohrmuschel gelegt werden.

Fig. 47—50. Beleuchtung des Gehörgangs. Die Figuren sind auf $\frac{1}{8}$ der natürlichen Grösse reducirt.

Fig. 47. 48. Buchanan's Inspector auris, in der ersten Figur ganz, in der andern im Durchschnitt dargestellt. *a.* ist eine kugelichte Laterne von Blech, welche an der Seite eine weite Thür hat und mit einer innen polirten, eisernen Röhre *b.* verbunden ist, an die eine ähnliche, nur kürzere Röhre *c.* angeschraubt wird. *d.* und *f.* sind doppelt convexe Linsen, von denen *d.* etwa 3'' Brennweite und 3'' Durchmesser, *f.* einen kleinern Durchmesser hat und die Strahlen in der Entfernung von etwa 7—8'' von der Linse *d.* sammelt. *e.* ist eine concave Linse von etwa 3'' Focus, um die von *g.* ausgehenden Strahlen zu sammeln und nach *d.* zu leiten; *g.* ein Leuchter mit einem Wachslight in gleicher Entfernung von *d.* und *e.*; *h.* der für den Rauch durchlöcherthe Obertheil der Laterne; *iiii.* kreisförmige Stücke Blech am obern und untern Theile der Laterne, um zu verhindern, dass in dieser Richtung Lichtstrahlen hervordringen und das Auge blenden; *k.* eine eiserne, etwa 10'' lange Schraube, welche oben in einen Ring, woran die Röhre *b.* befestigt ist, ausgeht und

in die Schraubenmutter im Innern des eisernen Trägers *ll.* passt, der mit einem runden Fusse endet.

Fig. 49. 50. Delean's Erleuchtungsapparat. Zur Beleuchtung mit künstlichem Lichte dienen Fig. 49. zwei concave metallische Spiegel, welche die Strahlen einer zwischen ihnen befindlichen Wachskerze sammeln, die durch eine Oeffnung im Centrum des dem Ohr zunächst stehenden Spiegels in den Grund des Gehörgangs geleitet werden. Beide Spiegel sind gestielt und mit Hülsen versehen, womit sie auf einen 4eckigen, an dem Kerzenträger befestigten Stab gesteckt sind und leicht auf diesem bewegt werden können. Der dem Ohre zunächst stehende Spiegel ist weniger concav und die Strahlen, welche er auf die ganze Oberfläche des andern Spiegels zurückwirft, werden eben so, wie die direct von der Kerze auf diesen kommenden, von neuem von diesem zweiten Spiegel zurückgeworfen, welcher seinen Focus ein wenig hinter der Oeffnung des ersteren hat. — Zur Beleuchtung des Grundes des Gehörgangs mit Sonnenstrahlen dient das concave Glas Fig. 50., womit die Strahlen concentrirt werden. Sein Brennpunkt muss weit genug entfernt sein, um sich zwischen das Glas und das Ohr stellen zu können, und es muss die Person nicht so, dass das Ohr der Ort für die Kreuzung der Sonnenstrahlen wird, sondern näher oder ferner gestellt werden.

Fig. 51. Operation der Ohrpolypen. Die Figur hat halbe natürliche Grösse.

Fig. 51. Hildan's Werkzeug zur Unterbindung der Ohrpolypen ist eine silberne oder kupferne schmale Platte, welche zusammengebogen und elastisch ist. Ihre abgerundeten Enden sind an der inneren Fläche etwas concav und haben ein Loch, wodurch die Enden der um den Polypen gelegten Schlinge gezogen werden, um diese durch möglichstes Fortschieben des Instruments an den Seiten des Polypen und gleichzeitiges Anziehen der Fadenenden zusammenzuschnüren.

Fig. 52. Operation der Speichelfistel. Die Figur hat natürliche Grösse.

Fig. 52. Richter's Röhrchen, zur Einheilung in dem neuen Speichelwege, ist von Gold oder feinem Silber, konisch, hat an dem schmälern Ende einen kleinen konischen Knopf, welcher in den Mund zu liegen kommt und das Zurückweichen des Röhrchens verhütet; am andern Ende ist sie schräg abgeschnitten und dieser Ausschnitt wird gegen das hintere Ende des Speichelgangs gerichtet.

Die Röhre muss auf einen Trokart passen, mit dem man sie einstösst; ihre Länge richtet sich nach der jedesmaligen Dicke der Backe, und zwar darf ihr dickeres Ende nicht bis an die äussere Fistelöffnung reichen.

Fig. 53—81. Operation der Hasenscharte. Fig. 63—80. haben natürliche Grösse, Fig. 81. ist auf $\frac{1}{3}$ und die übrigen Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 53. Lippenhalter (aus Heister's Instit. chir.) zur Fixirung der Lippenhälften und Leitung der Schnitte, besteht aus 2 pinnettenartig verbundenen und durch einen Schiebering einander zu nähernden, schmalen Platten, welche an dem Theile, womit sie die Lippe fassen sollen, in einem stumpfen Winkel nach den Rändern gebogen sind.

Fig. 54. Brambilla's Lippenhalter ist dem vorigen sehr ähnlich, nur sind die Blätter in einem Rechtwinkel gebogen und am vorderen Rande mit 2 halbrunden Ausschnitten versehen, durch welche die Nadeln bei der Anlegung der Nath geführt werden sollen.

Fig. 55. B. Bell's Lippenhalter ist wie eine gewöhnliche Kornzange construiert, nur sind die nach der Spitze hin sehr verschmälerten Blätter $1\frac{1}{2}$ " vor ihrem Ende nach ihren Rändern in einem stumpfen Winkel gebogen.

Fig. 56. Markard's Lippenhalter ist wie der vorige beschaffen bis auf die Blätter. Diese sind breiter, verschmälern sich nicht zur Spitze hin und sind an der innern Seite ganz platt; das eine derselben ist 4" breit und auf der platten Seite mit einer Hornplatte belegt, das andere ist an dem umgebogenen Theile um 1" kürzer und 2" schmaler, so dass das erstere an jedem Rande um 1" vorragt und als Unterlage des Messers dient, welches an dem Rande des schmälern Blattes herabgeführt wird.

Fig. 57. Beinl's Lippenhalter ist eine $6\frac{3}{4}$ " lange Zange, deren Blätter gleich über dem Schlusse nach den Flächen abwärts gebogen sind, dann aber gerade verlaufen und $2\frac{1}{2}$ " Länge haben. Das untere Blatt ist am Schlusse 3" breit, wird aber schon in der Biegung breiter und endet 4" breit mit einem abgerundeten Rande; seine innere Fläche ist vertieft und mit Lindenholz oder Kork belegt; die äussere Fläche ist platt und gegen die Ränder abgerundet. Das obere Blatt ist am Schluss 3" breit und verschmälert sich bis zur Spitze um 1", so dass längs seinen Rändern das Messer auf dem untern Blatte fortgeführt werden kann; die innere Fläche ist platt und, um die Lippe fester zu halten, rauh gefeilt, die äussere gegen

die Ränder abgerundet. Bei geschlossener Zange stehen die Blätter etwas und zwar hinten mehr als vorn von einander, damit sie die Lippe nicht quetschen. Die Schenkel sind platt, am Schlusse 3", am Griffe 5" breit und von einem 4 eckigen Schiebering umgeben, mittelst dessen die Zange geschlossen gehalten wird.

Fig. 58. Aitken's schneidende Zange zur Wundmachung der Hasenscharte und zur Ausrottung des Lippenkrebses. Die Blätter sind vor dem Schlusse nach den Rändern in einem Rechtwinkel gebogen und das eine von ihnen ist ganz glatt und eben, das andere aber mit einem scharfen, gegen das erstere gerichteten Schneiderande versehen. Beim Gebrauch werden beide Blätter mit der einen Hand so stark, als nöthig zusammengedrückt, während man mit der andern Hand die Griffe festhält.

Fig. 59. Richter's Kniescheere. Die Blätter bilden vor dem Schlusse einen sehr stumpfen Winkel und das eine derselben, welches bei der Operation unter die Lippe gebracht wird, ist schmal, sondenförmig und an der Spitze stumpf.

Fig. 60. Hasenschartscheere aus B. Bell's Lehrbegriff der W. A. K. Sie hat ein schmäleres, in eine stumpfe Spitze auslaufendes und ein breiteres Blatt; beide sind vom Schlusse an in einem schwachen Bogen nach den Rändern gekrümmt.

Fig. 61. Mursinna's Hasenschartscheere ist gerade, ihre Blätter sind nur 1½" lang, am Schlusse 4", an den abgerundeten Spitzen 2" breit und schliessen sehr genau auf einander; die Schenkel sind 3" lang, schwach nach aussen gekrümmt, platt und an den äussern Rändern abgerundet.

Fig. 62. Gerade Hasenschartscheere ist stark, in den Blättern 2, in den Schenkeln 3½" lang und an den Spitzen abgerundet.

Fig. 63. Paré's Hasenschartnadel ist geöhrt, hat eine lange, 3 oder 4 schneidige Spitze und dient zur umwundenen Nath.

Fig. 64. 65. 66. Heister's Hasenschartnadeln, von denen die erstere mit einer 3 schneidigen Spitze und einem Knöpfchen versehen ist, die zweite, von Messing oder Silber gearbeitete, eine platte, 2 schneidige Spitze und ebenfalls ein Knöpfchen hat, die dritte an der Spitze ebenfalls 2 schneidig und platt, aber ungeknöpft ist.

Fig. 67. Mursinna's Hasenschartnadel ist 18—20" lang, hat einen dünnen, runden Körper von Silber und eine an diesen gelöthete platte, lanzenförmige Stahlspitze.

Fig. 68. 69. 70. 71. Petit's und Heister's Hasenschartnadeln. Die erstere ist eine feine, sauber gearbeitete Stecknadel, die zweite ein dünnes, rundes Stäbchen mit Knöpfchen an beiden

Enden, welches mittelst der Nadel Fig. 71. durch die Wundlefen geführt wird. Letztere ist eine Art Spicknadel mit 2 schneidiger, sanft gebogner, lanzettförmiger Spitze und gespaltenem, elastisch von einander federndem Ende, zwischen welches das Stäbchen Fig. 69. gelegt wird, um durch die Wundlefen geführt zu werden. Statt dieses Stäbchens gebrauchte Heister das einfach geknöpfte Fig. 70.

Fig. 72. Lafaye's Hasenschartnadel hat eine 2 schneidige, schwach gebogene, durch einen Grath verstärkte Spitze und einen geraden, hohlen Körper, in den ein Stäbchen gesteckt wird, das in dem Stichkanal liegen bleibt.

Fig. 73. Knaur's Hasenschartnadel ist der vorigen ähnlich, hat aber eine gerade, 3 schneidige Spitze und einen kürzeren Körper.

Fig. 74. Brambilla's Hasenschartnadeln bestehen aus dem Körper und der Spitze. Der erstere ist ein gerades, an einem Ende geknöpfes, am andern eine Schraube bildendes Stäbchen; die Spitze ist stählern, dreischneidig, lang, am hinteren Theil hohl und mit einem Schraubengang versehen, um an den Körper geschraubt und nach dem Durchstechen gelöst werden zu können.

Fig. 75. Hasenschartnadeln mit aufgesetzter Spitze sind wie die vorigen, nur ist der silberne Körper ohne Knöpfchen und Schraube und das Hinterende der Spitze einfach ausgehöhlt, so dass es leichter an jenen gesetzt und davon abgenommen werden kann.

Fig. 76. Rudtorffer's Hasenschartnadeln bestehen ebenfalls aus dem Körper, einem 16'' langen, runden einfachen Stäbchen, und der Spitze, welche 9'' lang, an ihrem hinteren Ende rund ist und eine genau auf das Röhrchen passende Hölung hat, nach vorn dünner wird und in die platte Lanze mit 2 scharfen vorderen Rändern und einer sehr scharfen Spitze übergeht.

Fig. 77. 78. Eckoldt's Hasenschartnadeln. Die erstere hat eine 3 eckig geschliffene Spitze und einen runden, überall gleich dicken Körper, welcher an seiner hintern Hälfte hohl ist und einen goldnen Stift aufnimmt, der in den Wundlefen stecken bleibt. Die zweite Nadel besteht aus 3 Theilen, einer stählernen Nadel mit 3 eckiger Spitze und einer Schraube am hintern Ende, einem goldnen Röhrchen, in welches der Körper der Nadel passt und welches um so viel kürzer als die Nadel ist, dass diese durchgesteckt mit Spitze und Schraubenende frei vorragt, und drittens einem kleinen goldnen Kopf, der eine schraubenförmige Hölung hat und auf die durch die Röhre gesteckte Nadel geschraubt wird. Ist die zusammengesetzte Nadel durch die Wundlefen gestochen, so wird das Köpfchen abge-

schraubt, die Stahladel aus dem Röhrrhen gezogen und dies im Stichkanal liegen gelassen.

Fig. 79. B. Bell's Hasenschartnadel besteht aus einer stählernen, platten, haferkornförmigen Spitze *b.*, welche mit einem 4'' langen Zapfen endigt, und einem goldnen, runden, am vordern Ende 4'' lang hohlen Stift *a.*, in welchen der Zapfen der Spitze gesteckt wird.

Fig. 80. Mayer's Vorrichtung zur umwundenen Nath besteht in Stiften *a.*, welche mittelst aufgesteckter Spitzen durch die Wundleitzen gestochen und auf welche von beiden Seiten der Spalte her Hülsen *b.* gesetzt werden, die mit einem hakenförmigen Ringe *c.* umgeben sind. Um letztere wird ein Faden *d.* geschlungen, um dadurch die Hülsen und somit die Wundränder an einander zu treiben.

Fig. 81. Thäter's Zangensäge zur Entfernung hervorstehender Knochentheile und zum Durchsägen von Exostosen der Kinnlade besteht in einer Zange, deren Hälften in der Mitte hervorragende Blätter haben, von denen das eine *d.* der Dicke nach eine Spalte hat, um das andere *e.* aufzunehmen, mit dem es mittelst eines durchgehenden Nietes verbunden ist. Die Schenkel *f.* sind gebogen und mit queren Handgriffen versehen, die Arme *bb.* sind gerade und an dem einen derselben *e.* ist das Sägeblatt *a.* durch eine Schraube beweglich befestigt. Das Blatt *a.* hat einen geradlinigen, mit Zähnen besetzten und einen obern gebogenen Rand, geht durch eine Spalte *c.* des Armes *d.* hindurch und ist an diesem Ende durch eine Schraube beweglich mit einem elastischen, an der Zange in der Gegend des Charniers befestigten Stahlstäbchen verbunden. Durch das Auf- und Abbewegen des Griffes *f.* wird die Säge hin und her getrieben.

Fig. 82—85. **Operation der Epulis.** Die Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 82. 83. Hildan's Skalpells, auch zur Ausrottung des Wangenkrebsses bestimmt, haben kurze, convexe, auf stählernen Stielen sitzende Schneiden.

Fig. 84. Scultet's Skalpell ist den vorigen ähnlich, sein Rücken aber an der Spitze concav ausgenommen, damit diese recht scharf und spitzig sei.

Fig. 85. Scultet's schneidende Zange zur Exstirpation von Auswüchsen im Munde; ihre gegen einander gerichteten vorderen Enden haben schräg von innen nach aussen abgesetzte Ränder, wodurch sie schneidend sind.

Fig. 86—89. Operation der Froschgeschwulst. Figur 86. hat halbe, die übrigen Figuren haben volle Grösse.

Fig. 86. Paré's hakenförmiges Glüheisen nebst Schutzplatte, welche in der Mitte ein der Dicke des Eisens entsprechendes Loch hat, zur Eröffnung der Froschgeschwulst.

Fig. 87. Dupuytren's Cylinder zum Offenerhalten der in der Geschwulst gemachten Oeffnung, ist von Silber, Gold oder Platin und besteht in einem 3''' langen, 1½''' dicken, soliden Cylinder mit 2 elliptischen, innen concaven, aussen convexen Plättchen, wovon eins etwas grösser als das andere ist.

Fig. 88. Reisinger's Röhrchen zu demselben Zweck, von der obern und untern Fläche und von der Seite dargestellt, ist dem vorigen ähnlich; es ist aber von Horn, der Cylinder *c.* der Länge nach, so weit es seine Dicke erlaubt, durchbohrt und die eine Platte *b.* oval, die andere *a.* rund. Das Röhrchen wird mittelst eines eigenen Griffels eingelegt.

Fig. 89. Hennemann's Knopf zu demselben Zweck ist ein aus einem 2''' dicken Stück Gummi elasticum geschnittner, einem Hemdenknopf ähnlicher Doppelknopf.

Fig. 90—98. Lösung der Zunge. Die Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 90. Gewöhnlicher Zungenspatel. Er besteht aus 2 durch einen schmälern, aber etwas stärkeren Theil verbundenen Blättern, ist überall platt, an den Rändern abgerundet und im Ganzen 5½''' lang. Sein oberes Blatt ist 8''' breit, seiner Länge nach schwach gebogen, am freien Ende abgerundet und mit einer 3''' langen, in einem runden Loch endenden Spalte versehen. Das untere Blatt, welches zum Pflasterstreichen dient, ist eben so, aber nach der entgegengesetzten Seite gekrümmt, verschmälert sich gegen das freie Ende, ist an diesem blos abgerundet und auf der concaven Fläche mit einem nach vorn und beiden Seiten hin sich abflachenden Grath versehen, um die gehörige Stärke zu haben.

Fig. 91. Schulz's Spatel besteht aus 2 durch einen runden Stiel vereinigten Blättern, von denen das untere herzförmig gestaltet, das obere am freien Rande in einem spitzen Winkel umgebogen und an dem Winkel mit einem 3 eckigen Einschnitt versehen ist, mit dem es das Zungenbändchen aufnimmt, das innerhalb des Winkels durchschnitten wird.

Fig. 92. Moriceau's Gabel zum Aufheben der Zunge ist ein gabelförmig gespaltener, an beiden Enden mit einem Knöpfchen versehener Stab.

Fig. 93. Schmitt's Zungenbandscheere. Ihre Blätter sind, wie das Profil zeigt, über die Fläche gebogen, überall $3\frac{1}{2}$ '' breit, durchaus platt und abgerundet, $1'' 5''$ lang und vorn mit einem Bogen quer abgesetzt und stumpf.

Fig. 94. Petit's Zungenbandscheere für Ungeübte ist eine gerade, scharfspitzige Scheere mit $1\frac{1}{4}$ '' langen, am Charnier $4''$ breiten Blättern und einer Feder zwischen den Schenkeln. Die Blätter liegen in einem Gehäuse, einer $\frac{1}{2}$ '' dicken, $6''$ breiten Stahlplatte, die in der Mitte zusammengebogen und mit beiden abgerundeten Enden an das Charnier durch eine Schraube befestigt wird, welche zugleich der Scheere als Axe dient. An der Umbeugung hat das Gehäuse zur Aufnahme des Zungenbändchens einen $6''$ langen, $3''$ breiten dreiwinkligen Ausschnitt.

Fig. 95. Zungenbandscheere bei B. Bell ist wie die vorige, nur fehlt die Feder zwischen den Schenkeln, und das Gehäuse reicht auf der einen Seite nicht bis zum Charnier, sondern endet über der Mitte der Blätter mit einem abgerundeten freien Rande.

Fig. 96. Petit's Zungenbandschnäpper besteht aus dem Spatel, der Klinge, der Schnellfeder und dem Auslöser. Der Spatel ist eine silberne Platte, welche an einem, mit einem Ring versehenen Stiel befindlich, am vordern Ende umgebogen und hier mit einer durch die ganze Biegung gehenden, zur Aufnahme des Zungenbändchens bestimmten Spalte versehen ist. An dem Stiele des Spatels befinden sich 2 von einander $\frac{3}{4}$ '' entfernte, 4 eckige Ansätze, welche in der Mitte durchbohrt sind. Die Klinge hat eine gerade Schneide, einen damit parallelen Rücken und eine gerade abgesetzte Spitze; sie bildet mit ihrer Ferse einen Winkel, und an diesem nimmt ein Loch eine in den Spatel eingeschraubte Schraube auf, welche, so weit sie in der Klingenstärke steht, glatt ist und als Achse für die Klinge dient. In der Mitte der Ferse ist ein Knopf, um die Klinge gegen die Schnellfeder drehen zu können; die Ferse endet mit einem zahnförmigen, dem Ausschnitt des Auslösers entsprechenden Ansatz. Die Schnellfeder ist in der Mitte umgebogen, hat am hintern Ende einen Ansatz, der durch eine Schraube an den Spatel befestigt ist, und liegt mit dem schwächern, vordern Ende an dem Rücken der aufgezogenen Klinge an, um diese, sobald sie ausgelöst wird, fortzuschellen. Der Auslöser ist eine Schaukelfeder, welche mit ihrem mittleren, ganz schmalen Theile zwischen den Ansätzen am Spatelstiel liegt und mit diesen durch einen Niet charnierförmig verbunden

ist; ihr hinteres Ende ruht auf einer schwachen, an den Spatelstiel geschraubten Feder, ihr vorderes hat einen Ausschnitt, welcher dem Ansatz der Klingenseife entspricht, und wird gegen diese durch die Feder herabgedrückt erhalten. Vor der Operation wird der Ansatz der Klingenseife in den Ausschnitt des Auslösers gebracht und dadurch die Klinge gespannt; ist dann das Zungenbändchen von der Spalte des Spatels aufgenommen, so wird das hintere Ende des Auslösers herabgedrückt und die dadurch ausgelöste Klinge von der Schnellfeder durch das Bändchen getrieben.

Fig. 97. Lampe's Compressorium für die Art. ranina besteht aus einer stählernen, $6\frac{1}{2}$ " langen, 6" breiten Platte, die 2mal unter einem beinahe rechten Winkel gebogen und deren umgebogener Theil *b*. 2" lang, am äussersten Ende 8" breit und abgerundet ist, um im Munde auf den Rücken der Zunge gelegt zu werden. Das andere Ende *c*. ist nur $1\frac{1}{2}$ " lang und hat 2 runde Oeffnungen. Die eine davon ist eine Schraubenmutter und lässt die Schraube durch, deren unteres Ende an der ovalen Stahlplatte *a*. so befestigt ist, dass sie sich um ihre Axe dreht. Diese Platte, welche unter das Kinn zu liegen kommt, ist mit Tuch überzogen und es sitzt an derselben der runde Stahlstab *d*. fest, welcher der Schraube parallel durch das zweite einfache Loch des Theils *c*. geht und die Drehung der Platte *a*. verhindert, wenn diese gegen die Platte *b*. geschraubt wird.

Fig. 98. Jourdain's Compressorium für blutende Zungengefässe besteht in einer Maschine, welche an einem ledernen, inwendig weich gefütterten, der Form des Unterkiefers entsprechenden Gebände *a*. befestigt ist, dessen Enden mit Bändern *bb*. versehen sind, die im Nacken gekreuzt, durch die Ringe *c*. gezogen, zurückgeschlagen und am Hinterhaupte fest zusammen gebunden werden. Die Maschine ist von Stahl und aus dem Gehäuse, 3 Schrauben, dem Bügel, der spatelförmigen Platte, dem gabelförmigen Compressarme und der Klappe sammt der dazu gehörigen Stellschraube zusammengesetzt. Das Gehäuse ist aus zwei Deckelplatten, wovon die eine bei *d*. sichtbar, 4 eckigen Stäbchen *e*. und 2 halben, an der schmalen Seite liegenden Platten gebildet; zwischen den beiden Deckelplatten liegt eine ihnen parallele *f*., welche mit ihren Endzapfen in die, in den Stäbchen eingeschnittenen Fugenöffnungen eingreift und durch die Schraube *g*. bewegt werden kann. Eine kleinere Schiebplatte *h*. bewegt sich in 2 Längseinschnitten der Platte *f*. und kann durch die Schraube *i*. geschoben werden; an ihr ist der Bügel *k*. befestigt, der durch die eine Seitenplatte des Gehäuses geht, am Scheitel mit einer ovalen, von der Schraube *l*. durchbohrten Platte versehen und am Ende mit der spatelförmigen Platte *h*. verbunden ist. Diese Platte

lässt durch eine 4 eckige Oeffnung den Compressarm *m.* durch. Letzterer bildet an einem Ende eine ovale Platte, die mit der Platte des Bügels durch die Schraube *l.* und 2 seitliche, eingietetete und durch Löcher der obern Platte gehende, cylindrische Stäbchen verbunden ist und auf und ab bewegt werden kann; am andern Ende stellt der Arm nach einer rechtwinkligen Biegung eine 2 zinkige Gabel *o.* dar, deren Enden Knöpfchen haben. An der rechten Seite des Gebäudes ist inwendig eine plattenförmige Klappe *p.*, welche mittelst einer Schraube *z.* und 2 seitliche Stahlstäbe höher und tiefer geschraubt werden kann. Sowohl die Platte *h.* als die Gabel *o.*, deren Arm aus 2 zusammengeschraubten Stücken besteht, kann abgeschraubt und beim Gebrauch weggelassen werden. Der Apparat wird so angelegt, dass bei Blutungen aus der Zunge selbst die Platte *h.* auf die Zunge, bei Blutungen unter der Zunge die Gabel unter diese, und bei Blutungen aus und unter der Zunge zugleich sowohl Gabel als Platte an die genannten Stellen zu liegen kommen, nachdem daselbst Compressen untergelegt werden. Durch die Schrauben *g.* *i.* und *l.* können nun die Theile in die zur gehörigen Compression der Gefäße nöthige Stellung versetzt werden und durch die Schraube *z.* wird die Klappe *p.* unter dem Kinn angedrückt und die ganze Maschine befestigt.

Tafel XXIII.

Zum Ausziehen der Zähne und Eröffnen des Mundes.

Fig. 1—98. Ausziehen der Zähne. Die Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

a) Dechaussoirs zum Lösen des Zahnfleisches.

Fig. 1. 2. Cruce's Werkzeuge sind 2 wenig von einander verschiedene Griffel mit abgebogenen spitzen Enden.

Fig. 3. Paré's Werkzeug ist ein, in einem Handgriff befestigter stählerner Stab mit einem abgebogenen spatelförmigen Ende.

Fig. 4. Brambilla's Werkzeug besteht in 2, in einem Hefte befestigten Stahlstäbchen, wovon an dem einen der Endtheil flach gebogen, quer abgesetzt und an der hohlen Fläche feilenartig, an dem anderen zugespitzt, scharf und ebenfalls flach gebogen ist.

Fig. 5. Dyer's Werkzeug ist ein stählerner, in einem Handgriff befestigter Stiel *d.*, auf den ein durchbohrtes Knöpfchen *a.* (oder *g.*) geschraubt ist, in welches ein schneidendes Blättchen *e.*

eingeschraubt wird. Von diesem sind 6 verschiedene Formen *e.* und *f.*, um eine dem Zahne und der Anheftung des Zahnfleisches entsprechende auswählen zu können. Vom Handgriff kann die untere hohle Hälfte *b.* abgeschraubt werden, um die Blätter in die Löcher des Ansatzes *c.* einzustecken und in dem Handgriff zu verbergen.

b) Zahnzangen.

Fig. 6. Rabenschnabelförmige Zange (Rhizagra der Griechen), besonders zum Ausziehen von Wurzeln.

Fig. 7. Rabenschnabelzange mit einer Feder zwischen den Griffen.

Fig. 8. Gekrümmte Zange (Cagnolo der Italiener) mit 2 spitzen Enden und einer durch den einen Schenkel gehenden Schraube, welche den Grad der Schliessung der Zange bestimmt.

Fig. 9. Papagayenschnabel - Zange mit einer Feder zwischen den Griffen.

Fig. 10. Neuere gerade Zange, deren Gebissstheile an der inneren Fläche gerade und vorn durch quere Furchen rau gemacht sind.

Fig. 11. 12. 13. Neuere gerade Zangen (zum Ausziehen der Vorderzähne), von verschiedener Grösse und Stärke, sonst aber gleicher Beschaffenheit. Sie bestehen aus 2, durch ein Mittelstück charnierförmig verbundenen Hälften, deren obere Theile oder Blätter etwas stärker am Mittelstück entstehen, in ihrem Verlaufe eine Krümmung nach aussen machen und mit einem dünnen, einwärts stehenden, quer ausgeschnittnen oder ausgezackten, an den Enden scharfen Rande endigen, an den äussern Flächen platt oder abgerundet, an den innern der Breite nach ausgehöhlt und am vordern Ende quer eingekerbt sind. Die unteren Theile oder Schenkel sind auswärts gekrümmt, am Mittelstück stärker und breiter, enden abgerundet und haben eine äussere schwach convexe, eine innere platte Fläche. Die Länge der ganzen Zange beträgt bei Fig. 11 und 12. $5\frac{1}{2}$ " , bei Fig. 13. $4\frac{1}{2}$ " .

Fig. 14. Kleine gekrümmte Zange zum Ausziehen der Milch-Backzähne. Sie unterscheidet sich von der Zange Fig. 13. dadurch, dass sie ihrer ganzen Länge nach schwach über die Flächen gekrümmt ist. Ihr eines Blatt ist daher etwas länger und wölbt sich über das andere herüber, auch ist der an der gewölbten Seite gelegene Schenkel weniger gekrümmt, als der andere.

Fig. 15. Grössere gekrümmte Zange zum Ausziehen der Eck- und vorderen Backzähne. Sie ist 5" lang und unterscheidet sich von der vorigen folgendermassen: Von dem etwas gekrümmten

Mittelstück entstehen die Blätter stark und breit, laufen halbmondförmig gekrümmt nach vorn und enden 2^{'''} breit mit einem queren, an den Ecken scharfen Rande. Das eine, 10^{'''} lange Blatt ragt mit einer stärkern Krümmung über das andere, 8^{'''} lange hinüber. Von den Schenkeln ist der eine nach aussen schwach convex, der andere, 2^{'''} längere, nach aussen stark ausgehöhlt.

Fig. 16. Neuere Rabenschnabelzange zum Ausziehen von Backzähnen. Sie unterscheidet sich von der vorigen dadurch, dass sie länger (5 $\frac{3}{4}$ ''), stärker und mehr gekrümmt ist. Ihre Schenkel sind wie Fig. 14. gekrümmt und der sicherern Haltung wegen auf den äussern Flächen mit sich kreuzenden Furchen versehen.

Fig. 17. Gekröpfte Zange, zum Ausnehmen ganz lockerer Zähne, unterscheidet sich von der geraden Fig. 11. dadurch, dass die Blätter 6^{'''} über dem Mittelstück sich ihren Rändern zu in einem stumpf abgerundeten Winkel krümmen und dann 8^{'''} lang in gerader Richtung laufen. Ihre inneren Flächen sind platt, nur am vordern Ende etwas ausgehöhlt und hier mit kleinen vorragenden Spitzen versehen.

Fig. 18. Gekröpfte Zange mit einer Feder zwischen den Schenkeln, übrigens wie Fig. 17. beschaffen.

Fig. 19. Englische gekröpfte Zange, deren Blätter in ein schmäleres, 2 spitziges Ende auslaufen und zwischen deren Schenkeln eine stärkere Feder ist, als bei der vorigen.

Fig. 20. 21. Zange mit beweglichen Blättern nebst Stütze, von einem ungenannten Erfinder (aus B. Bell's Lehrbegr. d. W. A. K.). Die Blätter der, übrigens wie die vorige beschaffenen Zange Fig. 20. bestehen aus 2 Theilen, von denen die vordern *a.* gegen einander gekrümmt und mit den hintern durch eine Schraube so verbunden sind, dass sie sich um ihre Axe drehen und beim senkrechten Ausheben des Zahns mit diesem stets in gleicher Richtung bleiben können. Die Stütze Fig. 21. ist eine Eisenplatte *df.*, deren untere Fläche platt und mit Leder bedeckt, deren obere *e.* rund gewölbt ist. Sie ist an einem Stiel *c.* befestigt, der von *b.* an schief verläuft, und wird mit der platten Fläche an den benachbarten Zahn gesetzt, um die Zange mit den Griffen *ghik.* gegen die Wölbung *e.* zu stemmen und den Zahn in fast senkrechter Richtung aus-zuziehen.

Fig. 22. Splitterzange. Sie ist wie die Zange Fig. 13. beschaffen, bis auf die Blätter, welche gleich über dem Mittelstück in einem stumpfen Winkel nach den Flächen gebogen sind und schmaler und dünner werden, so dass sie mit einem dünnen, 1^{'''} breiten Rande endigen. Damit ihre Endpunkte beim Schliessen der Zange auf

einander treffen, muss das eine Blatt etwas länger sein, als das andere.

Fig. 23. Gekrümmte Zange mit einer Schraube, welche den Grad bestimmt, bis zu dem die Zange geschlossen werden kann. Sie ist wie Fig. 15. beschaffen, nur etwas schwächer, und hat an der platten Fläche des ausgebogenen Schenkels einen 6^{'''} langen, 4^{'''} dicken cylindrischen Körper, welcher der Länge nach von einem 2^{'''} weiten Schraubenloche durchbohrt ist. Dieses nimmt eine 3 $\frac{1}{4}$ ^{'''} lange Schraube auf, die am untern Ende ein herzförmiges Plättchen hat und oben mit einem rundlichen Knopfe endet, welcher sich gegen den anderen Zangenschenkel stämmt.

Fig. 24 — 27. Mortet's Zange, welche Fig. 25. vollständig und von unten, Fig. 24. ohne den 3ten Arm und von oben dargestellt ist, besteht aus zwei 5 $\frac{1}{2}$ ^{'''} langen Branchen, welche sich in horizontaler Fläche öffnen und perpendicular zu ihnen stehende Ringe *ef.* für Daumen und Zeigefinger haben. Vom andern Ende der Blätter gehen senkrecht nach unten 2 sich gleiche und gegen einander gekrümmte Arme (Fig. 27.) ab; ein dritter Arm Fig. 26. wird an eins der Blätter gesetzt und bildet mit jenen beiden ein Dreieck. Die Blätter sind an ihrer innern Seite jedes mit 3 parallelen, senkrechten Rinnen 1. 2. 3. versehen, um ein am dritten Arm befindliches Knöpfchen aufzunehmen. Der dritte Arm bildet ein offenes Viereck, womit er das Zangenblatt umfasst, geht dann horizontal *de.*, ferner perpendicular nach unten *fk.* fort und endet mit einer Linse *i.*, welche 5^{'''} im horizontalen, 3^{'''} im verticalen Durchmesser hat und beim Gebrauch der Zange mit Leinwand umwickelt und an diejenige Seite des Zahnfleisches, gegen welche man den Zahn umlegen will, angelegt wird. Die Länge des Schenkels *ab.* beträgt 4 $\frac{1}{4}$ ^{'''}, die Entfernung der äussersten Punkte *cd.* der Ringe von einander bei geschlossener Zange 2 $\frac{1}{2}$ ^{'''}, die Breite *gd.* der Ringe 4^{'''}, die Länge des Gewindes *hb.* 15^{'''}, die Breite *di.* desselben 5^{'''}, seine Dicke *ik.* 3^{'''}, die Länge *lm.* des Blatts 14 $\frac{1}{2}$ ^{'''}, die Breite desselben *no.* 2^{'''}, seine Dicke *op.* 1 $\frac{1}{2}$ ^{'''}, die Länge der Arme Fig. 27. *qt.* 8^{'''}.

Fig. 28. Dyer's Zange. Die nach vorn breiter werdenden Blätter *a.* sind nach den Rändern abgebogen und ihrer Breite nach ausgehöhlt, innen rauh und am Rande mit Spitzen besetzt. An die Mitte der Zange ist die halbkreisförmige hölzerne oder metallne Platte *c.* angesetzt, welche am untern Theil gepolstert und mit Leder bezogen ist und beliebig gelöst und mit einer breitem oder schmälern, je nachdem es nöthig, vertauscht werden kann. Ist der Zahn, von dem vorher mit dem Dechaussoir Fig. 5. das Zahnfleisch gelöst worden, mit der Zange möglichst tief gefasst, so wird die Platte als

Stütze auf den benachbarten Zahn gesetzt; fehlen ein oder mehrere Nachbarzähne und muss die Stütze auf das Zahnfleisch gesetzt werden, so bedarf man eines flachen Metallstücks mit einem Griff an der Seite als Unterlage für die Stütze.

Fig. 29—39. De la Fons' Schlüsselzange soll Schlüssel und Zange in sich vereinigen, um für alle Zähne anwendbar zu sein, und nimmt den Zahn nicht in senkrechter, sondern wie der Schlüssel (Fig. 32. 33.) in seitlicher Richtung heraus, welche in der Regel die passendste ist. Denn die Backzähne mit einfachen Wurzeln (Fig. 29. 30. 32. 33.) können eben so leicht in seitlicher Richtung Fig. 29. 30. *d.*, wie in senkrechter Fig. 30. *e.* ausgezogen werden; hat aber ein Backzahn z. B. 3 Wurzeln, wovon 2 parallel sind, die dritte beträchtlich absteht (Fig. 31.), so würde er bei gleichem Widerstand von allen Seiten am besten in der Richtung der verticalen punktirten Linie ausgezogen werden; da aber die Alveole auf der Seite *e.* sehr fest, auf der entgegengesetzten Seite dünn und nachgebend ist, so wird sie hier eher nachgeben, wenn man in der Richtung *if*, wirkt. — Bei de la Fons' Zange soll 1) sich die Klaue von selbst der Grösse des Zahns gemäss richten und daher das Polster eine sichere Lage annehmen, 2) der Zahn in einem Zuge herausgebracht werden, da das Instrument auch den bereits lockern Zahn noch festhält, 3) das Polster, weil es mit einer Stellschraube gemacht ist, in die beste Lage gebracht werden können, und da es auf der Kurbel beweglich ist, sich leicht drehen und selbst der äussern Form des Zahns anpassen, 4) der Zahn, wenn er nicht ganz herausging, sogleich und dem Kranken unbemerkt von neuem und tiefer gefasst werden können. Das Instrument dient auch zum Herausnehmen von Stümpfen. Fig. 34. zeigt die Zange für Zähne mit doppelter Wurzel; das Polster kann mittelst einer durch sein Centrum gehenden Schraube gestellt werden, je nachdem es die kranke Stelle des Zahns oder seine Stellung fordert. Man hält das Instrument stetig und dreht es nach der Seite des Polsters, bis der Zahn locker geworden ist. Fig. 35 und 36 sind Abänderungen derselben Zange, um nach Erforderniss den Zahn oder Stumpf besser fassen zu können und doch einen sicheren Stützpunkt zu haben. Fig. 37—39. ist die Zange für Zähne mit einfacher Wurzel, welche damit in fast senkrechter Richtung ausgehoben werden. Von den wie bei Fig. 34. gestalteten Griffen geht nämlich der eine in eine Klaue *a.*, der andere in ein Polster *b.* über; letzterer bewegt sich frei auf seinem Mittelpunkt, der in einer Schraube besteht und daher das Polster zugleich höher oder niedriger zu stellen erlaubt. Am Polsterarm ist durch eine Feder *c.* eine bewegliche Klaue befestigt, welche durch einfaches Schliessen der Zange gegen

das Polster und zugleich aufwärts durch die geneigte Ebene *d.* getrieben wird. Fig. 38. zeigt den Zahn festgehalten, Fig. 39. dessen Lage im Instrument nach der Operation. Bei Fig. 37. ist das Instrument etwas anders eingerichtet, hat aber ganz dieselbe Wirkung.

c) *Zahnschlüssel.*

Fig. 40. Einfacher englischer Schlüssel. Er besteht in einem stählernen, cylindrischen, $4\frac{1}{2}$ " langen, 3" dicken Stab, welcher an einem Ende mit einem queren Griff von Holz oder Horn versehen ist, am anderen auf 1" Länge breiter (auf der Durchschnittsfläche also oval) wird und sich abbeugt, so dass er hier einen Vorsprung (das Polster oder die Fletsche) bildet, welcher etwas über seiner Mitte einen durch den grössten Theil seiner Dicke gehenden Ausschnitt und seiner Länge nach einen schraubenförmigen Kanal hat. In jenen Ausschnitt ist der daneben gezeichnete Haken eingesetzt, und wird mittelst einer durch den Kanal und das Loch des Hakens gehenden Schraube festgehalten. Um dem Haken die Richtung nach der entgegengesetzten Seite zu geben, muss die Schraube ausgeschraubt und der Haken anders eingesetzt werden.

Fig. 41. 42. Schlüssel mit beweglichem Haken. An dem Polster, welches hier durch Breiterwerden des eckigen Stiels, ohne Abbeugung, gebildet wird, ist ein Ansatz Fig. 41. *a.*, welcher in einem Ausschnitt den durch ein Schraubchen befestigten Haken *b.* aufnimmt und mittelst einer Schraube beweglich im Polster befestigt ist. Auf der andern Seite Fig. 42. ruht in einer Furche des Stiels und der Schraube *c.* eine Feder *d.*, welche die Schraube und damit den Haken fixirt, bei einem Drucke auf das abgebogene untere Ende aber aus der Furche tritt und die Drehung des Hakens nach der entgegengesetzten Seite zulässt.

Fig. 43. Neuerer Schlüssel mit beweglichem Haken. Der $5\frac{1}{4}$ " lange, cylindrische Stiel *a.* ist gerade bis zum vordern Ende, wo er sich etwas abwärts beugt; hinten ist er durch einen länglichen Knopf verstärkt und endet mit dem 5" breiten Scheibchen *b.*, welches sich in einen 4eckigen, mitten durch den Griff gehenden Zapfen verlängert, in den die den Griff mit dem Stiel verbindende Schraube *c.* eingeschraubt ist. An der vorderen Hälfte des Stiels nimmt eine Rinne den Hebel *d.* auf, welcher durch einen quer gehenden Niet mit dem Stiel vereinigt, am vorderen Ende, wie der Stiel, schwach abwärts gebogen, und hinten mit einem um 1" vom Stiel abgeboenen Blättchen *e.* versehen ist. Ein in der Rinne liegendes Federchen hält das vordere Ende des Hebels stets niedergedrückt, welches quer abgesetzt ist und in einen der Ausschnitte an der beweglichen

Scheibe des Polsters greift. Das Polster *f.* besteht aus 2 Theilen, von denen der untere eine Fortsetzung des Stiels, halbkreisförmig, 6''' breit, an seiner nach aussen gerichteten gewölbten Fläche doppelt eingekerbt und in der Mitte durchbohrt ist. Der obere bewegliche Theil ist eine platte runde Scheibe *g.*, welche auf der oberen platten Fläche des unteren Theils liegt, mit diesem gleich breit und mittelst eines runden, durch dessen Loch gehenden Zapfens so verbunden ist, dass er gedreht werden kann. Auf seiner obern Fläche steht (ähnlich wie Fig. 46.) ein 3''' hoher Steg *h.*, welcher durch eine Spalte in 2 Scheibchen getheilt ist, zwischen denen der Haken durch einen Schraubenniet *m.* befestigt ist. Am Rande der Scheibe *g.* sind 4 Ausschnitte, in welche der Hebel greift, der dadurch die Scheibe feststellt, aufgehoben aber eine Drehung des Hakens nach einer andern Seite zulässt. Der hörnerne, 3" lange, in der Mitte 8''' dicke Griff *i.*, hat einen auszuschraubenden Theil *k.* mit einem Schraubenzieher *l.*, mittelst dessen die Schraube *m.* behufs der Wechselung des Hakens gelöst werden kann. Die Haken *n.n.n.* sind von verschiedener Grösse und Biegung, um der verschiedenen Grösse und Dicke der Zähne angepasst zu werden; ihr hinteres Ende bildet eine runde, platte durchbohrte Fläche, vorn werden sie etwas breiter, platter und enden mit einem queren, scharfen, zu 2 oder 3 Spitzen ausgenommenen Rande.

Fig. 44. B. Bell's Haken, welcher seiner Fläche nach 2 mal in einem Rechtwinkel gebogen ist und, in einem Schlüssel befestigt, es möglich macht, dessen Polster gegen das Zahnfleisch des zweiten oder dritten Zahns vor dem auszuziehenden anzusetzen.

Fig. 45. 46. B. Bell's Schlüssel haben einen stark abwärts gebogenen Stiel mit einem starken halbkreisförmigen Polster *d.*, worauf ein Steg steht, in dessen Spalte der Haken *c.* durch einen Schraubenniet befestigt ist. Bei Fig. 45. ist der Steg unbeweglich, und der Haken muss, um nach der entgegengesetzten Seite gewandt zu werden, ausgeschraubt werden. Bei Fig. 46. steht der Steg wie bei Fig. 43. auf einer drehbaren Scheibe, in deren Einschnitte der Hebel *b.* eingreift, welcher hinten ebenfalls mit einem abstehenden Plättchen *a.* versehen ist. Der Griff *e.* wird aus Eisen, besser aber aus Holz oder Elfenbein bereitet.

Fig. 47. Maury's Schlüssel hat ein langes Polster mit 3 Ausschnitten und einer durch alle diese greifenden Schraube, um den Haken vor- und rückwärts stellen und das Polster gegen das Zahnfleisch des auszuziehenden oder des vor oder hinter demselben stehenden Zahns anlegen zu können.

Fig. 48. Hennemann's Schlüssel für die Weisheitszähne, an welchem der Haken beweglich hinter dem Polster durch die Schraube *a*. befestigt werden kann, welche einen platten Knopf hat und ausser dem Gebrauche in einer Büchse des Handgriffs, dem Schraubenzieher gegenüber, aufbewahrt wird.

Fig. 49. Reisinger's Schlüssel. An diesem ist der $5\frac{1}{2}$ lange Stiel, welcher durch den Zapfen *a*., wie bei Fig. 43., in einem Handgriff befestigt wird, in seinem mittleren Theile seitwärts ausgebogen. Das Polster bildet ein runder, 5" dicker Körper *c*., welcher an der obern und untern Fläche gewölbt, an beiden Seitenflächen aber etwas platt und mit sich kreuzenden Kerben versehen ist. Auf seiner obern Fläche sitzt der cylindrische, 6" lange Steg *d*. mit dem Ausschnitt in der Mitte für das hintere Ende des Hakens *f*., welches darin mittelst des durchgehenden Schraubenniets *e*. befestigt wird.

Fig. 50—53. Whitford's Schlüssel hat einen gekrümmten Stiel, dessen vorderes Ende Fig. 52. einen Ausschnitt für den, mittelst eines durchgehenden Schraubenniets zu befestigenden Haken und darunter ein ovales, sehr glattes, fein polirtes Polster hat. Der Haken wird vorn sehr breit und endet mit einem tief ausgeschnittenen und mit kleinern Zacken besetzten Rande; Fig. 50. zeigt ihn von seiner concaven, Fig. 53. von der convexen Seite. Der Haken wird, wie Fig. 51. zeigt, nebst dem Polster an den Zahn angelegt, an dessen Seiten die Endspitzen seines Randes ruhen. Nach der verschiedenen Beschaffenheit der Zähne muss man Haken von verschiedener Breite haben.

Fig. 54. 55. Reece's Odontagra. Das ältere Fig. 54. hat einen vorn abwärts gebogenen Stiel mit einem Ausschnitt, in welchem ein Fortsatz des vorn abgerundeten Polsters mittelst eines durchgreifenden Niets beweglich befestigt ist. Der Haken, welcher durch eine Schraube mit dem Polster verbunden ist, kann hierdurch nach allen Richtungen hin bewegt werden. Bei dem neueren Odontagra Fig. 55. tritt das vordere einfache Ende des Stiels in einen Ausschnitt des Fortsatzes des Polsters *e*. und ist damit durch den durchgehenden Schraubenniet *f*. beweglich verbunden. Am vordern Theil des Polsters ist eine kleine Aushöhlung *c*, womit es an den ausziehenden Zahn gesetzt wird; fehlt aber die äussere Zahnwand, so wird es an das Zahnfleisch gesetzt. Der Haken *a*. hat ein stumpfes Ende *b*., ist mit dem Polster durch eine Schraube beweglich verbunden und wird, nachdem er an den Zahn angelegt ist, gegen diesen durch einen federnden Drücker *d*. angedrückt erhalten.

Fig. 56. Mayer's Schlüssel nebst Haken (beide gesondert dargestellt). Durch den für den Haken bestimmten Ausschnitt des

Polsters geht ein vor- und rückwärts zu schiebender Griffel *a.*, welcher, wenn der Haken wie gewöhnlich mittelst eines durch das Loch *a.* greifenden Schraubenniets am Polster befestigt ist, durch eins der 4 Löcher *b.* geschoben werden kann, um den Haken vor der Anlegung an den Zahn aufrecht, nach der Application gegen den Zahn angedrückt zu erhalten.

Fig. 57. Görz's schlüsselähnlicher Geissfuss für die Backzähne ist ganz dem einfachen Schlüssel ähnlich, hatt aber statt des Polsters einen kurzen, wenig gebogenen, dem beweglichen Haken entgegenlaufenden feststehenden Haken, dessen schräg abgeschnittner Rand, wie am beweglichen Haken, etwas concav ausgenommen ist und gegen den Zahn selbst gesetzt wird.

d) Wurzelschrauben.

Fig. 58—62. Lautenschläger's senkrechter Heber nebst Bohrmaschine. Der für tief und besonders im Unterkiefer sitzende Zahnwurzeln bestimmte Heber Fig. 58. gleicht im Allgemeinen einem englischen Schlüssel und besteht aus dem Griff *cc.*, der Welle *aa.* und dem Querbalken *bb.* Dieser passt mit einem viereckigen Loche *d.* genau auf die mit einem 4 eckigen Zapfen endende Welle, und wird daran durch eine Schraube *e.* befestigt. An einem Ende des Querbalkens ist ein Einschnitt *f.*, in welchem das kapselförmige Hypomochlion *g.* durch eine Schraube charnierförmig befestigt wird; der Hals *h.* dieser Kapsel ist hohl und läuft noch besonders auf dem Zapfen des Charniers herum, so dass er sich sehr leicht in seiner eigenen Axe dreht. Die Seitenwände der Kapsel sind durchlöchert, um mit Tuch ausgefüttert zu werden. Der andere Arm des Querbalkens *eb.* ist gebogen und an dem Ende *b.* auch mit einem Einschnitt versehen, worin der Haken *i.* durch Charnier und Schraube befestigt ist. Bei *k.* hat dieser Haken wie die Kapsel eine drehbare Axe und am Ende eine Spalte, worin er die Schraube Fig. 59. *a.* aufnimmt welche vorher mit einer Zange oder Pincette in die Wurzel eingedreht wird. — Die Bohrmaschine Fig. 60. dient, für die Schraube Fig. 59. eine Oeffnung in der Wurzel vorzubohren. Sie besteht aus einer mit einem Handgriff versehenen Kapsel, welche (Fig. 61.) 5 in einander greifende Räder enthält und durch den mit 4 Schrauben zu befestigenden Deckel Fig. 62. geschlossen wird. Von den Rädern nimmt das vorderste, grösste auf seiner durch den Deckel greifenden Axe die Kurbel auf; von dem hintersten, kleinsten Rad geht der Bohrer durch die untere Kapselwand durch, um in die Zahnwurzel eingedreht zu werden, während die Kurbel ausser dem Munde bewegt wird.

Fig. 63. Serre's pyramidenförmige Schraube, für die Wurzeln der Schneide- und Eckzähne, ist ganz von Stahl und besteht in einem 6 kantigen, $3\frac{1}{4}$ " langen Stab *a.*, welcher oben $1\frac{1}{2}$ " dick ist und in die halbkreisförmig gebogene, flache, allmählig breiter werdende und am abgerundeten Ende 4" breite Handhabe *b.* übergeht. Aus dem unteren, 3" dicken Ende entspringt der cylindrische, oben dünnere Theil *c.*, der bei *e.* 4" tief schraubenförmig ausgehöhlt ist und eine quer durchgehende Oeffnung für einen Schraubenniet hat. Die Pyramidenschraube *d.*, deren Länge von 6—9" und deren Dicke an der Basis von 2—3" variirt, hat in seiner ganzen Länge scharfe Schraubenwindungen und wird mit dem Zapfen *e.* in die Höle von *c.* eingeschraubt und mittelst eines durch die erwähnte Oeffnung gesteckten Schraubenniets befestigt.

e) Hebel und Geissfüsse.

Fig. 64. Aelterer Haken zum Ausheben mancher Zähne und Zahnwurzeln.

Fig. 65. Dreispitziger Hebel (aus Scultet's Armament.) zum Ausheben der Vorderzähne.

Fig. 66. L'Ecluse's Hebel zum Ausnehmen der Weisheitszähne ist ein mit einem queren Handgriff verbundener, an diesem rund und 3" dick entstehender, 3" langer Stahlstab, dessen vordere Hälfte 3 kantig ist, eine untere breitere, und 2 schiefe obere Flächen hat. Letztere vereinigen sich in einer stumpf abgerundeten Kante, welche am vordern Ende breiter wird und schief abgesetzt zu der 1" breiten Spitze des Hebels geht, zu welcher sich die 3" vor ihrem Ende schräg abgestumpften Seitenkanten vereinigen.

Fig. 67. Laforgue's Hebel hat einen Handgriff wie der vorige, und läuft als runder, gerader, nur vorn abgebogener Stab zum kolbigen, spitzigen Vorderende.

Fig. 68. Einfacher gerader Geissfuss. Er besteht in einem 2" langen, stählernen, plattrunden Stab, welcher nach vorn dünner wird und am vordern, schwach gekrümmten Ende 2 Flächen bildet, von denen eine gewölbt, die andere ausgehöhlt und mit feinen Kerben versehen ist; der vordere quere Rand hat 4 feine Zähne. Die Handhabe ist $2\frac{1}{2}$ " lang und hinten dicker und abgerundet.

Fig. 69. 70. Gekrümmte Geissfüsse. Sie unterscheiden sich vom vorigen durch das vordere Ende des 3" langen stählernen Theils, welches 8" lang einen stumpfen Winkel zum übrigen Theil des Stabes bildet, schwach gekrümmt ist und mit 2, durch einen runden Ausschnitt gebildeten scharfen Spitzen endigt.

Fig. 71. Doppelter hakenförmiger Geissfuss. Er unterscheidet sich von dem vorigen durch das vordere Ende des Stabes, welches 9'' vor dem Ende sich in 2 Theile spaltet, von denen der eine schwach gebogen mit 2 rundlichen Flächen verläuft und etwas breiter werdend, mit zwei an der Kehrseite quer eingekerbten Spitzen endigt. Der andere Theil ist jenem gleich, aber hakenförmig rückwärts gekrümmt, um damit die Zahnwurzel zu fassen und nach aussen heraus zu heben.

Fig. 72. Calman Jacob's Geissfuss ist ein gleich vom Griff aus abgebogener runder Stab, der am vordern, stumpfwinklig abgehenden Ende auf einer Seite schräg und platt weggeschnitten ist und mit 2 langen Spitzen endigt.

Fig. 73. Raë's getheilter Hebel zur Aushebung der Stümpfe und Wurzeln der Weisheitszähne. Er besteht aus 2, in einem Handgriff befestigten, stählernen, $2\frac{1}{4}$ '' langen, 3'' breiten, sich gleichen Blättern, welche hinten durch ein ovales Scheibchen verbunden, vorn von einander entfernt, an den zugewandten Flächen platt, an den äussern gewölbt und von einem schiebbaren, zu ihrer Schliessung dienenden Ringe umgeben sind. Vorn biegen sie sich nach den Rändern in einem Rechtwinkel ab und enden zugespitzt mit einem vordern ausgeschweiften und einem hintern gewölbten Rande, wodurch sie, vereinigt, zwischen sich eine länglicht ausgehölte Grube bilden und zwischen den Spitzen einen 3 winkligen Raum lassen.

Fig. 74. Hakenförmiger getheilter Hebel, welcher dem vorigen ähnlich, nur an den Spitzen hakenförmig gekrümmt und an den äussern Flächen platt, daher mit einem 4 eckigen Schiebering versehen ist.

Fig. 75. Doppelter Hebel. Sein vorderes Ende bildet einen kurzen queren Theil, dessen Enden zweispitzig und in entgegengesetzter Richtung schwach gekrümmt sind.

Fig. 76. Gebogener Geissfuss, dessen vorderes, stark abgebogenes und ausgehöltetes Ende mit einem scharfen Rande endigt.

Fig. 77. Görz's Geissfuss mit Ueberwurf für die Vorderzähne, ist ein gebogener Geissfuss, an dessen Winkel der Haken eines englischen Schlüssels charnierförmig so befestigt ist, dass sein 2 spitziges Ende mit dem gleichen Ende des Geissfusses auf einander trifft.

f) Ueberwürfe und Pelikane.

Fig. 78. Paré's Instrument für festsitzende Zähne, welches, einem Ueberwurf ähnlich, aus einem zweispitzigen Hebel und einem damit charnierförmig verbundenen, zweispitzig endenden Haken besteht.

Fig. 79. Cruce's Pelikan besteht ebenfalls aus einem geraden, mit einem gezähnten Rande endenden Hebel und einem damit beweglich verbundenen, bogenförmigen Haken.

Fig. 80. Aelterer Ueberwurf. Das Instrument besteht aus einem Halbkanal, dessen eines Ende *b.* schräg abgeschnitten ist und mit dem durch die Schraube *d.* vor- und rückwärts zu stellenden Haken *c.* zur Ausziehung von Zähnen dient, dessen anderes Ende *a.* eine Art von Geissfuss zum Ausheben von Zahnwurzeln darstellt. Der Haken *c.* kann in den Halbkanal zurückgelegt und von der Kapsel *e.* gedeckt werden.

Fig. 81. Aelterer Ueberwurf, aus einem wie Fig. 76. beschaffenen Geissfusse und einem, an dessen schraubenförmigem Stiele vor- und rückwärts zu stellenden Haken bestehend.

Fig. 82. Neuerer Ueberwurf. Er besteht aus der Röhre, dem Haken und der Handhabe. Die stählerne cylindrische Röhre *a.* ist $4\frac{3}{4}$ " lang, 5" dick und $2\frac{1}{4}$ " lang geschlossen, vorn aber rinnenförmig offen. Das hintere offene Ende der Röhre, in welches der Zapfen der Handhabe eingeschraubt wird, ist von einem wulstigen Rande *b.* umgeben, in dem 2 kleine Schraubenlöcher sich gegenüber liegen für 2, den stählernen Theil des Stiels befestigende Schraubchen. Die vordere Mündung des geschlossnen Theils ist zur Hälfte mit einem schief liegenden stählernen Plättchen geschlossen und lässt durch den offenen Theil den Körper des Hakens durch. Der rinnenförmige Theil *c.* ist vorn abwärts gebogen und bildet den, beim Gebrauch als Hebel dienenden Ansatz *d.*, der an den Ecken abgerundet und am concaven Theile mit sich kreuzenden Furchen versehen ist. Der Haken theil ist 4" lang und besteht in einem halbrunden Stabe *f.*, der mit seiner convexen Fläche genau in die Rinne von *c.* passt, am hintern Ende die Schraube *h.* trägt, am vordern Ende aber ein dünnes viereckiges Plättchen *g.*, dessen etwas vorragende Seitenränder auf den Rändern der Rinne *c.* anliegen, und einen Einschnitt zur Aufnahme des Hakens *i.* hat. Dieser ist 20" lang, hat 2 obere, zu einer stumpfen Kante zusammenkommende und eine untere platte, von der Krümmung an breiter werdende Fläche. Die obere Kante flacht sich von der Krümmung an ab und kommt mit der untern Fläche in dem vordern, 2" breiten, rund ausgeschnittenen Rand zusammen. Das hintere Ende des Hakens ist ein abgerundetes Plättchen *k.*, welches durch einen Niet mit dem Stabe *f.* beweglich verbunden ist. Die Handhabe *l.* besteht aus dem Körper und dem Knopf. Der Körper *m.* ist von Stahl, cylindrisch, $1\frac{1}{2}$ " lang, 4" dick, hat einen 11" langen, 2" breiten Ausschnitt und ist am vordern Ende der Länge nach durchbohrt, um die Schraube des Hakens aufzunehmen

der durch diese vor- und rückwärts stellbar ist. Seine hintere platte Endfläche trägt einen rauhen Stift, der durch den Knopf geht und mit diesem fest vernietet ist. Der Knopf ist von Horn oder Ebenholz und bildet oben einen Cylinder, unten eine platt gedrückte Kugel.

Fig. 83. 84. Aeltere Pelikane bei Paré, jeder aus 2 verschieden gekrümmten Haken bestehend, die durch ein Charnier mit verschieden geformten Stützen verbunden sind.

Fig. 85. Scultet's Pelikan, eine am vorderen Ende gerundete und eingekerbte Stütze, mit der 2 verschieden gekrümmte Haken durch eine Schraube so verbunden sind, dass sie seitlich bewegt werden können.

Fig. 86. Heister's Pelikan ist vom neueren (Fig. 90.) nicht wesentlich verschieden. Er hat einen geraden Haken für die vorderen, und 2 in verschiedener Richtung gekrümmte für die hintern Backzähne der rechten und linken Seite; durch die mit dem Handgriff verbundene Schraube kann der Haken der Stütze näher und ferner gestellt werden.

Fig. 87. 88. 89. Brambilla's Pelikane. Der einfachste Fig. 87. besteht in einem, mit einem Handgriff versehenen, geraden Stabe, der am vorderen Ende etwas umgebogen, abgerundet und (wie die Figur darüber zeigt) an der oberen Fläche eingekerbt ist. Hinter der Mitte ist er durch ein Charnier mit einem 2 spitzig endenden Haken verbunden. Der Pelikan Fig. 88. unterscheidet sich vom vorigen dadurch, dass der Haken aus 2 Theilen *b c.* besteht, wodurch er verlängert oder verkürzt werden kann. Der Theil *b.* hat nämlich an seiner untern Hälfte eine offene Rinne, welche den Theil *c.* aufnimmt und nach der andern Seite mit einem länglichen und einem kürzeren Spalt offen steht. Durch einen in zwei seitlichen Spalten auf und abgleitenden Niet ist der Theil *b.* charnierförmig mit dem Theil *c.* verbunden, der an seinem Rande 3, durch Ausschnitte gebildete Zapfen hat, welche in die kleinere Oeffnung von *b.* passen. Beim Gebrauch wird *b.* mit dem untern Theil an *c.* gedrückt, so dass die kleine Oeffnung einen höhern oder tiefern Zapfen aufnimmt, wodurch der Haken kürzer oder länger wird. Der doppelte Pelikan Fig. 89. hat an jedem Ende eine breite, gerundete, eingefeilte Stütze und 2 verschieden gekrümmte Haken, welche durch eine Schraube so befestigt sind, dass sie seitlich bewegt werden können.

Fig. 90. Neuerer einfacher Pelikan. Er besteht aus der Stütze und dem Haken. Die Stütze *a.* ist $4\frac{3}{4}$ " lang und hat einen Körper, dessen hintere Hälfte *b.* etwas breiter, mit einem 3" breiten, 16" langen Ausschnitt und dahinter mit einem wulstigen Rande *d.* versehen ist, der für den Zapfen der Handhabe durchbohrt ist und

mit dieser durch 2 Schraubchen verbunden wird. Die schmalere vordere Hälfte *e.* des Körpers bildet eine, 1" breite Krone oder Fletsche *f.*, die vorn gewölbt, 3" dick, quer eingekerbt und an den Ecken abgerundet ist. Die Handhabe *g.* hat einen stählernen Theil, welcher 1" 10" lang ist und eine Schraube bildet, die hinten auf einem 5" langen, dickeren, konischen Theil sitzt. Dieser passt in die konische Höle am hintern Ende des Körpers und hat in der Mitte im ganzen Umfange eine linientiefe Furche, welche das Ende der Schraubchen bei *d.* aufnimmt, wodurch Körper und Handhabe so vereinigt werden, dass letztere, ohne auszuweichen, gedreht werden kann. Mittelst eines durchgehenden, hinten vernieteten Stifts ist der stählerne Theil mit dem vorn cylindrischen, hinten kugelförmigen, hörnern Knopf *g.* der Handhabe vereinigt. In dem Ausschnitt des Körpers läuft auf der Schraube der Handhabe der Schraubenstock, ein länglich 4eckiger stählerner Körper, welcher genau in jenen Ausschnitt passt, an der hier abgewandten Seite gewölbt ist und mit den Ecken über die Seitenfläche des Körpers 1" weit hinüberragt, um beim Auf- und Abgleiten in gleichmässiger Richtung zu bleiben, und in der Mitte ein Schraubenloch für die Schraube der Handhabe hat, mittelst welcher er vor- und rückwärts bewegt wird. Auf der hier sichtbaren Seite bildet der Schraubenstock einen 2" langen, 3" dicken Zapfen, der das durchbohrte Ende *t.* des Hakens aufnimmt und eine 5" lange Schraube trägt, welche eine zur Befestigung des Hakens dienende Flügelschraube aufnimmt. Der Haken *r.* ist ein gerader, 4eckiger, 4" langer Stahlstab, welcher am hintern Ende das runde, 5" breite, 2" dicke, in der Mitte von einem runden Loch durchbohrte Plättchen *t.* bildet, am vordern Ende sich in einem fast rechten Winkel umbeugt und an diesem Theile *s.* dünner, platter wird, eine obere gewölbte, eine untere platte, gegen das Ende ausgefurchte Fläche annimmt und mit einem dünnen, halbmondförmig ausgeschnittenen Rande endigt. Dieser gerade Haken ist für die vorderen Backzähne, für die hinteren muss er in der Mitte eine halbkreisförmige, der Rückenseite zugewandte Krümmung haben.

Fig. 91. Neuerer doppelter Pelikan. Er hat auf jeder Seite einen Haken und unterscheidet sich von dem einfachen ausserdem durch die Handhabe, welche mit dem Körper fest vereinigt ist und deren Schraube durch einen am hintern Ende befindlichen Griff *v.* bewegt wird. Die gekrümmten Haken *xx.* sind für die hinteren, der gerade *y.* für die vorderen Backzähne.

g) Instrumente zur Blutstillung.

Fig. 92. Foucou's Compressorium besteht aus einem metallnen, viereckigen, an 3 Seiten offenen Kasten, welcher den, der blutenden Zahnlücke gegenüberliegenden Theil der andern Kinnlade zu umfassen bestimmt ist und in der obern Platte 3 Schraubenlöcher hat, um, im Fall die Zähne fehlen, zu deren Ersatz Elfenbeinstücke einzuschrauben. Die beiden Seitenplatten sind ausgehöhlt und werden durch den daneben abgebildeten Deckel verschlossen; sie öffnen sich nach oben durch ein 4 eckiges Loch, um die Zapfen der Flügel durchzulassen, und enthalten eine Feder, deren freies Ende sich gegen das untere Ende der Zapfen legt und diese stets aufwärts drückt. Die Zapfen sind durch einen Querbalken verbunden, welcher die oben abgerundeten Flügel trägt; diese werden an die Seiten der vorher mit Agaricus oder Charpie gefüllten, blutenden Alveole gelegt, nachdem sie zuvor, wie der Kasten mit Schwamm ausgefütert worden, zu dessen Befestigung sie durchlöchert sind.

Fig. 93—98. Brenneisen von verschiedener Form zum Ausbrennen cariöser Zähne und blutender Zahnlücken.

Fig. 99—108. Instrumente zum Offenhalten des Mundes. Die Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 99. Rudtorffer's Haken zum Verziehen des Mundwinkels ist von Stahl, und hat 2 durch einen mittleren Knopf *a*. verbundene und entgegengesetzt gekrümmte Arme, wovon der eine *b*. überall rund ist und stumpf endigt, der andere *c*. 2 Flächen bildet, eine innere ausgehöhlt und eine äussere gewölbte.

Fig. 100. B. Bell's Mundspiegel zum Voneinanderhalten der Kiefer. Er ist von Stahl und besteht aus 2 Platten, welche gegen die Zähne des Ober- und Unterkiefers zu liegen kommen und auf den diesen zuzuwendenden Flächen nahe ihrem schmälern Vorderende einen queren Absatz haben. Die untere Platte verlängert sich vorn zungenförmig, um die Zunge zugleich niedergedrückt zu halten, und lässt an ihren hinteren Winkeln 2 an der obern Platte befestigte Stäbe durch, die tiefer unten mittelst eines Querbalkens verbunden sind. In der Mitte des letztern ist eine Schraubenöffnung, durch welche eine Schraube geht, die oben mit der unteren Platte so verbunden ist, dass sie sich um ihre Axe drehen kann, unten eine Kurbel hat, wodurch sie bewegt wird und die Platten einander näher oder ferner gestellt werden können.

Fig. 101. Paré's Mundspiegel unterscheidet sich vom vorigen durch die Form der Platten, welche 4 eckig, einander gleich und auf

den äusseren Flächen eingeschnitten sind. Die Schraube wird nicht durch eine Kurbel, sondern mittelst eines herzförmigen Griffs gedreht.

Fig. 102. 103. Brambilla's und Rudtorffer's Mundspiegel unterscheiden sich vom vorigen hauptsächlich nur durch die Form der Platten, welche am vorderen Ende abgerundet und auf den, den Zähnen zuzuwendenden Flächen quer gerieft sind, um nicht abzugleiten. Die Seitenstäbe, auf denen die untere Platte sich bewegt, sind mit der obern durch Schraubenknöpfchen verbunden.

Fig. 104. Ryff's Mundspiegel zum Eröffnen des Mundes ist zangenförmig und besteht aus 2 sich im Charnier kreuzenden Armen, von denen der eine am vordern Ende eine auf die Zunge und den Unterkiefer zu legende Platte, der andere eine gegen die Zähne des Oberkiefers zu legende Gabel bildet.

Fig. 105. Paré's Mundspiegel ist dem vorigen ähnlich, die Arme werden aber an den hinteren Enden durch eine Schraube von einander getrieben und sind an den vordern Enden sich gleich, woselbst sie längliche, etwas ausgebogne und auf der äusseren Fläche mit queren Riefen versehene, starke Platten bilden.

Fig. 106. Heister's Mundspiegel besteht aus 2 stählernen Armen, welche am vordern Ende auf der äussern Fläche für die sichrere Anlage gegen die Zähne mit einer queren Furche versehen sind und sich nach einer winkligen Biegung durch Charniere mit einem Querbalken verbinden, durch den eine Schraube geht, welche die Arme auseinander treibt.

Fig. 107. Fauchard's Mundspiegel besteht aus 2, auf einem gemeinschaftlichen Hypomochlion beweglich befestigten Hebeln, deren kürzere Arme gegen die Zahnreihen gelegt werden und deshalb quer eingekerbt sind. Sind durch dieses Werkzeug die Kiefer von einander gebracht, so werden sie durch einen keilförmigen Knebel von Buchsbaumholz offen erhalten, welcher mit Leinwand umwickelt wird und mit einer Schnur versehen ist, um an der Mütze des Kranken befestigt zu werden.

Fig. 108. Levret's Mundspiegel besteht aus einer ovalen eisernen Platte *a.*, welche zum Niederhalten der Zunge dient, 2 halb-ovalen, an den Rändern eingekerbten Platten *cc.*, welche aus Buchsbaumholz bereitet, mit der ersteren Platte durch 2 eiserne Arme *bb.* verbunden sind und zwischen die Zahnreihen gesetzt werden, endlich aus 2 Bügeln *dd.*, welche die Lippen und Backen von einander halten sollen. Durch Bänder, welche an den Seiten des Instruments angehängt werden, wird dieses in seiner Lage erhalten.

Tafel XXIV.

Zur Abnahme des Zäpfchens und der Mandeln, der Operation der Rachenpolypen und der Gaumennath.

Fig. 1 — 21. Abnahme des Zäpfchens. Die Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 1. 2. 3. Castellan's Ligaturwerkzeug besteht in einem gestielten Ringe Fig. 2., welcher am äussern Umfang leicht ausgehöhlt ist, und einem am vordern Ende mit einem abgelenkten Ohr versehenen Stab Fig. 1., welcher zur Zusammenschnürung der durch sein Ohr gesteckten Ligatur dient, während deren Schlinge in die Höhlung des Rings gelegt und mittelst dieses um das Zäpfchen gebracht wird, wie Fig. 3. zeigt.

Fig. 4. 5. Hildan's Ligaturwerkzeug besteht in einer Röhre mit einem Ringe Fig. 4., welcher am obern Ende durchbohrt ist und zur Seite eben so wie die Röhre eine kleine Hülse hat. Die Ligatur wird mittelst des gehörten Stabes Fig. 5. durch die Röhre gezogen, innerhalb des Ringes zu einer Schlinge zusammengeschleift und mit dem andern Ende durch das Loch des Ringes und die beiden Hülsen gezogen. Nachdem das Zäpfchen in die Schlinge gebracht ist, wird der Faden unten bis zur gehörigen Zusammenschnürung der Ligatur angezogen und dann das Instrument entfernt.

Fig. 6. Levret's Ligaturwerkzeug besteht in einer Zange, die an den vordern Enden der Arme und in den Ringen Löcher hat, durch welche die Enden der zu einer Schlinge zusammengelegten Ligatur gezogen werden. Beim Oeffnen der Zange wird die Schlinge zusammengeschnürt.

Fig. 7. Roland's Zäpfchenscheere hat ganz gerade nach vorn an Breite zunehmende und schräg abgesetzt endende Blätter.

Fig. 8. Dryander's Scheere, aus Dukatengold bereitet, wurde zur Operation glühend gemacht. Die Schneiden der kurzen Blätter berühren sich nur, ohne sich übereinander zu legen.

Fig. 9. Heuermann's Scheere hat gerade Blätter, deren Rückenränder aber convex und deren Schneiden concav sind, um das Zurückweichen des Zäpfchens beim Schnitt zu verhüten.

Fig. 10. 11. Rudtorffer's Scheeren. Die erstere, Fig. 10. hat kurze Blätter, welche am Charnier in einem sehr stumpfen Winkel über die Fläche abgebogen sind, concave Schneiden und breite stumpf abgerundete Spitzenenden haben. Die Scheere Fig. 11. ist

eben so beschaffen, aber nicht winklig, sondern bogenförmig nach den Flächen gekrümmt.

Fig. 12. Percy's Balkenscheere ist gerade und hat gerade Schneiden; von den Blättern endet das eine *a.* stumpfrund, das andere *b.* mit einem Querbalken, der 6" lang, überall $4\frac{1}{2}$ " dick, an der innern Seite platt, an der äussern gewölbt ist und das Zurückweichen des Zäpfchens beim Schnitt verhindert.

Fig. 13. B. Bell's Skalpelli hat eine concave Schneide und an der Spitze ein schwaches abgerundetes Knöpfchen.

Fig. 14. 15. Kanut Thorbern's Werkzeug besteht aus einer 11" langen, schmalen, eisernen Platte, welche auf der einen Seite einen Handgriff *i.* mit einer Kugel *k.* bildet und von der Mitte an, wo sie fast 2" breit ist, eine $1\frac{1}{2}$ " lange 4 eckige Höle *aa.* darstellt. Diese enthält eine glatte Holzplatte *b.*, die von der Gestalt der durch sie niederzudrückenden Zunge, etwa 3" lang, am Ende abgerundet und im Umfange mit einer tiefen Rinne versehen ist. Letztere nimmt ein gekrümmtes scharfes Eisen *dddd.* auf, welches durch gewisse Vorrichtungen vorgeschoben und zurückgezogen werden kann und die Uvula, wenn diese in dem Raume *f.* befindlich, mit seiner Schneide *e.* abschneidet. Das Eisen ist nämlich mit einem beweglichen Nagel *c.* verbunden, welcher in der Lage Fig. 15. das Eisen vortreibt und durch eine Feder *hh.* gespannt gehalten wird; ist diese aber durch einen Druck ausgehoben, so wird der Nagel durch eine andere Feder *gg.* zurück getrieben und die Schneide des Eisens *e.* gegen die Holzplatte *b.* gezogen, wie in Fig. 14. Beim Gebrauch des Werkzeugs kommt die ebene Fläche desselben nach oben, die andere, hier sichtbare, abwärts zu liegen.

Fig. 16. Rau's Werkzeug, eine Vereinfachung des vorigen, besteht in einer Platte, welche vorn eine Oeffnung *a.* für die Uvula und im Umfange dieser eine Furche hat, in der die am vordern Rande schneidende Platte *c.* läuft. Letztere ist an dem Stab *bb.* befestigt, durch den sie, wenn die Uvula in der Oeffnung *a.* befindlich ist, vorgeschoben wird; an dem Handgriff *ddd.* wird das Instrument mit der linken Hand gehalten.

Fig. 17. 18. 19. Trampel's Werkzeug, eine Abänderung des vorigen (Fig. 17. von der obern, Fig 18. von der untern Fläche, Fig. 19. von der Seite dargestellt), hat 2 gegen einander gerichtete Klingen *ab.*, von denen die letztere *b.* an dem vordern Ende des breiten Vordertheils des Instruments festsetzt. Die andere *a.* ist durch 2 Schrauben, welche durch einen Spalt hinter dem Fenster des Vordertheils durchgreifen, mit dem an der untern Fläche liegenden Schieber verbunden, der hinten einen Messingknopf hat, in dem einen

Halbkanal bildenden Stiel des Instruments läuft und zum Vorschieben der Klinge dient. An der untern Fläche des Vordertheils liegen die beiden Zangenarme *ef.*, welche mittelst 2 Schrauben beweglich befestigt sind und durch 2 auf ihre hintern Enden wirkende Federn von einander getrieben werden. Der Schieber der Klinge *a.* hat vorn ein keilförmiges Ende und tritt damit beim Vorschieben zwischen die hintern Enden der Zangenarme, wodurch die Zange geschlossen und der abgeschnittene Theil des Zäpfchens gefasst wird. Der Handgriff *g.* kann nach der Hand des Arztes vor- und rückwärts gestellt und zu dem Zweck sein oberer Theil ab- und eingeschraubt werden.

Fig. 20. Neuere Werkzeug nach Kanut Thorbern. Es besteht aus einer, hinten zu einem Handgriff ausgeschnittenen Platte von Eisenblech, welche vorn mit einem Loche *a.* für das Zäpfchen versehen und im Umfange zu einer Rinne aufgebogen ist, in welcher eine gestielte, am vorderen Rande *b.* schneidende Klinge sich hin- und herschieben lässt.

Fig. 21. Desault's Kiotom besteht aus einer silbernen, 6" 4'" langen Scheide *A.*, welche am hintern, 8'" breiten Ende 2 Ringe *ab.*, in der Nähe des vordern, 7'" breiten, geschlossnen Endes seitlich den Ausschnitt *c.* hat, und aus der stählernen Klinge *B.*, welche genau in die Schneide passt, einen Stiel *d.* mit einem Ringe und vorn eine schräge Schneide *ef.* hat. Wenn das Zäpfchen von dem Ausschnitte *c.* der Scheide aufgenommen ist, wird in letztere die Klinge ganz und so hineingestossen, dass der Rand *f.* derselben an der Seite des Ringes *b.* der Scheide liegt.

Fig. 22 — 37. **Abkürzung der Mandeln.** Alle Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 22. Spitzer Haken zur Fixirung der abzuschneidenden Tonsille. Sein vorderes Ende ist 4'" lang rechtwinklig umgebogen.

Fig. 23. 24. 25. Caqué's Werkzeuge. Der Haken Fig. 23. ist spitz und dient zur Fixirung der Tonsille. Der Mundspiegel, Fig. 24. von verschiedenen Seiten dargestellt, besteht aus einer Art von Steg, welcher, mit Leinwand umwickelt, zwischen die Backzähne gesetzt wird, und einem S förmig gekrümmten Haken, dessen erste Krümmung den Mundwinkel aufnimmt und nach aussen zieht, während an der andern das Instrument gehalten wird. — Das Messer *F.* 25. hat eine 4" lange Klinge, welche an der Spitze stumpf abgerundet und 1" lang nicht schneidend ist, hinten sich mit dem Stiel unter einem Winkel von etwa 160° verbindet. Beim Gebrauch

wird die Klinge bis auf etwa 14''' von der Spitze, mit einem Bändchen umwickelt.

Fig. 26. Brambilla's Skalpells, eine Abänderung des vorigen, bei welcher die Klinge eine scharfe Spitze hat und von dieser an nur 14''' schneidend, übrigens aber stumpf ist. Der schneidende Klingentheil ist hohl geschliffen.

Fig. 27. Abänderung des vorigen Skalpells. Die Klinge steht im Hefte gerade, hat einen convexen stumpfen Rücken und einen concaven, bis 9''' von der Spitze stumpfen Schneiderand, mit welchem die schwach concave, scharfe, 9''' lange Schneide in einer Ecke zusammenkommt. Die Spitze ist scharf.

Fig. 28. Rudtorffer's Skalpells hat eine 2'' 9''' lange Klinge, welche einen convexen Rücken und eine stumpfe Spitze hat, in der Mitte am breitesten, unter dieser am Schneiderand stumpf, über derselben aber concav, scharfschneidend und hohlgeschliffen ist.

Fig. 29. Solingen's Scheere, modificirt von Richter, zu Operationen in der Tiefe der Mundhöhle, hat lange, gerade, stumpfspitziige Blätter; ihre Schenkel sind in der Mitte ihrer Länge nach der Seite unter einem abgerundeten Winkel von 150° abgebogen.

Fig. 30. Savigny's Tonsillenscheere hat starke Blätter, welche an den abgerundeten Spitzen schwach nach der Fläche gebogen und eben so gegen den Schneiderand convex gekrümmt sind, wodurch dieselben am Rücken eine concave Form erhalten.

Fig. 31. Levret's Scheere. Die kurzen Blätter und die mehr als doppelt so langen Schenkel sind in entgegengesetzter Richtung nach den Rändern gekrümmt, wodurch das eine Blatt eine concave, das andere eine convexe Schneide erhält.

Fig. 32. Percy's Flügelscheere hat 17''' lange Blätter mit concaver Schneide und stumpfer Spitze, hinter welcher nahe am Rücken jedes Blatts ein kleines, 4eckiges Stahlplättchen senkrecht eingelöthet oder eingefalzt ist. Durch diese Flügel soll das abgechnittene Stück der Mandel sogleich gefasst werden, um zu verhüten, dass es auf die Stimmritze falle.

Fig. 33. 34. Cheselden's Werkzeuge zur Unterbindung der Mandeln. Der an jeder Seite mit einem Ohr versehene Stab Fig. 33. dient zur Schliessung der bereits umgelegten Ligatur; es wird nemlich das eine Ende der in einen Knoten geschlungenen Ligatur durch das Ohr des Stabes gezogen und durch Verschieben dieses und Anziehen der Enden der Knoten an die Tonsille gebracht und zusammengezogen. Die Nadel in der Ligatur bezeichnet den Theil, über welchem der Knoten geknüpft wird. Fig. 34. zeigt die an der Spitze geöhrte Nadel, mit welcher die Ligatur bei Tonsillen mit brei-

ter Basis durch diese geführt wird, worauf das eine Ende derselben mit einem Häkchen heraus und die Nadel zurückgezogen wird.

Fig. 35. 36. 37. Chevalier's Werkzeuge zu demselben Zweck bestehen in einem Fig. 35. von vorn, Fig. 36. von der Seite gezeichneten, scharfen und spitzen Haken, welcher von hinten nach vorn durch die Mandel gestochen wird, um einer Oehrsonde mit einer doppelten Ligatur den Weg zu bahnen. Letztere wird dann so, wie Fig. 37. zeigt, geschürzt, mit dem freien Ende durch den gehörten Stab gesteckt und durch dessen Vorschieben der Knoten zusammengezogen.

Fig. 38. 39. Operation der Rachen- und Schlundpolypen. Die Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 38. 39. Dallas' Unterbindungs-Werkzeug. Zur Umföhrung der Ligatur um den Polypen dient das Instrument Fig. 39. Dies besteht aus einem Ringe, der auf $2\frac{1}{2}$ " langen messingnen Röhren *ce.* und *de.* befestigt ist, welche sich mit sehr glatten runden Geffnungen *cd.* oben und zu den Seiten des Stiels *e.* unten öföfnen und die Enden der zu einer Schlinge zusammengelegten Ligatur durchlassen. Der Stiel ist ein starker, 8" langer, etwas gebogner Messingdrath. — Zur Schliessung der Ligatur dient das Instrument Fig. 38., das in einem gestielten messingnen Gehäuse 2 kleine, $\frac{5}{8}$ " breite und $\frac{1}{2}$ " dicke Rollen enthält, über welche die Enden des Fadens, wie hier abgebildet, geführt werden, um den Knoten durch Gegen drücken des Instruments zu schliessen.

(Koderiks Unterbindungswerkzeug s. Taf. XLIII. Fig. 16.)

Fig. 40—86. Gaumennath. Die Figuren 48. 49. 52. 54. 57. 58. 61. 62. 63. 66. 73. 75. 77. 78. 79. haben volle, Fig. 80. doppelte, die übrigen halbe Grösse.

Fig. 40. v. Gräfe's Uranotom, zur Wundmachung der Ränder der Gaumenspalte, besteht aus der Röhre, dem Meissel und dessen Unterlage. Die cylindrische messingene Röhre *a.* hat, behufs der sichreren Haltung, in der Mitte einen erhabenen Rand *b.* und ist an den Enden durch die Deckel *cd.* geschlossen. Diese sind durchbohrt und der obere *d.* trägt eine plattrunde Scheide *e.*, deren Höle mit der Höle der Röhre communicirt, und dahinter den runden, etwas gebognen Stiel *f.* der Unterlage *f.*, welche in einer, mit dem Stiel rechtwinklig verbundenen, kleinen, mit Korkholz belegten Platte besteht. Der Meissel *g.* läuft mit seinem Stiele durch die Röhre und wird durch eine in letzterer befindliche Spiralfeder, wie die Lanzette

des Pharyngotoms (s. Taf. III. Fig. 37.) zurückgehalten. Der hinten mit dem Kopfe *h.* versehene Stiel *i.* trägt ein Knöpfchen *k.*, welches den Grad, in dem der Meißel vorgeschoben werden kann, bestimmt; in der Röhre ist er von einem Plättchen umgeben, welches sich gegen das hintere Ende der Spiralfeder stemmt. Sein vorderes Ende ist mit der plattrunden, genau in die Scheide *e.* passenden Kapsel *l.* verbunden, in welcher das hintere zapfenförmige Ende des Meißels durch ein Stellschräubchen befestigt ist. Der Meißel ist gerade, hat einen scharfen, dünnen vordern Rand und wird in verschiedener Breite (von 3—5““) gebraucht.

Fig. 41. v. Gräfe's Hakenpincette, zur Anspannung des abzutragenden Spaltenrandes, hat lange, schlanke, in *cc.* gebogene Schenkel, von denen der eine mit einer konischen, aufrechtstehenden Spitze *a.*, der andere mit einem, jene gerade aufnehmenden Einschnitt *b.* endigt.

Fig. 42. 43. Roux's Messer und Scheere zur Wundmachung. Das erstere hat eine schmale, gerade Klinge mit einem Knöpfchen an der Spitze; die Scheere ist in einem stumpfen Winkel nach den Rändern gebogen.

Fig. 44. Dieffenbach's Messer hat eine feine, lanzettförmige Klinge und ein langes, am oberen Theil gerieftes Heft.

Fig. 45. Hruby's Gaumenhalter zur Unterlage und Leitung des Messers beim Wundmachen der Spalte. Zwei leicht gekrümmte Branchen *AA.*, *BB.* sind in einem Charnier *C.* zangenförmig vereinigt und tragen am Ende ein quer aufgesetztes Stück *bc.*, welches wie Fig. 45. *a.* zeigt, der Länge nach schwach gekrümmt ist. Die Branche *A.* überragt die andere um 1““; ihr Querstück *b.* ist von Stahl, auf der untern Fläche *c.* mit Fischbein, Holz oder Horn, welches durch 2 Stifte befestigt ist,ournirt und geht nach der convexen Seite der Zange hin rechtwinklig ab. Das Querstück *c.* der Branche *B.* ist auch von Stahl, mit dem vorigen fast gleich lang, aber halb so breit und auf der obern Fläche kreuzweise gerieft. Fig. 45. *a.* zeigt die Querstücke von vorn, Fig. 45. *b.* von der untern Fläche; *aa.* ist das Querstück der Branche *A.*, *bb.* das der Branche *B.*

Fig. 46. 47. v. Gräfe's Nadelhalter besteht aus 2, in dem hölzernen, achtkantigen Griffen *e.* befestigten Blättern *a.*, welche zusammen einen geraden, runden Stab bilden, nach vorn etwas dicker werden und abgerundet endigen. Diese Blätter federn von einander und sind am vorderen Ende ihrer platten inneren Flächen rauh eingefeilt, um die Nadel sicherer zu halten. Zwei, auf jeder Seite durch einen dünnen platten Stab *b.* verbundene Ringe *c. d.*, von denen der hintere *c.* etwas dicker und rauh eingekerbt ist, umgeben die Blätter,

welche durch den vorderen Ring geschlossen werden, wenn dieser mittelst des hinteren vorgeschoben wird. — Fig. 47. zeigt das mit der Nadel versehene obere Ende des Nadelhalters.

Fig. 48. 49. v. Gräfe's Gaumennadeln, Fig. 48. von vorn, Fig. 49. im Profil dargestellt, bilden die Hälfte eines nach der Richtung seines kleineren Durchmessers durchgeschnittenen Ovals. Ihr schneidender Theil ist pfiemenförmig, dreikantig zugespitzt, die sehr scharfe Spitze etwas nach innen gerichtet, der Oehrtheil ziemlich stark, damit er nicht leicht breche oder sich biege.

Fig. 50. v. Gräfe's Nadelzange, zur Ausziehung der durchgestochnen Nadeln, gleicht einer gewöhnlichen, $5\frac{1}{2}$ " langen Kornzange, deren vordere Enden 4" lang in einem rechten Winkel nach den Rändern abgebogen und an der innern Fläche eingekerbt sind.

Fig. 51. v. Gräfe's neuerer Nadelhalter, bei *c.* abgebrochen dargestellt, gleicht dem älteren (Fig. 46.) bis auf die vorderen Enden *a.*, welche nach den Rändern rechtwinklig abgebogen sind. *b.* zeigt, wie von demselben die neueren Nadeln (Fig. 52.) gehalten werden; *d.* ist der obere Ring, *f.d.* sind die Seitenstäbchen, welche jenen mit dem unteren verbinden.

Fig. 52. v. Gräfe's neuere Nadeln (in *A.* im Profil, in *B.* von der Fläche dargestellt) sind 6" lang, sehr fein, haben eine lanzenförmige, 2 schneidige, auf 2" Länge kaum merklich gebogene Spitze und einen geraden, mit einem länglichen Ohr versehenen stumpfen Theil, dessen Ränder in die Flächen des scharfen Theils übergehen.

Fig. 53. v. Gräfe's neuester zangenförmiger Nadelhalter besteht aus 2, an ihren Spitzen stumpfwinklig gebogenen Branchen *a. b.* und *c. d.*, welche etwa 2" von der Biegung durch einen Schluss, wie an einer Kornzange, verbunden sind, und von denen die eine *a. b.* unbeweglich in dem Griffe *c.* befestigt, die andere *c. d.* beweglich ist und mit dem gerieften Blättchen *d.* endet, durch dessen Gegendrücken gegen die andere Branche die Zange geschlossen wird. Mit dem unteren Ende der unbeweglichen Branche ist eine Feder *f.* verbunden, welche sich mit ihrem freien oberen Ende an die innere Fläche der beweglichen Branche anlegt und zum leichteren Oeffnen der Zange dient. Damit die bewegliche Branche nicht seitlich wanke, ist an der unbeweglichen dicht unter dem Schlusse ein starker Stift *g.* befindlich, an welchem die mit einer entsprechenden Oeffnung versehene bewegliche Branche sich auf und ab bewegt. Die innern Flächen der gebognen Enden sind 1" von der Spitze mit einer Querfurche für die Nadel versehen.

Fig. 54. Ebel's Gaumennadel ist lanzenförmig, 2 schneidig, gegen das Ohr hin schmaler zulaufend, neben dem mehr breiten als

langen Ohr auf jeder Seite mit einer Rinne versehen, 8'' lang und am breitesten Theile über 1'' breit.

Fig. 55. 56. Roux's Nadelhalter besteht aus dem mittleren Theil oder dem Körper und dem Zangentheil. Der Körper ist ein hölzerner, seiner ganzen Länge nach durchbohrter Cylinder, aus dessen oberem Ende der Zangentheil hervortritt. Dieser besteht aus 2 stählernen federnden Stäben, deren obere Enden dicker sind und auf der inneren Fläche eine Einkerbung für die Nadel haben. Sie werden geschlossen und geöffnet durch einen, dieselben umfassenden Ring *A.*, welcher mittelst eines durch den Körper gehenden Stiels, auf den unten ein Köpfchen geschraubt ist, vor und zurück bewegt werden kann. Fig. 56. zeigt den oberen Theil des Instruments von der Seite, geschlossen und mit der Nadel versehen.

Fig. 57. Roux's Nadel ist halbkreisförmig und hat 8—10'' im Durchmesser.

Fig. 58. Alcock's Nadel ist stark gekrümmt und stellt die Hälfte eines, seinem Längendurchmesser nach halbirtten Ovals von 10'' Diameter dar; die Spitze ist etwas einwärts gekehrt.

Fig. 59 — 64. Dieffenbach's Nadelzange, Nadel und Bleiligatur. Die Nadelzange Fig. 59. besteht aus 2, etwa 1'' vom obern Ende sich kreuzenden und durch eine Schraube *e.* verbundenen Branchen *aa.* und *bb.*, deren Spitzen geradwinklig gebogen und auf der inneren Fläche mit einer schräg laufenden Furche für die Nadel versehen sind. Damit die Spitzen genau auf einander treffen, ist auf der inneren Fläche der Branche *b.* nahe am Griffe ein Stift *c.*, der einer Vertiefung an der Branche *a.* genau entspricht. Auf der äusseren Fläche ist der untere Theil jeder Branche mit sich kreuzenden feinen Einkerbungen versehen, zur festeren Anlage der Finger. Auf der Rückenseite sind beide Branchen so zugeschliffen, dass sie eine Rinne für die Ligatur bilden, wie Fig. 64. zeigt. — Fig. 60. zeigt den obern Theil der Zange, wie in ihm die Nadel *a.* und die Bleiligatur *b.* liegt; von der letztern stellt Fig. 61. die Fortsetzung dar, welche in eine zweite Nadel eingefügt ist. — Fig. 62. 63. ist die 7'' lange, lanzenförmige, kaum merklich gebogene Nadel, deren oberer Theil einen kleinen Hohlcyylinder *c.* bildet, welcher die Bleiligatur aufnimmt und zu deren Befestigung innen ein Schraubengewinde hat. Die untern 2 Drittheile *a b.* bilden den scharfen Theil und haben 3 Flächen, von denen 2 den Rücken der Nadel ausmachen und mit der dritten, etwas concaven Fläche in eine sehr scharfe Spitze übergehen.

Fig. 65. 66. Krimer's Nadel und Nadelhalter besteht aus einem viereckigen Stahlstab *ccc.*, der in eine ovale, vielkantige

Handhabe *a.* von Ebenholz eingelassen und durch eine silberne Hülse *b.* befestigt, oben abgerundet und 3''' abwärts eingeschnitten ist zur Aufnahme der Nadel *h.*, mit deren Hintertheil er ein Charnier bildet, welches ein bei *o.* eingelassener Stift zusammenhält. Bei *m.* ist an der äussern Seite des Stabes ein kleiner, gut abgerundeter Ring zur Aufnahme des Fadens, und ein ähnlicher sitzt am Rücken der Nadel bei *k.* Bei *n.* ist an der untern Fläche des Stabes ein Korkholzblättchen eingelassen, gegen welches die Nadelspitze, um sie unschädlich zu machen, gedrückt wird. An der äusseren Seite des Stabes liegt ein zweiter *ee.* gleich breiter, aber nicht halb so dicker, welcher mit jenem durch 2 silberne Hülsen *dd.* beweglich verbunden ist und durch den Ring *f.* auf und ab bewegt werden kann. Die obere Hülse ist am Stabe *c.*, die untere an *e.* befestigt und letztere hat ein Schraubchen *t.*, wodurch beide Stäbe in einer beliebigen Stellung zu einander fixirt werden können. Das Stäbchen *e.* ist durch ein Gelenk *g.* mit der Nadel verbunden und dient dazu, dieser eine beliebige Stellung zu geben. Die 2schneidige Nadel *h.*, welche Fig. 66. von der Rückenfläche zeigt, ist an letzterer etwas hohl ausgeschliffen, auf der andern Seite etwas convex. Ihr oberes Ende *q.* ist nach oben gekrümmt (s. Fig. 65. *i.*) und hat einen abgerundeten Einschnitt zur Aufnahme des Fadens; bei *r.* sitzt der Ring (Fig. 65. *k.*) und *s.* ist das Nadelöhr. Nachdem der Faden durch das Ohr und mit dem einen Ende durch den Ring *k.*, mit dem andern durch den Ring *m.* gezogen ist, wird die Nadel von hinten nach vorn durch das Gaumensegel gestochen, das eine Ende des Fadens durch ein Häkchen vorn ausgezogen und die Nadel zurückgeführt.

Fig. 67. Doniges' gestielte Nadel ist ein abgerundeter, unten dickerer und in einem abgebognen (hier abgebrochen) Stiel *c.* befestigter Stab *b.*, der vorn eine stark gekrümmte platte Nadel bildet, welche etwa 1''' hinter der sehr scharfen, etwas einwärts gekehrten Spitze *a.* ein rundes Ohr, von diesem aus auf der äussern Fläche eine kleine Rinne für die (hier eingefädelt dargestellte) Ligatur hat und an der untern Fläche glatt ist.

Fig. 68. 69. 70. Lesenberg's gestielte Nadel (Fig. 69. geöffnet, Fig. 70. mit der Ligatur versehen dargestellt) läuft gleich der vorigen in einen langen Stiel *ab.* aus, der in einem weniger abgebognen Griff *c.* feststeht, ist anders gekrümmt und $\frac{1}{2}$ ''' hinter der Spitze mit einem ovalen Ohr (Fig. 70. *a.*) versehen. Vom obern Drittheil des Stiels bis an ihre äusserste Spitze ist die Nadel der Länge nach gespalten, so dass sie zwei gleiche, bei geöffnetem Instrument auf $\frac{1}{2}$ ''' von einander federnde Hälften bildet (Fig. 69. *ab.*). Den Stiel umgeben (wie bei v. Gräfe's Nadelhalter Fig. 46.) zwei, mittelst

2 Seitenstäbe *fg.* verbundene Ringe *de.*, durch deren Vorschieben die Nadel geschlossen, durch deren Zurückziehen sie geöffnet wird und den im Ohr befindlichen Faden fahren lässt.

Fig. 71 — 75. Schwerdt's gestielte Nadel (Fig. 71. von der Seite, Fig. 72. von vorn, Fig. 73. geöffnet, Fig. 74. mit der Ligatur versehen, Fig. 75. der Nadeltheil allein dargestellt) besteht aus einer beweglichen Branche *cd.* und einer unbeweglichen *ab.*, welche letztere in dem etwas abgebogenen Griffe *c.* feststeht; beide haben oben eine starke Krümmung und geben zusammen in eine scharfe Spitze aus. Etwa 1" unter der Krümmung sind sie durch einen Schluss *e.* mit einander verbunden, von dem aus bis zur Spitze sie genau an einander liegen, so dass sie bei geschlossenem Instrument Eins auszumachen scheinen. Die eigentliche Nadel (Fig. 75. in natürlicher Grösse) oder der Theil von der Spitze bis zur Krümmung misst 4" und ist 2" vom Stiel entfernt. Die bewegliche Branche geht unten in das geriefte Blättchen *d.* über, an dem eine Stahlfeder *f.* durch eine Schraube *i.* befestigt ist, die sich mit ihrem freien Ende gegen die unbewegliche Branche legt. Damit die Nadelspitze sich nicht verschiebe, ist an der innern Fläche der unbeweglichen Branche bei *h.* Fig. 73. ein Stift, der genau in eine entsprechende Vertiefung der beweglichen Branche passt. Durch einen Fingerdruck auf das Blättchen *d.* öffnet sich das Instrument. Der stumpfe Hals der Nadel Fig. 75. *a.* darf, damit die Stichwunde nicht gezerzt werde, bei geöffnetem Instrument keinen grösseren Durchmesser haben, als der breiteste Theil der Nadel Fig. 75. *b.* bei geschlossenem Instrumente, und dies hängt von der Dicke des Vorsprungs Fig. 72. *b.* *ab.*, nach welchem sich der Grad richtet, in dem die Eröffnung möglich ist. Das Ohr *g.* bildet ein Dreieck, dessen Basis gegen die Krümmung der Nadel gerichtet und dessen Spitze von der Nadelspitze $\frac{1}{4}$ " entfernt ist; bei dieser Form kann die Ligatur nicht während des Durchstehens der Nadel zwischen die Branchen zurückweichen, wie bei ovalem Ohr. Die Länge des Instruments ist so berechnet, dass die Eröffnung desselben ausserhalb des Mundes gechehen kann.

Fig. 76 — 81. v. Gräfe's älterer Heftungsapparat, aus dem Ligaturschräubchen Fig. 77. 78. 79., dem Schraubhalter Fig. 76. und dem Schraubstock Fig. 81. bestehend. Die zur Schliessung der Hefte dienenden Schräubchen Fig. 77. sind von Silber und bestehen aus der Mutter und dem Köpfchen. Die Mutter Fig. 78. ist ein kleiner, zu beiden Seiten abgeplatteter, in seiner Hölung mit einem Schraubengange versehener Cylinder *a.*, der oben einen tellerförmigen Vorsprung *b.* und nahe unter diesem in der Mitte jeder der beiden platten Flächen eine Oeffnung *c.* hat, um die Enden der Ligatur durch-

zuziehen. Das Schraubenköpfchen Fig. 79. hat einen platten abgerundeten Griff *d.*, welcher durch einen schmalen Vorsprung *ef.* gegen die genau in die Schraubenmutter passende Schraube *g.* abgegränzt wird. Nachdem die Ligatur durch die Wundränder gestochen und ihre Enden von innen nach aussen durch die Schraubenmutter gezogen, diese ferner an die Wundlefen mittelst des Schraubenhalters dicht herangeschoben und die Ligaturenden bis zur genauen Vereinigung der Wunde angezogen sind, so wird das Schraubenköpfchen in die Mutter eingedreht und es befestigt die Fadenenden. Der Schraubenhalter Fig. 76. ist wie der Nadelhalter Fig. 51. beschaffen, nur sind die Blätter an der Spitze innen rauh eingefeilt, aussen mit 2 Furchen *a.* für die Fadenenden versehen und der Griff ist plattrundlich und in einem stumpfen Winkel abgebogen. — Fig. 80. zeigt, wie von dem Schraubenhalter *dd.* die Schraubenmutter *a.* gefasst und durch deren Oeffnungen *b.* die Ligatur *cc.* gezogen ist. Der Schraubstock Fig. 81. ist einem gewöhnlichen Nadelhalter Taf. III. Fig. 17. ähnlich und besteht aus einem geraden, runden, stählernen Stab *ab.*, welcher in dem Griffe *c.* befestigt und zur Hälfte längs seiner Mitte in 2 Blätter gespalten ist. Diese federn oben auf 1" auseinander, haben an der innern Fläche eine Längsfurche zur Aufnahme des Schraubenköpfchens *e.* und werden durch den Ring *d.* geschlossen.

Fig. 82. Doniges' Knotenschliesser ist eine 6" lange, 3" breite Scheibe *ab.* (darunter *A.* von der obern Fläche gezeigt), welche an der oberen Fläche convex, an der untern concav, an jedem Ende mit einem nach innen hin sich erweiternden Einschnitt (*A. aa.*) versehen und an einem Stiel *c.* befestigt ist, der auf einem breiten Ring *dd.* steht. Die Enden der vorher geknüpften Schlinge *e.* werden durch die Einschnitte der Scheibe geführt und nach aussen gespannt, während die Scheibe mittelst des in den Ring *d.* gesteckten Daumens vorgeschoben wird.

Fig. 83. Schwerdt's Pincette, zur Auslösung der Ligatur aus der Nadel, ist der Pincette Fig. 41. gleich, nur sind ihre Spitzen *ab.* stumpf zugeschliffen, ohne Haken und Einschnitt, und damit sie genau aufeinander treffen, ist an der innern Fläche des einen Schenkels bei *c.* ein Stift, welcher von einer Vertiefung an der innern Fläche des andern Schenkels aufgenommen wird.

Fig. 84. 85. Dieffenbach's Gaumenzange zur Vereinigung der wundgemachten Gaumenspalte ohne Nath. Sie ist Fig. 84. ganz dargestellt und besteht aus 2 schlanken Branchen *aa. bb.*, die bei *d.*, wo sie eine Biegung haben, wie eine Geburtszange in einander gelegt sind und jede für sich wieder eine Zange bilden. Eine einzelne Branche Fig. 85. ist nemlich aus zwei schmalen, aufeinan-

der liegenden Lamellen *aa.*, *bb.* zusammengesetzt, welche durch das Schraubchen *c.* mit einander verbunden und am oberen Ende ihren Flächen nach, der Wölbung des Gaumensegels entsprechend, gekrümmt sind. Die gekrümmten Theile werden aus gehärtetem Golde gearbeitet, sind an den innern Flächen fein gefurcht und fassen eine Wundleuze des Gaumensegels zwischen sich, so dass durch die Vereinigung der Zangenbranchen beide Wundränder aneinander geführt werden.

Fig. 86. v. Gräfe's Instrument, zum Zusammendrehen von Metalldräthen, besteht aus dem stählernen Stab *ab.*, welcher in dem geraden Griffe *c.* befestigt und am oberen, etwas dickeren Ende *a.* von oben her von 2 Löchern (siehe *A.*) senkrecht durchbohrt ist, die sich an den Seiten des Stabs (siehe *B.*) öffnen und die Enden des Drathes *d.* durchlassen.

Tafel XXV.

Zur Resection des Unterkiefers, Extraction der Zähne, theilweisen Wegnahme der Zunge und Gaumennath.

Fig. 1 — 5. Resection des Unterkiefers.

Fig. 1. Bezeichnung der Schnitte zur Blosslegung der Geschwulst und des Knochens bei der Resection an einem Kopfe, dessen Unterkiefer von dem Winkel der linken Seite bis zum letzten Schneidezahn der rechten Seite von einer osteosarkomatösen Geschwulst ergriffen war, über welcher aber die allgemeinen Integumente noch eine gesunde Beschaffenheit hatten. *ab.* ein Schnitt vom rechten Lippenwinkel gerade abwärts bis fast zur Basis des Kinns; *cd.* ein Schnitt von der Höhe des Ohrläppchens an der hinteren Gränze der Geschwulst linker Seits, parallel mit dem Kieferaste gegen dessen Winkel hin geführt; *bd.* ein die beiden vorigen vereinigender Schnitt, welcher mit der Basis des Kiefers parallel und wenig oberhalb derselben verläuft. Es ist hierdurch ein Lappen umschrieben, der nach aufwärts vom Knochen abgetrennt wird.

Fig. 2. Bezeichnung der Schnitte zu demselben Zweck bei einer Geschwulst des Unterkiefers, welche dessen linke Seite von dem Winkel bis zum Schneidezahn einnahm, exulcerirt und mit Verderbniss eines Theils der bedeckenden Weichgebilde verbunden war. *ab.* ist ein Schnitt vom linken Lippenwinkel bis zur Basis des Unterkiefers, *cd.* ein Schnitt von der Höhe des Gehörganges dicht beim

Ohr vorbei bis ebenfalls zur Kieferbasis, *deb.* und *dfb.* zwei die vorigen vereinigende Schnitte, wovon einer im unteren, der andere im oberen Umfange der verdorbenen Weichgebilde läuft, um letztere zu entfernen und zugleich den vom Knochen abzulösenden Lappen bilden zu helfen.

Fig. 3. 4. 5. Darstellung der bei der Exarticulation des Unterkiefers beteiligten Gefässe und anderen Theile. — Fig. 3. stellt das Kiefergelenk von der äusseren Seite dar: *a.* Unterkiefer; *b.* Process. coronoidens und *c.* Proc. condyloid. desselben; *d.* die geöffnete Gelenkkapsel mit dem darin liegenden Meniscus; *e.* Gegend des Foramen maxillare posterius; *h.* Jochfortsatz des Oberkiefers; *i.* Jochfortsatz des Schläfenbeins (der Jochbogen ist nebst dem Schläfen-, Kau- und Backenmuskel hinweggenommen); *k.* der unten abgeschnittene Schläfenmuskel; *l.* Musc. pterygoideus internus; *m.* Musc. pterygoideus externus; 1. Art. maxillaris interna; 2. Art. maxillaris inferior; 4. Art. meningea media; 5. Art. tympanica; 6. ein Zweig an das Gelenk; 7. 7. 7. Art. temporalis profunda; 8. Art. alveolaris superior; 9. Art. palatina descendens; 10. Art. infraorbitalis.

Fig. 4. zeigt das Kiefergelenk von der untern Seite, nachdem durch einen über dem Gaumen horizontal durch den Schädel geführten Schnitt die unteren Theile und so auch der Unterkiefer bis auf seine Aeste entfernt worden ist. 1. 1. der durchschnittene linksseitige Ast des Unterkiefers; 2. Fossa pterygoidea, aus welcher der M. pterygoideus int. entfernt ist; 3. durchschnittener äusserer und 4. innerer Flügelfortsatz des Keilbeins; 5. Gelenkkopf des Unterkiefers, mit der Kapsel umgeben; 6. Griffelfortsatz und 7. Warzenfortsatz des Schläfenbeins; 8. Gelenkfortsatz und 9. Grundfortsatz des Hinterhauptbeins. — 10. Mündung der Tuba Eustachii; 11. Tuba Eustachii; 12. knorplicher Theil des äusseren Gehörganges; 13. Ohrknorpel. — 14. Musc. temporalis der linken Seite; 15. M. pterygoideus externus; 16. durchschnittener M. masseter. — 17. Durchschnittene Art. carotis externa linker Seite; 18. Art. maxillaris interna, wo sie um den M. pterygoideus externus herumgeht; 19. Art. meningea media; 20. Stamm der Art. temporalis; 21. Art. stylomastoidea; 22. Art. tympanica, durch die Fissura Glaseri tretend; 23. Art. auricularis poster.; 24. Art. carotis interna; 25. Art. vertebralis, wo sie durch das grosse Hinterhauptslöcher geht. — 26. Vena jugularis interna, wo sie durch das Foramen jugulare tritt; 27. Vena vertebralis, durch das Hinterhauptslöcher tretend. — 28. Dritter Ast des 5ten Nervenpaars, wie er durch das Foramen ovale ossis sphenoidaei geht; 29. Ram. lingualis vom 5ten Nervenpaar, abgeschnitten; 30. Chorda tympani von dem Austritt aus der Fissura Glaseri bis zur Verbindung mit dem vorigen

Nerven; 31. N. *communicans faciei* beim Austritt aus dem Foramen *stylomastoideum*; 32. N. *vagus* und 33. N. *glossopharyngeus* und *accessor. Willisii*, aus dem Foramen *jugulare* tretend; 34. N. *hypoglossus*, aus dem Foramen *condyloideum anterius* tretend.

Fig. 5. zeigt das Kiefergelenk der rechten Seite von hinten, nachdem vom Halse durch einen zwischen Wirbelsäule und Pharynx geführten verticalen Schnitt die hintere Hälfte weggenommen ist. 1. Die durchschnittene Schädelgrundfläche; 2. der rechtsseitige Gelenkkopf des Unterkiefers; 3. der hintere Rand des Unterkieferastes; 4. rechtes *Cornu majus ossis hyoidei*; 5. unterer Rand des Unterkiefers. — 6. *Glandula submaxillaris*. — 7. *Musc. masseter*; 8. *M. pterygoideus externus*; 9. *Musc. pteryg. internus*; 9*. durchschnittener *M. sternocleidomastoideus*; 10. durchschnittener *M. digastricus maxill. infer.*; 11. *M. staphylopharyngeus*; 12. *M. pterygopharyngeus*; 13. *M. bucco- et mylopharyngeus*; 14. *M. constrictor pharyngis medius*; 15. *M. constrict. pharyng. inferior*; 16. durchschnittener *M. styloglossus*. — 17. *Art. carotis communis dextra*; 18. 18. *A. carotis interna*, durch das Foramen *caroticum* in die Schädelhöhle gehend; 19. 19. *A. carotis externa*; 20. *A. thyreoidea superior*; 21. *A. lingualis*; 22. *A. maxillaris externa*; 23. abgeschnittene *A. occipitalis*; 24. *A. pharyngea ascendens*; 25. abgeschnittene *A. auricularis posterior*; 26. *A. maxillaris interna*; 27. *A. temporalis*. — 28. 28. *Ram. lingualis* des 5ten Nervenpaars; 29. *N. maxillaris inferior*; 30. *N. buccinatorius*.

Fig. 6. 7. Ausziehen der Zähne.

Fig. 6. Ausziehen eines Vorderzahns der unteren Reihe mittelst der Zange. Von der linken Hand 1 ist der Daumen 2 gegen den, dem auszuziehenden benachbarten Zahn gelegt, während der Zeigefinger 3 die Unterlippe herabdrückt und die letzten Finger 3, 4. unter dem Kinne liegen. Mit der rechten Hand ist der auszuziehende Zahn 6. mittelst der über die Fläche gebogenen Zange an seinem Halse gefasst.

Fig. 7. Ausziehen eines Backzahns mittelst des englischen Schlüssels, dessen Anlegung hier an einem skeletirten Unterkiefer dargestellt ist, an dem der 2te und 3te Backzahn fehlen: 1. ist der erste Backzahn der linken Seite, 2. der an seinen Hals gelegte Haken des Schlüssels, 3. die Fletsche desselben, 4. der Zeigefinger der linken Hand, welcher den Haken fixirt.

Fig. 8 — 10. Theilweise Exstirpation der Zunge.

Fig. 8. Wegnahme des vorderen Theils der Zunge durch 2 bogenförmige Schnitte *ab.* und *cb.*

Fig. 9. Wegnahme des vorderen Seitentheils der Zunge durch einen hinter dem Krankhaften quer bis zur Mittellinie geführten Schnitt *ab.* und einen zweiten, von der Zungenspitze bis in den Endpunkt des Querschnitts gehenden *cb.* — Wegnahme des vorderen, mittleren Theils der Zunge durch 2 bogenförmige, vom Rande zur Mittellinie laufende und hier sich vereinigende Schnitte *de.* und *ef.* nach Boyer.

Fig. 10. Exstirpation durch die Ligatur. Zur Entfernung des vorderen Theils der Zunge ihrer ganzen Breite nach dient die dreifache Ligatur, bei der an den Punkten *g.* und *h.* 2 Nadeln von unten nach oben durchgestochen werden, welche jede mit einem besonderen und beide mit einem gemeinschaftlichen Faden versehen waren, von denen letzterer *gkhi.* auf dem Rücken der Zunge, die beiden ersteren *glm.* und *hno.* an den Rändern derselben durch Knoten und Schleife festverknüpft sind. Zur Entfernung einer kleineren, in einer Seitenhälfte der Zunge sitzenden Degeneration ist nach Galenczowski bei *p.* eine Nadel mit doppeltem Faden durchgestochen, und von diesem sind 2 Enden bei *q.* und 2 bei *r.* fest zusammengeknüpft.

Fig. 11 — 15. Gaumennath.

Fig. 11. v. Gräfe's ursprüngliches Verfahren zur Vereinigung der Hefte, deren 4 theils am Gaumensegel, theils am Zäpfchen eingelegt sind. Die Enden der Hefte *ab.* sind durch die, auf der vereinigten Spalte liegenden Ligaturschräubchen *c.* (s. Taf. XXIV. Fig. 77 — 79.) geführt und durch die eingedrehte Schraube befestigt.

Fig. 12. 13. Neuere Heftung nach Roux und v. Gräfe. In der ersteren Figur sind die Hefte eingelegt, in der anderen geknüpft und dadurch die Spalte vereinigt.

Fig. 14. Dieffenbach's Heftung mit Bleidrath. *aa.* sind die noch unvereinigten beiden Enden der unteren Drathligatur; bei *b.* sind die Enden des Bleidraths theilweise zusammengedreht; bei *c.* sind sie ganz zusammengedreht, kurz abgeschnitten und nach oben gebogen.

Fig. 15. Geheilte Gaumensegelspalte, neben welcher zu jeder Seite die Narben der Stiche, in denen die Ligaturen gelegen haben, sichtbar sind.

Tafel XXVI.

Zur Bronchotomie, Oesophagotomie und Ausziehung fremder Körper aus der Speiseröhre.

Fig. 1—30. Bronchotomie. Die Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 1. Paré's Röhrchen, nach eröffneter Luftröhre in die Wunde einzulegen, ist schwach gebogen, rund, am unteren Ende geschlossen und mit wenigen Oeffnungen versehen.

Fig. 2. Casserius Röhrchen zu demselben Zwecke, aus Leder oder Silber bereitet, ist kürzer und dünner, als das vorige, aber stärker gebogen, so dass die Fläche seiner oberen Mündung mit der Axe des unteren Endes fast parallel läuft.

Fig. 3. 4. Godeve's Röhrchen zu demselben Zweck ist in der hinteren Hälfte stark gekrümmt, am unteren Ende offen und am oberen mit der Platte Fig. 4. versehen, welche zur Aufnahme der Befestigungsbänder 4 Einschnitte hat.

Fig. 5. 6. Bretonneau's Röhrchen zu demselben Zweck ist von Silber, schwach gebogen, am oberen Ende *a.* mit 2 Ringen für die Befestigungsbänder versehen und am untern Ende ebenfalls offen, siehe *b.* — Fig. 6. ist ein kleiner, aus einem Metalldrath und Borsten bereiteter Räumler zur Reinigung des Röhrchens.

Fig. 7. Sanctorius Bronchotom besteht aus dem zur Eröffnung der Luftröhre dienenden Stilet und der in der Wunde liegenden bleibenden Röhre. Das Stilet ist $1\frac{1}{2}$ " lang, kaum merklich konisch, mit einer langen pyramidalischen Spitze und unten mit einem herzförmigen Griff versehen; die mit jenem fast gleich lange Röhre hat oben 3 Löcher und unten eine grosse ovale Platte, die sich mit ihrer Aushöhlung an die Wölbung des Halses anlegt.

Fig. 8. 9. Decker's Bronchotom unterscheidet sich vom vorigen wenig, nur ist die Platte an seiner Röhre Fig. 8. rund und der Griff des Stilets Fig. 9. kugelförmig.

Fig. 10. Bauchot's Bronchotom oder Tracheotom. Die Klinge des Stilets ist $\frac{3}{4}$ " lang, 4 " breit, hinten mit einer ovalen Platte umgeben und durch einen raufgefeilten Stift mit dem plattrunden kolbigen Heft verbunden; sie hat 2 platte Flächen, welche den Rändern zu etwas gewölbt sind, und die Ränder, welche bis 3 " vom vorderen Ende dünn, stumpf, einander parallel sind, werden dann schneidend und laufen zu der scharfen Spitze zusammen. Die Kanüle *a.* entspricht genau der Form und Grösse der von ihr aufzu-

nehmenden Stilet Klinge, ist jedoch 3''' kürzer, um das scharfe Ende frei zu lassen, an das sie sich, ohne einen Vorsprung zu bilden, anschliessen muss; hinten ist sie mit einem vorstehenden Rande versehen, an dessen Seiten 2 Ringe zur Aufnahme der Befestigungsbänder sind.

Fig. 11. 12. B. Bell's Tracheotom ist dem vorigen ähnlich, nur ist die Stilet Klinge länger und mit einem Griffe, wie ein Skalpell, versehen; das Röhrchen ist doppelt, so dass, wie Fig. 12. zeigt, eins aus dem anderen herausgezogen werden kann, um das innere zu reinigen, während das äussere in der Oeffnung der Luftröhre liegen bleibt.

Fig. 13. Perret's Tracheotom. Das Stilet, wie die Röhre, ist schwach nach den Flächen gekrümmt und letztere mit einem Loche am vorderen Ende versehen.

Fig. 14. 15. Richter's Tracheotom unterscheidet sich von Bauchot's Fig. 10. dadurch, dass Stilet und Kanüle 6''' länger sind und den Flächen nach einen Bogen von 45° beschreiben. An der Kanüle ist der vordere Rand, wie Fig. 15. zeigt, bogenförmig.

Fig. 16. Rudtorffer's Bronchotom ist wie das vorige beschaffen, die Klinge des Stilets aber 2'' lang, in einem kantigen Heft von Ebenholz befestigt, übrigens auch in einem Bogen von 45° gekrümmt und am vorderen Ende durch einen schiefen Schliff gegen die 3''' hohe Spitze scharf und spitzig gemacht. Die dem Stilet entsprechende Kanüle legt sich mit dem vorderen dünnen Rande genau an das Stilet und hat hinten eine ovale Scheibe.

Fig. 17. 18. 19. Beinl's Tracheotom. Die Klinge des Stilets ist dünn, 2½'' lang, 4''' breit und halbkreisförmig nach den Flächen gekrümmt; ihr vorderes, aus der Kanüle hervorragendes Ende Fig. 17. a. ist 3eckig, entsteht mit einem abgesetzten Rande, gegen den sich der vordere Rand der Kanüle gegenlegt, und hat 2 schneidende, zu einer scharfen Spitze zusammenlaufende Ränder. Die stählerne, dem Stilet gemäss geformte Kanüle besteht aus 2 Hälften Fig. 18. 19., welche am hinteren Ende mit ovalen Platten verbunden sind, von denen die eine vollständig ist, die andere einen 4''' breiten Ausschnitt hat, durch welchen die andere Röhrenhälfte geschoben wird, so dass beide Platten dicht über einander liegen. Von den 5, in beiden Platten sich entsprechenden Löchern nehmen 3 Schraubchen auf, welche beide Platten verbinden, 2 sind für Bänder bestimmt. Die vereinigten Hälften bilden eine elastische Röhre, welche, um das vordere Ende des Stilets durchzulassen, sich öffnet, dann sich aber unter dessen Spitze so anlegt, dass ihr dünn zugeschliffener vorderer Rand keinen Vorsprung bildet.

Fig. 20. Hydden's Röhren, in die Wunde der eröffneten Luftröhre zu legen, besteht aus 2 ineinander steckenden Röhren, von denen das dünnere mit einem flachen Stifte sich in einer Spalte des dickeren bewegt, um je nach der Dicke und Anschwellung des Halses die ganze Röhre beliebig verlängern und verkürzen zu können.

Fig. 21. Monro's jun. Befestigungsapparat für das Röhren besteht in einer stählernen, dem vorderen Theile des Halses gemäss gebogenen Platte *a.*, an deren Enden *b.* Riemen *cc.* befindlich sind, wodurch der Apparat am Halse befestigt wird. An der inneren Seite der Platte *a.* sind 2 glatte, gerade abwärts gehende stählerne Stifte *dd.* befestigt, auf denen der Schieber *ee.* sich auf und ab bewegen lässt. In letzterem ist eine Oeffnung, welche das Röhren *f.* aufnimmt, und unter der Oeffnung eine kleine Schraube, welche durch den untern Theil des Schiebers geht, um auf die untere Wand des Röhrens *f.* zu wirken und dieses in der bestimmten Stelle genau festzuhalten.

Fig. 21. a. Lüder's Doppelröhre besteht, damit sie, ohne gänzlich aus der Wunde genommen zu werden, gereinigt werden könne, aus 2 in einander passenden silbernen Röhren, welche in Form eines Kreisabschnitts gebogen sind und von denen die äussere eine Scheibe mit 4 Löchern hat, um mittelst eines elastischen Bandes am Halse befestigt zu werden. An dem Theile, welcher beim Gebrauch gerade nach oben zu liegen kommt, ist in die Röhren eine runde Oeffnung geschnitten, um die Respiration auf dem gewöhnlichen Wege wieder möglich zu machen.

Fig. 22 — 29. Michaelis' Werkzeug zur Bronchotomie für Landwundärzte. — Fig. 22. ist ein Leiter, um Behufs der Entfernung fremder Körper einen senkrechten, dann auch wohl noch einen queren Einschnitt in die Luftröhre zu machen, was mit dem Bistouri innerhalb der Spalten geschieht. — Fig. 23. ist ein Leiter für das zur Bildung eines künstlichen Luftweges anzuwendende Bronchotom; sein unterer Theil ist Fig. 24. von der vordern Fläche dargestellt. — Fig. 25. ist das Bronchotom, ein an einem Stiel befestigtes, gebogenes, lanzettförmiges Stilet, dessen Krümmung Fig. 26 zeigt und zu dem die beiden Röhren Fig. 27. 28. gehören, von denen das letztere mit dem Bronchotom in die Luftröhre gestossen wird, liegen bleibt und das kleinere Fig. 27. aufnimmt, welches behufs der Reinigung von Zeit zu Zeit ausgenommen werden muss. Fig. 29. zeigt das Tellerchen der Röhre Fig. 28., was kleiner als die Oeffnung in dem Leiter Fig. 24. sein muss, um diesen leicht darüber wegnehmen zu können.

Fig. 30. Bauchot's Werkzeug zur Fixirung der Luftröhre während der Bronchotomie, besteht in einer halbmondförmigen stählernen Platte, welche an einem nach den Flächen gebogenen Handgriff befestigt ist und gegen den einzuschneidenden Theil der Luftröhre gesetzt wird.

Fig. 31—37. Oesophagotomie und Ausziehung fremder Körper aus der Speiseröhre. Die Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 31. Eckoldt's doppelarmiger Haken, um damit die Wundlezen bei der Oesophagotomie aus einander zu halten.

Fig. 32. 33. Vacca Berlinghieri's Ectropösophag (Ectropesofago) ist eine silberne, gebogene Röhre *a.*, welche oben mit 2 an den Seiten befestigten Ringen zum Halten versehen ist, unten eine seitliche Spalte *b.* hat, die jedoch nur so weit herunter geht, dass das blinde Ende *c.* der Röhre seitlich geschlossen ist. In der Röhre steckt ein silberner Griffel, Fig. 33., der oben einen Ring trägt und unten mit 2 elastisch von einander federnden Armen *de.* verbunden ist, welche mit einem Olivenknopf endigen; ist der Griffel ganz in die Röhre hineingeschoben, so werden durch deren blindes Ende *e.* die Arme an einander gehalten; wird er etwas zurückgezogen, so federt der Arm *d.* aus der Spalte der Röhre und treibt die Wandung der Speiseröhre, in welche das Werkzeug eingeführt worden, an der Seite nach aussen, so dass man sie leichter einschneiden kann.

Fig. 34. Fabricius Hildanus' Zange zur Ausziehung fremder Körper aus der Speiseröhre, ist halbkreisförmig, so dass die Blätter über einander liegen, über die Flächen gekrümmt, gegen die Spitze hin gezähnt und an derselben mit einem kugelförmigen Knopfe versehen.

Fig. 35. Neuere Zange zu demselben Zweck. Die Blätter gehen vom Charnier aus gerade, krümmen sich aber dann über die Flächen, so dass sie also über einander liegen und sich nach oben und unten hin öffnen. Gegen die Spitze sind sie an der inneren Fläche quer gerieft.

Fig. 36. Brambilla's Schlundzange besteht aus 2, am hinteren Ende mit Ringen versehenen, vorn in einem Kreisbogen über die Flächen gekrümmten Blättern, welche sich nicht kreuzen, sondern der ganzen Länge nach über einander liegen. Das obere Blatt hat 2 Längsspalten, durch welche 2 Stifte des untern Blattes durchgreifen, auf die oben Schraubenknöpfchen geschraubt sind; hierdurch

werden die Blätter so verbunden, dass sie gegen einander vor- und rückwärts verschoben werden können, wodurch die Zange geöffnet und geschlossen wird.

Fig. 37. Neuere Schlundzange, welche ihrer ganzen Länge nach und zwar nach den Rändern gekrümmt ist, deren in einem Charnier sich kreuzende Blätter daher neben einander liegen und sich seitwärts öffnen.

Fig. 38. Eckoldt's Zange zur Ausziehung fremder Körper nach der Oesophagotomie, ist wie die vorige gekrümmt, aber nur von dem Charnier an. Die Blätter enden etwas kolbig abgerundet und sind an der inneren Fläche leicht ausgehöhlt und mit Spitzchen besetzt.

Fig. 39. Gekrümmte Kornzange zu demselben Zweck. Sie unterscheidet sich von der gewöhnlichen Kornzange dadurch, dass sie länger ist und ihre Blätter an den inneren Flächen von der Mitte bis zur Spitze ausgefurcht und mit feinen hervorragenden Zähnen besetzt sind.

Fig. 40. Schlundtrichter, welcher, um flüssige Nahrungsmittel in den Magen zu flößen, in die Speiseröhre geführt wird, besteht aus einer Röhre von elastischem Harze, welche am untern Ende mit einem eiförmigen, glatten, der Länge nach durchbohrten Knopf von Elfenbein, am oberen Ende mit einem hörnernen, trichterförmigen Ansatz versehen ist; in ihr steckt ein starker, aber biegsamer Drath, wodurch ihr bei der Application die passendste Form gegeben werden kann.

Fig. 41. Schlundstösser oder Repoussoir, durch welchen in der Speiseröhre sitzende fremde Körper in den Magen hinabgestossen werden, besteht aus einem runden, langen Fischbeinstab, der unten einen Handgriff hat, oben ein wohlbefestigtes Schwammstückchen trägt.

Fig. 42. Schlundstösser. Ein 4 kantiger, 12" langer Fischbeinstab, der hinten 3" breit und dick ist, bildet am vorderen, etwas dünneren Ende einen 4 kantigen, 2" breiten Knopf *a.*, der doppelt durchbohrt ist und mit feinem Badeschwamm umgeben oder fest bepolstert und mit dünnem Kalbleder überzogen wird.

Fig. 43. Petit's Werkzeug zur Ausziehung fremder Körper aus der Speiseröhre (vergleiche die folgende Figur). Eine silberne, an den Enden *dd.* solide, dazwischen *ff.* aber aus spiralförmig gewundenem Silberdrath gearbeitete und dadurch biegsame Röhre ist an dem hinteren trichterförmigen Ende *c.* mittelst der Haken *e.* mit der silbernen Zwinge *b.* verbunden, die an ihrem vorderen Ende 2 halbkreisförmige, an beiden Seiten mit einer Fuge versehene und von

den Haken umfasste Wülste hat, hinten mit dem hörnern Hefte *a.* verbunden ist. An diesem Hefte ist ein langer, vorn dünner werdender Fischbeinstab befestigt, der in der Röhre steckt. Letztere ist vorn mit einem ovalen Stück Waschwamm *g.* versehen, an dem 2 seidene Fäden *h.* befestigt sind, die bei *i.* in einem Knoten vereinigt, bei *kk.* nach entgegengesetzten Seiten um die Röhre geschlungen und durchkreuzt sind, um, wenn sie angespannt werden (wie es hier durch die Nadel *l.* geschehen ist), den Schwamm winklig abzubiegen, damit dieser den fremden Körper, nachdem er bis unter denselben gebracht, gleichsam hakenförmig fassen könne.

Fig. 44. Eckoldt's Veränderung des vorigen Werkzeugs, dessen Theile hier gesondert dargestellt sind. *a.* ist das Hefte, *b.* die Zwinde, *cc.* der Fischbeinstab, der aber schwächer und nicht so konisch geformt, wie in Fig. 43., daher biegsamer ist, *d.* eine silberne Röhre mit 2 Haken, an welcher die Röhre *ee.* von elastischem Harze befestigt ist, *f.* ein langes, cylindrisches Schwammstück, woran einige Fadenschlingen *g.* befestigt sind, um damit spitze kleine Körper zu fangen.

Fig. 45. Der Schwamm mit Schlingen, ein dem vorigen ähnliches, einfacheres Werkzeug, besteht aus einem runden Fischbeinstab *aa.*, an welchem ein Schwamm *b.* befestigt ist, von dessen Oberfläche überall Fadenschlingen herabhängen, und der bei *c.* der Länge nach eingeschnitten ist, um daselbst, wenn er mittelst der an seiner Spitze befestigten seidenen Schnüre *d.* gebogen wird, durch Voneinanderklaffen der Schnittländer eine Höle zu bilden, von der kleinere Körper sicher aufgenommen werden.

Fig. 46. Der Schwamm mit der Röhre. Ein rundes Stück Waschwamm *c.* ist mit einem doppelten, starken, gewachsenen Faden *aa.* fest verbunden, dessen Enden durch die biegsame Röhre *b.* gezogen und an deren hinterem Ende befestigt werden. Es wird der Schwamm, welcher ausser der Zeit des Gebrauchs durch ein fest umgewickelt Lappchen zusammengedrückt gehalten wird, mittelst der Röhre in den Schlund bis unter den fremden Körper gebracht und dann etwas Wasser in die Röhre gespritzt, damit der Schwamm aufschwelle und beim Ausziehen den Körper mit sich nehme.

Fig. 47—51. Schlundhaken zum Herausziehen von dünnen, flachen Körpern. Der erstere ist ein plattrunder Fischbeinstab *aa.*, der mit einem langen, platten, sehr biegsamen silbernen Stiel zusammengenietet ist. Letzterer trägt zwei silberne oder stählerne Ringe *bc.*, die bei *d.* durch ein Zwischenstück so vereinigt sind, dass sie gleichsam einen stumpfen Haken bilden, dessen Profil Fig.

49. zeigt. Der Stiel ist in seiner ganzen Länge und der Fischbeinstab auf eine kleine Strecke mit einem Seidenfaden umwickelt. — Fig. 48. zeigt einen breiten Haken, der eben so, wie Fig. 47. an einem Stab befestigt ist. — Fig. 50. ist eine metallne Kapsel *a.*, welche an 2 gegenüber liegenden Seiten gefenstert, an den beiden andern bogenförmig ausgeschnitten ist und durch einen Stift mit dem gespaltenen metallnen Stab *b.* verbunden wird, den man an einem Fischbeinstab befestigt und wie Fig. 47. mit Seide oder feinem Leder umwickelt. Fig. 51. ist ein ähnliches Werkzeug wie Fig. 48., nur ist an dem anderen Ende des Fischbeinstabes ein mit 2 Fäden versehener Schwamm befestigt.

Fig. 52. Petit's Schlundhaken ist ein zu einer Schlinge zusammengelegter langer Silberdrath, dessen beide Hälften schneckenförmig zusammengewunden sind, bis auf einen kleinen Theil, der hakenförmig umgebogen ist und ein etwas spitziges Oval bildet.

Fig. 53. Petit's Kettenstab, zum Ausziehen schlanker, hakenförmiger und unregelmässig geformter Körper, besteht aus einem plattrunden Fischbeinstab *a.*, an dem 3 kleine silberne Ketten *b.* durch eine silberne Zwinge *c.* befestigt sind.

Fig. 54. 55. Schlundzange zum Ausziehen dünner Körper. Ein platter, viereckiger, abgerundeter Fischbeinstab *aa.* ist auf der einen seiner breiten Seiten der Länge nach ausgefurcht und auf der andern unten mit einem ganz dünnen, biegsamen stählernen Stiel *b.* zusammengenietet, welcher einen länglichen Ausschnitt (Nuth) *c.* hat und sich in einen nach aussen convexen, innen concaven, gezähnten Haken *d.* fortsetzt. In der Furche des erstern Fischbeinstabes läuft ein anderer *e.*, an welchem der dünne stählerne Stiel *f.* befestigt ist, der in ein ähnliches gezähntes Stück *g.* übergeht, wie *d.* ist. Durch einen kurzen, mit 2 Knöpfchen versehenen Stift *h.*, welcher durch die Nuth *c.* greift, werden beide stählerne Stiele beweglich vereinigt, so dass deren gezähnte Ränder beim Herabschieben des Stabes *e.* gerade auf einander treffen und in einander greifen. Durch eine, aus sehr schmalen und recht gleichmässig umgewickelten seidenen Bändchen gebildete Hülse *i.* werden die beiden stählernen Stiele überdies und durch ähnliche *kkkk.* die beiden Fischbeinstäbe zusammengehalten. Fig. 55. zeigt den Zangenthail des Instruments im Profil.

Fig. 56. 57. Eckoldt's Löffelzange zum Ausziehen von Körpern, die von oben gefasst werden müssen. Der Zangenthail derselben, welcher Fig. 57. offen dargestellt ist, besteht aus einer runden silbernen Röhre *c.*, welche an ihrem unteren Ende auf entgegengesetzten Seiten 2 schmale, lange Fortsätze *d.* zur sicheren

Vereinigung mit der elastischen Röhre *a.* hat. An ihrem oberen Rande ragen 4 Charniere hervor, deren Zwischenräume durch 4 pyramidalische, nach aussen gewölbte Fortsätze gefüllt werden, welche an dem oberen Theile einer, andern, um jene gelegten Röhre sitzen, zur Ausgleichung der Unebenheiten dienen und mit ihren Spitzen am oberen Rande der inneren Röhre und um sie herum einwärts gebogen sind, während der untere Rand der äusseren Röhre gegen die innere hin sich verläuft. An die Charniere sind mittelst eines durchgesteckten Draths 4 silberne Löffel *ee.* (von denen 2 hier weggenommen sind) befestigt, welche $1\frac{1}{2}$ " lang, 4—5" breit, aussen convex, innen concav, am oberen Ende stark einwärts gebogen sind und auf der Mitte der hohlen Fläche ein kleines Charnier haben. Der ganze Zangentheil ist an einer, in die Röhre *c.* eingefügten und an die Aermchen *d.* angenähten elastischen Röhre befestigt, welche unten als Handgriff eine mit 2 ausgeschweiften Armen versehene silberne Zwinde hat. Durch die Röhre läuft ein mit einem gedrehten hölzernen Griff versehener runder Fischbeinstab (Fig. 57. *b.*), der an seinem, bis über die Mitte der Zangenschenkel reichenden oberen Ende ein Knöpfchen trägt, das in 4, nach entgegengesetzten Seiten gerichteten Charnieren 4 silberne, $\frac{1}{2}$ " lange Stäbchen aufnimmt, deren anderes Ende sich in die Charniere an der inneren Seite der Zangenschenkel fügt. Durch Vor- und Rückwärtsschieben des Fischbeinstabs wird die Zange geöffnet und geschlossen.

Fig. 58. Venell's Schlundzange. Zwei silberne Löffelchen *aa.*, deren vorderes Ende innen fein gezähnt ist und, um gegen alle Verletzung des Schlundes zu sichern, zwei Lippen in Gestalt eines Hechkopfes bildet, sind durch ein Charnier mit einer kleinen, silbernen, 4eckigen Röhre verbunden und werden beständig durch 2 Federn *bb.* auseinander gehalten, welche an ihnen durch Schraubchen befestigt sind und mit dem freien untern Ende sich gegen eine, aus dem obern Theil der 4eckigen vorragende kleinere Röhre stämmen. Auf der inneren Seite jedes Löffels ist am oberen Ende der Feder eine quere, durch einen angelötheten Silberdrath gebildete Ansa, durch welche die Enden einer Darmsaite *c.* gezogen werden, welche durch die kleinere silberne Röhre in den hohlen Stiel der Zange fortgehen. Letzterer besteht aus einem platt 4eckigen, abgerundeten Fischbeinstab *d.*, aus dessen einer breiteren Seite eine Längsfurche ausgeschabt ist, welche durch Umwickeln des Stabes mit einem Seidenfaden in einen Kanal verwandelt wird. Der Stab ist oben in die 4eckige Röhre gesteckt und mit ihr vernietet und unten auf gleiche Weise mit einer kleinen, 4eckigen Metallkapsel verbunden. Der Handgriff des Instruments besteht aus einem

ruhenden und einem beweglichen Theil. Der erstere ist eine messingne Röhre *f.*, welche innen an der oberen Hälfte 4eckig, an der untern rund und weiter ist und nahe an der untern Mündung einen nach innen vorragenden Stift hat. Er ist oben in die Kapsel am unteren Ende des Fischbeinstabes eingefügt und damit durch ein Häkchen *e.* verbunden. Der bewegliche Theil liegt in dieser Röhre und besteht aus 2 Stücken, wovon das untere ein Messingcylinder *g.* ist, welcher mit Schraubengängen, in die der eben erwähnte Stift greift, versehen ist, unten eine zum Umdrehen dienende Platte hat und oben durch eine Gelenkpfanne und 2 Stifte mit dem oberen Stück so verbunden ist, dass es sich um seine Axe drehen kann. Dies obere Stück ist ein 4eckiger Messingstab, an dessen oberem Ende die Enden der Darmsaite befestigt sind und der durch das Zurückdrehen des untern Cylinders herabgezogen wird, die Darmsaite nach sich zieht und somit die Zange schliesst.

Fig. 59. Eckoldt's Abänderung der vorigen Zange. An einer elastischen Röhre *aa.* ist unten eine silberne, trichterförmige Zwinge *b.* mit 2 an den Enden gespaltenen Querstäbchen *c.*, oben mittelst 2 schmaler Arme eine 4eckige silberne Röhre *d.* befestigt, die abwärts sich verschmälert, am obern Theile 2 gegenüberliegende kleine Charniere *e.* hat und zwischen diesen sich in ein rundes Röhrchen *f.* fortsetzt. An den Charnieren sind 2 löffelförmige, am vordern Rande innen gezähnte Schenkel *gg.* befestigt, die auf der innern Fläche ein Drathöhr *h.* haben und mit dem einen Ende einer Stahlfeder *i.* verbunden sind, dessen anderes Ende sich gegen die kleine Röhre *f.* stemmt. Ein dünner Fischbeinfaden *kk.* ist durch das Drathöhr und die silberne und elastische Röhre geführt; durch Anspannen seiner Enden, welche in den Spalten der Querstäbchen *c.* eingeklemmt und befestigt werden können, werden die von den Federn *i.* aus einander getriebenen Löffel geschlossen.

Fig. 60. 61. Venell's Schlundhaken, die bis auf den oberen, hier nur abgebildeten Theil von der Schlundzange Fig. 58. nicht verschieden sind. Die einfachere Zange, Fig. 61., besteht aus 2 gleichen, silbernen, durch ein Charnier verbundenen länglichen Platten, von denen die eine durch eine silberne, 4eckige Zwinge an dem Fischbeinstab befestigt ist. Beide Platten sind aussen schwach convex, innen etwas hohl, und werden durch eine bei * befindliche Stahlfeder von einandergehalten. An der innern Fläche der feststehenden Platte sind 2 parallel gegenüber liegende Halbringe, welche den mittleren Theil einer Darmsaite aufnehmen, deren Enden dann vereint durch einen kleinen Ring an der Mitte der hohlen Fläche des beweglichen Stücks, und von da durch die Hölung der Zwinge und

des Fischbeinstabes, wie bei der Zange, gehen. — Bei dem andern Haken, Fig. 60. (Curette oesophagienne), ist die Mitte einer starken, mit Silber umsponnenen Darmsaite an dem äussersten Ende der beweglichen Platte befestigt und die Enden derselben sind durch 2 an den Seiten der silbernen Zwinge befindliche Löcher in die Hölung des Fischbeinstabes geführt, so dass die Darmsaite bei geöffneter Zange eine Schlinge bildet, die dem Haken den fremden Körper zuführen kann. Damit dieser aber nicht durch die offene Seite des Hakens entschlüpfen könne, soll man diese durch einen starken Faden verschliessen, welcher von mehreren Oeffnungen an den Seitenrändern des Hakens zu den Seiten der Ansa hin und wieder geführt wird und gleichsam ein Netz bildet. — Das Instrument wird mit der feststehenden Platte gegen die hintere Schlundwand gerichtet und geschlossen bis unter den fremden Körper geführt und dann eröffnet. — Eckoldt hat die Haken in derselben Art, wie die Zange Fig. 59. modificirt.

Fig. 62. Venell's Ansa. Dies Instrument ist wie die Zange Fig. 58. beschaffen, bis auf den oberen Theil, welcher in einer, an dem Fischbeinstab befestigten, platt viereckigen, silbernen Röhre besteht; diese setzt sich in eine oben abgerundete, etwa 2''' starke, an ihrer ganzen Oberfläche gewölbte Platte fort, in deren Dicke 2 gesonderte, röhrenförmige Gänge sind, welche so wie die punktirten Linien zeigen, verlaufen. Sie öffnen sich oben, und durch sie wird eine starke, mit Silberdrath umspinnene Saite geführt, deren Enden dann durch die Hölung des Fischbeinstabes hindurch gehen.

Fig. 63. 64. Eckoldt's Schlundschirm, wodurch beim Versuche, fremde Körper aus dem Schlunde zu ziehen, deren Hinabfallen in den Magen verhütet werden soll, auch Körper ausgezogen werden können. Er besteht aus einer elastischen Röhre *aa.* mit einem silbernen Handgriff *b.*, in welcher ein unten kolbiger, runder Fischbeinstab *e.* steckt, der oben durch eine kleine silberne Röhre mit einem silbernen Knopf *f.* verbunden ist. An letzterem sind 6 schmale silberne Aermchen *g.* durch Charniere leicht beweglich befestigt; dieselben sind aussen convex, innen concav und ihrer Länge nach etwas nach aussen gebogen, an beiden Enden aber geradlaufend; ihr freies Ende hat an den Seiten einen kleinen Einschnitt und mehrere Löcher, um an ihnen einen kleinen, über sie ausgebreiteten Taffetbeutel zu befestigen. Die elastische Röhre ist oben in eine silberne Röhre *c.* eingefügt und an 2 schmale Fortsätze derselben noch angenäht; die letztere Röhre geht in eine Art von Pfanne *d.* über, welche durch 6 viereckige Löcher die 6 Aermchen durchlässt und auf diese Weise wird es bewirkt, dass beim Aufwärtsschieben des Fischbeinstabes die Aermchen sich zusammenlegen, beim Herabziehen desselben aber

schirmförmig ausbreiten. Fig. 64. stellt den Schirm des Instruments von der untern Fläche dar; *a.* ist der Durchschnitt der silbernen Röhre; *b.* der Boden der Pfanne, *c.* der Raum, den die elastische Röhre und der Fischbeinstab ausfüllen. Das Instrument wird mit zusammengelegtem Schirm bis unter den fremden Körper geführt und dann entfaltet.

Fig. 65. 66. Eckoldt's Schlundkäfig zur Ausziehung mittelmässig grosser, wie auch kleiner, schlanker Körper. Ein elastischer Katheter *gg.* ist an seinem vorderen Ende mit einer offenen silbernen, aussen gewölbten Zwinge versehen und an 2 Aermchen derselben *h.* angenäht; in ihm steckt ein runder Fischbeinstab *dd.* mit einem hölzernen Handgriff *a.*, welcher eine silberne Zwinge *b.* hat, die am vorderen Rande mit einer an 2 Seiten durchbrochnen Wulst *c.* umgeben ist. Eine silberne Röhre *e.* am hinteren Ende der elastischen, hat auf jeder Seite ein Häkchen *f.*, welches, durch die Lücke der Wulst geschoben und hinter diese gedreht, die elastische Röhre mit dem Handgriff vereinigt, wie Fig. 66. zeigt. An dem vorderen Ende des gegen 2" aus der Röhre hervorragenden Fischbeinstabes ist, mittelst einer ihn umfassenden silbernen Röhre, ein silbernes Knöpfchen befestigt, das auf seiner gewölbten Oberfläche 8, in ein Centrum laufende, flache Furchen hat, in welche 4, etwa 5" lange, schmale, schwache Fischbeinruthen *l.* mit ihrem mittleren Theile kreuzweise über einander gelegt und durch eine silberne Kapsel bedeckt sind, von deren Rand sich 8 Zähnchen zwischen den Fischbeinruthen nach innen um den Rand des Knöpfchens herumbeugen. Die nach der Länge des Fischbeinstabes sich zurückschlagenden 8 freien Enden der Fischbeinruthen sind auf $\frac{1}{2}$ " Länge fest und glatt an das vordere Ende der elastischen Röhre angenäht und noch von einer ringförmigen, aussen gewölbten Zwinge *k.* umgeben, deren vorderer Rand zwischen je 2 Fischbeinstäbchen etwas stark eingebogen ist, um diese in gleicher Entfernung von einander zu halten. Der so gebildete Käfig wird durch Zurückziehen des Fischbeinstabes erweitert und geöffnet, indem sich dabei die Stäbchen halbkreisförmig biegen, welche, damit dies nicht winklig geschehe, in der Mitte am breitesten und stärksten sein müssen. — Um das Instrument zur Ausziehung von Nadeln u. dgl. brauchbar zu machen, überzieht man den Käfig mit einem netzförmigen Sacke, wie in Fig. 65., der hinter jenem zugeschnürt wird und allenfalls auch noch mit mehreren Fadenschlingen (wie der Schwamm Fig 45.) versehen werden kann.

Fig. 67. 68. Eckoldt's Schlundsack zum Ausziehen fremder, im Schlunde steckender Körper, Fig. 67. im geschlossenen, Fig. 68. im offenen Zustande dargestellt. Zwei gleiche, nicht sehr starke

Fischbeinstäbe *bb.*, welche in der Mitte rund, an den Enden breiter, und zwar an dem vorderen Ende etwa 3—4^{'''} breit, am hinteren mit Ausschnitten *cc.* zum Umwickeln des Fadens *g.* versehen sind, können hinten mittelst eines, an dem einem Stabe befestigten und durch eine entsprechende Oeffnung *e.* des anderen Stabes zu steckenden Schraubenstiftes *d.* und einer Schraubenmutter *f.* verbunden werden. Um sie vorn zu vereinigen, sind sie daselbst durchbohrt, und durch beide Löcher wird ein mit einem Knoten versehener, starker Faden *g.* geführt, mittelst dessen sie fest aneinander gezogen werden können. An ihrem vorderen Ende ist der Fangsack *a.* befestigt, der aus einem engges rickten Netze besteht, mit seinem Rande, um offen erhalten zu werden, an eine etwas starke Darmsaite genäht ist und noch an seiner ganzen Oberfläche mit Fadenschlingen besetzt werden kann. Das Instrument wird geschlossen (siehe Fig. 67.) bis tief unter den fremden Körper geführt und dann durch Lösung des Fadens am vorderen Ende geöffnet; durch einige Seitenbewegungen mit dem Instrumente sucht man den fremden Körper zu fassen, und es kann deshalb nöthig werden, auch die untere Schraubenverbindung aufzuheben, um den einen Stab zu bewegen, während der andere festgehalten wird.

Fig. 69—74. Eckoldt's Schlundkorb oder Nadelfänger zum Ausziehen von kleinen, schlanken Körpern. Der vordere Theil oder Kopf desselben ist von Silber und besteht aus 2 in einander steckenden Theilen, wovon der äussere feststehende einen glatten, hohlen, an beiden Enden durch eine gewölbte Decke verschlossenen, an den Seiten und vorn gitterförmig durchbrochenen Cylinder darstellt, welcher mit seiner hintern, undurchbrochenen Decke durch eine kurze, an ihrem Anfange durchlöchernte Röhre auf einen elastischen Katheter gesteckt und mit diesem mittelst einer Nuth verbunden ist. Diese hintere Decke bildet mit dem Cylinder kein Ganzes, sondern ist damit bei * Fig. 69. durch einen kurzen Absatz deckelförmig verbunden und vernietet und macht an derselben Stelle innen einen breiten Absatz. In dem Cylinder steckt ein zweiter, ganz ähnlicher, nur kleinerer und am hinteren Ende offener und glatt abgeschnittener, welcher sich in einem Kreise herumdrehen lässt und an der inneren Oberfläche 2 gegenüberliegende schmale, lange Hervorragungen hat, die an seinem Rande glatt abgeschnitten anfangen, nach vorn schief und gleichsam verdreht fortlaufen und sich in eine Spitze verlieren. An dem vorderen Ende eines laugen, runden, in der elastischen Röhre befindlichen Fischbeinstabes sitzt ein kleiner silberner Querbalken, der an jedem Ende eine tiefe Furche hat; diese beiden Furchen sind einander entgegengesetzt gerichtet und jede läuft auf einer der Hervorra-

gungen des inneren Cylinders, weshalb der Balken eine nach den entgegengesetzten Seiten verdrehte Gestalt haben muss. Dadurch wird es bewirkt, dass beim Auf- und Niederbewegen des Fischbeinstabes der innere Cylinder sich in einem Kreise bewegt. Ganz herabgezogen stösst der Querbalken auf den Absatz an der innern Seite des hintern Deckels des äusseren Cylinders, wodurch sein Abgleiten von den Hervorragungen verhindert wird. An dem Rande des kleinen Cylinders ist nach aussen ein kurzes Stifchen, welches in einer queren Spalte am untern Ende des äussern Cylinders läuft; die Länge dieser Spalten entspricht genau der Länge derjenigen Linie, die der innere Cylinder bei seiner Kreisbewegung vermöge der angegebenen inneren Einrichtung zu durchlaufen im Stande ist. Der Fischbeinstab, Fig. 70. *bb.*, ist mit einem gedrehten hölzernen Handgriff *a.* versehen und an dessen vorderem Ende eine lange silberne Röhre *cc. dd.* befestigt, die lange seitliche Ausschnitte *ee.* hat und deren Hölung weit genug ist, um leicht das hintere Ende der elastischen Röhre *f.* aufzunehmen. Dieses ist mit einer Zwinde und 2 Knöpfchen *gg.* versehen, welche in jenen Spalten laufen und die Vor- und Rückwärtsbewegung des Fischbeinstabes gestatten, dagegen die Drehung desselben verhindern. — Das Instrument wird beim Einführen in den Schlund so gestellt, dass die Löcher der beiden Cylinder genau hinter einander liegen, was bei herabgezogenem Fischbeinstabe der Fall ist (siehe Fig. 69.); dann wird der fremde Körper mit einem der Löcher gefangen, der Fischbeinstab vorgeschoben, dadurch der innere Cylinder so gedreht, dass seine Löcher nicht mehr denen der äussern entsprechen (wie Fig. 71. zeigt, wo *a.* die Wand des äusseren, *b.* die des inneren Cylinders, *c.* den einklemmenden Raum bezeichnet) und auf diese Weise der Körper eingeklemmt, um ausgezogen werden zu können. — Fig. 72. zeigt den vorderen Theil des Instruments im verticalen Durchschnitt. — Fig. 73. stellt den hinteren Boden des äusseren Cylinders nebst dem Beweger von vorn dar; *a.* ist der Querbalken des Bewegers, *b.* der Rand des Deckelstücks, *c.* der äussere Absatz, auf den der Rand des äusseren Cylinders trifft. — Fig. 74. zeigt das Innere des Cylinders von hinten gesehen; *a.* ist der abgeschnittene Fischbeinstab, *bb.* der Querbalken, *c.* der Rand des äusseren und *d.* der Rand des inneren Cylinders, *ee.* die Hervorragungen an der inneren Seite des letztern.

Fig. 75. Ollenroth's Werkzeug zum Ausziehen fremder Körper aus dem Schlunde. Dazu gehören 61 sehr glatte, zinnerne Kügelchen, die etwas grösser als eine Erbse (wie *A.*), zur Hälfte hohl geschliffen und von dieser Hölung aus mit einer Oeffnung versehen sind. Zwei feste Violin-D-Saiten sind an einem Ende in einen

festen Knoten geknüpft; dieser wird mit Leder überzogen und dann zieht man die Saiten durch eine, mit der Hölung abwärts gekehrte Kugel *a.*, darauf durch ein Stück festen Schwamms *b.* von 8—10[“] Dicke, endlich durch die übrigen, mit der Hölung aufwärts gekehrte Kügelchen. Nach je 5 Kügelchen von unten wird eine Schleife *c.* von fester, seidener, nicht zu dicker Rundschnur angenäht, welche 2 über Kreuz gelegte 8 darstellt und so gross ist, dass sie herabgestrichen 3 Kügelchen deckt. Solcher Schleifen werden 6—7 befestigt. Die Enden der Darmsaiten *d.* werden durch 2 hohle Metallcylinder *g g.* gezogen, welche an der Spitze *f.* verbunden sind und mit dem hölzernen, abgerundeten Handgriff *e.* die Form eines Steigbügels darstellen. Bei *h h.* kommen die Saiten wieder zum Vorschein, werden dann durch ein an jedem Ende des Griffs befindliches Loch *i i.* gezogen und endlich zusammengeknüpft. Beim Gebrauch müssen die Saiten so angezogen werden, dass die Kügelchen fest gegen einander und gegen den Griff gedrängt sind, dann wird die Kugelreihe in den Schlund geführt, um mit den Schleifen oder dem Schwamme den fremden Körper zu fangen und auszuziehen.

Fig. 76. *Boy's* Werkzeug zur Ausziehung von Nadeln und dergl., ist ein bockslederner Handschuhfinger, an dem mehrere lange und starke Stecknadeln durch mehrmaliges Durchstechen und Umbeugen der Spitzen nach innen sicher befestigt sind. Die Köpfe der Nadeln sind gegen die Mitte des Fingers hin hakenförmig umgebogen. Diese Vorrichtung wird auf dem Finger in den Schlund geführt.

Tafel XXVII.

Zu den Operationen, welche an der Brust gemacht werden, zum Bauchstich, Bauchschnitt und der Darmnath.

Fig. 1—12. Amputation der Brust. Fig. 12. hat $\frac{1}{4}$, die übrigen Figuren haben halbe Grösse.

Fig. 1. *Scultet's* Nadel, um durch die Basis der Brust, zur Fixirung derselben während der Operation, eine Ansa zu ziehen, hat eine kurze, breite, 2schneidige, scharfe Spitze und ist schwach gekrümmt.

Fig. 2. *Lafaye's* Nadel zu demselben Zweck ist am Oehrende gerade und rupplich, beschreibt am vorderen Theil einen Kreisbogen,

ist an der convexen Seite flach, an der concaven durch eine Gräthe verstärkt und hat zwei scharfe Ränder und eine schlanke Spitze.

Fig. 3. Solingen's Gabel, welche zur Fixirung einer größeren Brust durch deren Basis gestochen werden soll.

Fig. 4. Bidloo's Instrument zu demselben Zweck, bei kleinerer Brust, hat eine dolchähnliche Gestalt.

Fig. 5. 6. Helvetius' Zangen zu demselben Zweck, von denen die erstere mit ihren Spitzen den obersten Theil der Brust fasst, die andere mit ihren beiden, am einen Ende durch ein Charnier verbundenen, am andern mit Ringen zum Anfassen versehenen Branchen gegen den oberen und unteren Theil der Brust gelegt wird und diese einklemmt.

Fig. 7. 8. Brambilla's Bistouris haben eine leicht concave, in ihrer ganzen Länge scharfe Schneide; die Spitze ist bei dem einen stumpf, bei dem andern scharf. Die Ferse der Klinge hat hinten einen Schweif mit einer Linse.

Fig. 9. Gerades Bistouri der Franzosen zur partiellen Exstirpation der Brust. Schneide und Rücken sind gerade und einander parallel, das obere Ende ist quer abgesetzt und an den Ecken wenig abgerundet. Die Klingensehne hat einen Schweif mit einer Linse.

Fig. 10. Scultet's Skalpell hat eine convexe, durch Hohl-schliff gebildete Schneide und einen geraden Rücken, der oben ausgeschnitten ist und mit jener zu einer scharfen Spitze zusammenkommt.

Fig. 11. Heister's Messer hat eine 6" lange, 1" breite Klinge mit schwach convexer Schneide, geradem Rücken und fast quer abgesetztem oberen Ende.

Fig. 12. Hartmann's (Tabor's) Werkzeug zur Brustamputation besteht aus 2 messingenen gestielten Halbzirkeln, von denen der eine einfach ist, der andere aus 2 unten verbundenen, übrigens eine Spalte zwischen sich lassenden Blättern besteht. Beide Halbzirkel sind durch eine Schraube unter sich und mit einem dritten beweglich verbunden, welcher in einem sichelförmigen, gestielten Messer besteht, das dünn genug ist, um durch die erwähnte Spalte zu gehen. Die Brust wird mit den beiden stumpfen Halbzirkeln an ihrer Basis eingeklemmt und dann wird der schneidende Halbzirkel durch die Spalte des einen stumpfen und weiter fortgeführt (wie die punktirten Linien zeigen), bis die Brust ganz abgelöst ist.

Fig. 12. a. Hörnernes Messer zur Ausschälung der Brust- oder Krebsknoten aus lockerem Zellgewebe, ist ganz von Horn oder Schildplatte, hat einen $\frac{3}{4}$ " dicken, geraden, hinteren, einen dünnen, fast schneidenden, gewölbten vorderen Rand und eine scharfe Spitze. Die Handhabe ist 1" dick.

Fig. 13—52. Paracentese des Thorax und Behandlung der Brustwunden. Die Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 13. 14. Paré's Glüheisen zur Eröffnung der Brusthöhle, ist ein stumpfspitziges Eisen mit 4 Löchern, durch deren eines ein Stäbchen gesteckt wird, welches die Tiefe bestimmt, zu der das Eisen eindringen soll. Die etwas gebogene Platte, Fig. 13., wird durch die 4 an den Ecken befindlichen Bänder so an der Brust befestigt, dass die Oeffnung in ihrer Mitte dem Zwischenraum der 3ten und 4ten Rippe entspricht, und durch diese Oeffnung wird das Eisen eingestossen.

Fig. 15. 16. Petit's Bistouris zur Operation des Empyems haben eine gerade Schneide und einen schräg zu dieser verlaufenden geraden Rücken, der in der Nähe der Spitze einen Absatz hat, gegen welchen der Nagel des Zeigefingers gestützt werden soll.

Fig. 17. 18. 19. Heister's Skalpell's zur Erweiterung von Brust- und Bauchwunden. Das erste hat eine concave Schneide und eine lange, stumpfe, runde Spitze; die beiden andern sind an der Spitze mit Knöpfchen versehen, und das eine von ihnen hat eine fast gerade, das andere eine sichelförmige Schneide.

Fig. 20. Plenck's Bistouri, zu demselben Zweck, hat eine leicht convexe Schneide und eine stumpfe Spitze.

Fig. 21. Lemaires Skalpell, zu demselben Zweck, ist zweischneidig und mit einem Knopfe an der Spitze versehen, um nicht die Lungen zu verletzen.

Fig. 22. 23. Brambilla's Skalpell und Röhrchen zu demselben Zweck. Das Messer ist 2schneidig, spitz und wird bei enger Wunde durch das vorher in dieselbe gebrachte Röhrchen eingeleitet, das an beiden Seiten, wie auch sein Teller, eine Spalte hat, in welcher man das Messer wirken lässt.

Fig. 24. Paré's Sprütze, zu Injectionen in die Brusthöhle, hat einen Knopf an der Spitze des Rohrs.

Fig. 25—34. Leber's Saugsprütze (Pyulkon) zur Entleerung von in der Brust angesammelten Flüssigkeiten z. B. des Blutes nach Verwundungen. Sie ist Fig. 25. ganz, Fig. 26—34. in ihren einzelnen Theilen dargestellt. Dieselbe ist von Silber oder Zinn und besteht aus dem Cylinder Fig. 31., dem Stempel Fig. 33., welche beide wie bei einer gewöhnlichen Sprütze beschaffen sind, und dem kugelförmigen Aufsatz, Fig. 30., nebst den Röhren. An dem oberen Deckel des Cylinders befindet sich nemlich ein hohles, mit der Höle des

Cylinders communicirendes Schraubengewinde, auf welches der Aufsatz Fig. 30. passt. Dieser besteht aus der Kugel *a.* und 3 Röhren, von denen das untere *b.* eine schraubenförmige, auf das Schraubengewinde des Deckels passende Höle hat, das seitliche *d.*, welches wie das andere *c.* aussen ein Schraubengewinde bildet, zur Aufnahme des S förmigen, am unteren Ende sich öffnenden Rohrs, Fig. 29., dient, und das obere *c.* in eine der Röhren Fig. 26. 27. 28. 34. geschraubt wird. Diese Röhren werden nach den Umständen gewählt; die eine von ihnen, Fig. 28., öffnet sich an dem vorderen Ende, die anderen sind hier geschlossen und haben 3 seitliche Oeffnungen. Die Kugel ist in der Mitte von einer konischen Oeffnung *e.* durchbohrt, in welche die 3 Röhren einmünden und sehr genau der Zapfen Fig. 32. passt. Dieser ist seinem Dickedurchmesser nach von einem Kanal durchbohrt, in welchen ein anderer, nur durch die halbe Dicke des Zapfens gehender rechtwinklig einmündet. Die 3 Oeffnungen dieser Kanäle entsprechen den 3 Mündungen der Röhren *b c d.* in der Höle *e.* der Kugel, wenn der Griff des Zapfens quer steht; alsdann kann mittelst Zurückziehung des Stempels durch die mit dem Röhren *c.* verbundene Röhre Flüssigkeit in die Sprütze eingezogen werden. Wird der Zapfen in einem Viertelkreise gedreht, so dass sein Griff gerade steht, so wird durch ihn die Oeffnung des Röhrens *c.* geschlossen, und beim Vorstossen des Stempels die eingezogene Flüssigkeit durch das Röhren *d.* und den Ansatz desselben ausgetrieben. Durch dieses abwechselnde Drehen des Zapfens und Vor- und Zurückbewegen des Stempels wird die in der Brust befindliche Flüssigkeit, in welche das vordere Rohr gebracht wird, aufgesogen und durch das seitliche Rohr, welches ausser der Brusthöhle befindlich ist, entleert.

Fig. 35 — 40. Krimer's Sprützenaufsatz, welcher an eine Sprütze geschraubt wird, um Luft und Eiter aus der Brust zu entleeren. Derselbe ist von Silber und besteht aus einer inneren und einer äusseren Platte, dem Röhren, der Schraube, dem Schlusshahn, an den die Sprütze geschraubt wird, und einem Stäbchen. Die innere Platte, Fig. 37. von der unteren Fläche dargestellt, ist oval, $\frac{1}{8}$ '' dick, beinahe parabolisch nach unten gewölbt, wie *a.* Fig. 38. zeigt, und hat in der Mitte eine Oeffnung *a.*, in welche ein Röhren mündet; ihre convexe Seite kann, wenn es die Grösse der Brustwunde erlaubt, mit dünnem Leder bekleidet werden, das am besten durch Schellack befestigt wird. Fig. 38. zeigt den senkrechten Durchschnitt des Aufsatzes: *a.* ist die innere Platte, *b.* das daran gelöthete Röhren, welches in die Oeffnung *a.* Fig. 37. mündet; *c c.* die leicht gebogene, unten mit Feuerschwamm bekleidete äussere Platte, welche eine so grosse

Oeffnung in der Mitte hat, dass sie von *d.* aus über die Schraubengänge des Röhrchens *b.*, ohne geschraubt zu werden, auf und ab geschoben und gedreht werden kann; *e.* eine dreieckige, an den Rändern rauhe, an den Flächen aber glatte Schraubenmutter (Fig. 40.), welche genau und leicht auf die Windungen des Röhrchens *b.* passt. Bei *d.* ist die innere Fläche des Röhrchens *b.* mit Schraubengängen versehen, um die hohle Schraube des Schliesshahns *f.* aufzunehmen. *g.* der Aufsatz an der Nuss zur Aufnahme der Luftspritze, innen mit Schraubenwindungen versehen. — Fig. 35. ist die innere Platte *a.* mit dem Röhrchen *b.* und der Schraubenmutter *c.* — Fig. 36. zeigt den Schliesshahn in seiner Nuss, im vergrösserten Maassstabe; unten ist die hohle Schraube *m.*, welche in das Röhrchen *b.* Fig. 35. bei *d.* luftdicht passt; bei *k.* ist der Hahn mit einem äusseren Schraubchen an der Nuss so befestigt, dass er beim Umdrehen weder wanken, noch Luft eindringen könne; *l.* der Aufsatz zur Aufnahme der Luftspritze. — Fig. 39. ist ein einfaches 4eckiges Silberstäbchen unten mit einer Schraube, welche in die Schraubenmutter des Röhrchens Fig. 35. bei *d.* passt. — Beim Gebrauch wird in das Röhrchen *b.* Fig. 35. (wovon *c.* abgeschraubt ist) bei *d.* das zur Führung dienende Stäbchen Fig. 39. geschraubt und die Platte *a.* behutsam durch die Wunde in die Brusthöhle geführt, dann über das Stäbchen und die Röhre die äussere Platte und die 3eckige Schraubenmutter geschoben, die innere Platte gegen die Brustwand gezogen und an diese von aussen die äussere Platte durch die Schraubenmutter angedrängt. Sitzt so alles fest, so wird das Stäbchen aus- und die Nuss des Schliesshahns eingeschraubt und der Hahn so gedreht, dass sein Loch mit dem Röhrchen und dem Aufsatz Fig. 36. *l.* einen Kanal bildet. In den Aufsatz wird endlich eine Luftspritze (die Du Camp'sche oder Le Gallois'sche) oder eine gewöhnliche Spritze geschraubt, der Stempel zurückgezogen, der Hahn umgedreht, so dass der Kanal zwischen *l.* und *m.* Fig. 36. geschlossen ist, die Spritze, um sie zu entleeren, abgenommen und dann das Verfahren nöthigenfalls wiederholt.

Fig. 41. 42. Paré's Röhrchen, welche nach der Operation des Emphyems, sowie in Wunden und Fisteln der Brust eingelegt werden sollen. Sie sind von Silber oder Blei, an dem vordern Ende geschlossen, seitlich mit 2 oder 3 Löchern (deren in der Abbildung zu viele angegeben sind) versehen und theils gerade, theils leicht gebogen.

Fig. 43. Scultet's Röhrchen zu demselben Zweck sind gebogen, mit einem Teller versehen, vorn offen und seitlich vielfach durchlöchert.

Fig. 44—48. Röhrrchen nach Petit zu demselben Zweck, von verschiedener Grösse und Form.

Fig. 49. Heister's Röhrrchen zu demselben Zweck ist aus gewundenem Silberdraht biegsam bereitet und sowohl am Ende, als zu dessen beiden Seiten offen.

Fig. 50. B. Bell's Röhrrchen, nach der Eröffnung der Brusthölle in die Wunde zu schieben, um dadurch die Flüssigkeit zu entleeren, ist von Silber, seitlich durchlöchert und plattrund.

Fig. 51. 52. Fabricius' ab Aquapendente Werkzeug zur Durchbohrung des Grundes der hinter den Rippen weglaufenden Brustfisteln besteht aus einer silbernen leicht gebogenen Röhre und einer längeren, an der Spitze geöhrten Nadel.

Fig. 53—63. Stillung der Blutung aus der verletzten Intercostalarterie. Die Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 53. 54. Gerard's Nadeln zur Umstechung der Rippe, an der die blutende Arterie liegt, und Einziehung eines Fadens mit einem Bourdonnet, das auf die Arterie zu liegen kommt. Sie sind spitz, krumm, am stumpfen Ende geöhrte, verschieden gross.

Fig. 55. Goulard's Nadel zu demselben Zweck ist gestielt, hat einen stark gebogenen runden Körper und eine platte 2schneidige, mit einem (eigentlich mit 2) Oehre versehene und auf der convexen Seite für das Fadenbändchen gefurchte Spitze.

Fig. 56. 57. Leber's Nadeln zu demselben Zweck. Die erstere ist eine geöhrte, stumpfe silberne Sonde, welche in Ermangelung einer Nadel gebraucht und dessen Oehrtheile durch einen Einschnitt auf ihn der Weg gebahnt wurde. Die zweite ist von Silber, platt, hat stumpfe Ränder, eine scharfe Spitze und sowohl hinter dieser, als am stumpfen Ende ein Oehr.

Fig. 58. Böttcher's Nadel zu demselben Zweck ist ganz von Stahl und hat einen breiten Handgriff, an dem Spitzenende einen kleinen Knopf und dahinter ein Oehr, dem durch einen Einschnitt der Ausweg gebahnt wird.

Fig. 59. Steideler's Nadel zu demselben Zweck ist vom biegsamsten Silber, an dem Spitzenende stumpf abgerundet und mit einem Oehr versehen.

Fig. 60. Bellocq's Compressorium besteht aus der Bodenplatte, der Schiebplatte, dem beweglichen Hebel und den Schrauben. Die Bodenplatte ist ein stählerner Stab (*a* und *d*) welcher einen Längsausschnitt hat, über dessen unterem Ende der Dicke nach von einem kleinen Loche durchbohrt ist, unten breiter wird und sich unter einem Rechtwinkel mit einer halbovalen Platte *c*. verbindet,

die am Ende wenig abgebogen ist und am Rande Löcher hat, um mit Taffet oder Leder gefüttert zu werden. Oben ist der Stab schräg abgesetzt und charnierförmig mit einem Stab *b.* verbunden, der unter einem Rechtwinkel nach vorn geht und eine Schraubenmutter *e.* bildet, durch welche die senkrechte Schraube geht. Die Schiebplatte (*h.* von oben, *i.* von hinten, *l.* von der Seite dargestellt) hat bogenförmige Ränder, an diesen Löcher zur Befestigung eines Ueberzugs und ist an den Enden quer abgesetzt. An dem breiteren Hinterende befindet sich ein hoher Kanal, der den Stab *a.* durchlässt, an der hintern Seite eine Spalte hat, in die sich der Hebel einlegen kann, und dessen Vorderwand höher hinaufgeht und von einer Oeffnung durchbohrt ist, welche das Ende der horizontalen Schraube durchlässt. Am Vorderende der Platte ist ein rechtwinkliger Ansatz, dessen dickeres oberes Ende eine Mutterschraube für die horizontale Schraube enthält. Auf der Mitte der Platte ist senkrecht eine Gabel *f.* angeschraubt, welche mit dem untern glatten Ende der senkrechten Schraube so, dass diese um ihre Axe sich bewegen kann, verbunden ist und die ebenfalls glatte hintere Hälfte der horizontalen Schraube durchlässt. Diese verbindet sich, nachdem sie noch durch den Längsausschnitt des Stabes *a.* gegangen, mit dem oberen Ende des Hebels so, dass sie sich um ihre Axe drehen kann. Der Hebel *g.* ist ein Stab, der in dem Längsausschnitte des Stabes *a.* liegt, mit diesem durch einen querdurchgehenden Stift beweglich verbunden ist und mit einer ovalen Platte endet, die in der Mitte rechtwinklig umgebogen ist und mit einem weichen Ueberzug versehen wird. Die Schraubenspindel der Schrauben zeigt *k.* — Das untere Ende der Bodenplatte und der Platte des Hebels wird durch die Wunde an die innere Fläche der Rippe gebracht, gegen deren äussere Fläche die Schiebplatte mittelst der senkrechten Schraube angeschraubt und dann durch die horizontale Schraube der Hebel so bewegt, dass sich dessen Platte genau gegen die zu comprimirende Arterie stämmt.

Fig. 61. Lotteri's Compressorium ist eine spatelförmige Platte von Silber oder ungehärtetem Stahl, welche am Vorderende mit 6 Löchern zur Befestigung eines schwachen, nach ihm gestalteten Compresschen oder eines Stückes Eichenschwamm, dabinter mit einer ovalen Oeffnung für den Abfluss des Blutes versehen und an der Stelle dieser Oeffnung, so wie es das Profil daneben zeigt, über die Flächen gebogen ist. Das breitere Hinterende hat 2 parallele Ausschnitte, durch welche ein Band gezogen wird, und dahinter 2 Löcher, um jenes Band an der Platte zu befestigen. Man bringt das gepolsterte Vorderende des Instruments durch die Wunde auf die blutende Arterie, drückt das Hinterende an den Thorax heran und erhält es so

mittelst eines durch dasselbe gezogenen und um den Thorax gebundenen Bandes.

Fig. 62. Harder's Compressorium besteht aus 2 Platten, von denen die eine *e.* kleiner, länglich 4eckig, auf der einen Fläche schwach gewölbt, auf der andern hohl ist und von Silber bereitet und vergoldet wird. Ihre convexe Seite wird mit Schwamm gepolstert und kommt so, dass ihr Längendurchmesser der Axe des Körpers entspricht, gegen die blutende Arterie und den Intercostalraum zu liegen, dem entsprechend sie gewölbt ist. Die grössere Platte *a.* von Messing und vergoldet, ist gewölbt, mit einem flachen Rande umgeben und hat unten für den Abfluss der Wundfeuchtigkeiten ein halbmond förmiges Loch; sie kommt gegen die äussere Fläche der Rippen zu liegen. Ein Band *d.* wird durch 2 Löcher jeder Platte gezogen und zieht, indem es mittelst Umdrehung des Knebels *b c.* verkürzt wird, die kleine Platte fest gegen die blutende Arterie. Durch 2 von den 4, an der grossen Platte befestigten Schnüren wird der Knebel in der gehörigen Lage befestigt.

Fig. 63. Heuermann's Nadel zur Umstechung der Arterie, ist gestielt, stark gekrümmt, zugespitzt, an beiden Flächen mit einer Furche und vorn und hinten mit einem Ohr für einen etwas breiten Faden versehen, der mittelst der Nadel von der an dem untern Rippenrande befindlichen Wunde um die Arterie geführt und auf dieser über einer kleinen Comresse zugeknüpft wird.

Fig. 64—80. **Paracentese des Unterleibes.** Fig. 65—68. haben volle Grösse, die andern sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 64. Paré's Röhren, in die mit dem Messer gemachte Wunde des Bauchs zum Abfluss des Wassers einzulegen, ist von Gold oder Silber, schwach gekrümmt und von der Dicke eines Gänsekiels.

Fig. 65. 66. Block's spitze Röhre, von Barbette verbessert. Block's Röhre Fig. 66. ist von Silber und hat eine runde Spitze mit einer Oeffnung an der Seite, durch welche das Wasser in die Röhre tritt und sich entleert. Der Griffel daneben passt gerade in die Röhre und dient zur Reinigung derselben. Barbette's Röhre Fig. 65. ist von Stahl und hat eine lanzett förmige Spitze.

Fig. 67. 68. Thouvenot's Stilet und Röhre. Das Stilet Fig. 67. ist von Stahl, rund und sehr spitz; in die von demselben gemachte Wunde wird die silberne Röhre Fig. 68. eingeschoben, welche nöthigenfalls liegen bleibt und durch eine besondere Vorrichtung, zu welcher ein Schlüssel in dem Handgriff des Stilets steckt, nach Belieben geschlossen oder mehr oder minder geöffnet werden kann.

Fig. 69. Gewöhnlicher, unelastischer Trokart. Er besteht aus dem Stilet und der Röhre. Das Stilet ist ein $3\frac{1}{2}$ " langer, $2\frac{1}{2}$ " dicker, gerader, runder Stahlstab, welcher vorn 3kantig zu einer scharfen Spitze mit 3 scharfen Rändern zugeschliffen ist und hinten mit einem halbrunden Plättchen sich an das gedrehte hölzerne oder hörnerne Heft anlegt, in das er mit einem raubgefeilten Stift eingesenkt ist. Die Röhre ist von Silber, passt genau auf das Stilet, ist hinten von einem ovalen, mit 2 Löchern zur Einziehung von Befestigungsbändern versehenen Plättchen umgeben und hat vorn auf jeder Seite ein rundes Loch, um die Entleerung des Wassers zu befördern. Das vordere Ende muss so dünn sein und so genau an das Stilet schliessen, dass es über dieses kaum merklich hervorragt.

Fig. 70. B. Bell's Trokart (eigentlich zur Operation der Hydrocele) ist platt und das Stilet hat eine lanzettförmige Spitze, welche nur wenig über die unelastische Röhre hervorragt.

Fig. 71. Wilson's (Wallace's) Trokart, eine Veränderung des Andréé'schen (s. Taf. I. Fig. 26.), hat ein plattes Stilet mit lanzettförmiger Spitze und ein silbernes, jenem entsprechendes Röhrchen, welches längs der einen Seite ganz offen ist und nicht zusammenfedert, um nicht etwa Theile einzuklemmen, die sich zufällig zwischenlegen.

Fig. 72. Andréé's Trokart zum Bauchstich hat ein plattes, an den Flächen nur wenig gewölbtes Stilet, dessen Spitze lanzettförmig und an beiden Flächen mit einer Gräthe versehen ist. Am Heft hat das Stilet eine kleine Verstärkung, an deren vorspringender obern Fläche die Platte der Röhre aufsitzt. Die letztere ist unelastisch, $\frac{1}{2}$ " kürzer als das Stilet und hat eine mit 2 Oehsen versehene Platte, woran ein Löffel gelöthet ist.

Fig. 73. 74. Englischer (durch Ehrlich bekannt gemachter) Trokart. Das Stilet ist vom Hefte bis zum Vorderende schwach konisch, letzteres ist 1" dicker, 8" lang, am unteren Rande abgerundet, auf die halbe Länge gleich stark und dann zu 3 scharfen Kanten und einer abgerundeten Spitze zugeschliffen. Am hinteren Ende, 6" über dem Heft, sitzt am Stachel ein Stift rechtwinklig auf, welcher von einem Ausschnitt am hintern Theil der Röhre aufgenommen wird und sich gegen dessen oberes Ende stämmend, das tiefere Einsinken der Röhre verhindert. Die letztere besteht aus 3 stählernen elastischen Blättern, ist konisch und umgibt das Stilet unterhalb des dickeren Vorderendes so, dass sie mit diesem von gleichem Umfang ist. Vorn sind die Blätter quer abgesetzt und haben jedes eine ovale Oeffnung; hinten sind sie von einer gewölbten

Platte umgeben und zusammengehalten, unter der sie noch etwas vorragen und den erwähnten Ausschnitt haben.

Fig. 75. Brambilla's Trokart hat an dem runden Stilet etwas unterhalb der 3kantigen scharfen Spitze 3, der Länge nach laufende Rinnen und an dem obern Ende der unelastischen, silbernen Kanüle 2 Löcher, durch welche das Wasser treten und längs der Rinnen unten zwischen Röhre und Stilet ausfliessen kann, um anzuzeigen, dass die Spitze in die Wasserhölle gedrungen sei.

Fig. 76. Trokart aus Richter's Anfangsgr. d. W. A. K. Das Stilet ist an dem mittleren Theile 3eckig und die Röhre hat $\frac{1}{2}$ " vom obern und eben so vom untern Ende 2 Löcher, damit das Wasser, sobald die Spitze in die Bauchhölle eingedrungen, durch die obern Löcher in die Röhre dringen, zwischen dieser und dem Stilet fortgehen und aus den untern Löchern ausfliessen könne.

Fig. 77. 78. Petit's Trokart. Das Stilet, Fig. 77., ist bis zur Spitze hohl, hat hinter dieser eine, in die Hölung führende Oeffnung und statt des Handgriffs einen Ring, innerhalb dessen die Hölung sich öffnet. Die Röhre hat vorn ein der Oeffnung des Stilets entsprechendes Loch, an der hintern Platte einen Löffel und auf der einen Seite der Länge nach eine Furche, in welcher ein Messer zur Erweiterung der Stichwunde geführt werden kann. Die Einrichtung des Stilets hat zum Zwecke, aus dem Abfliessen des Wassers zu erkennen, dass die Spitze in die Bauchhölle eingedrungen sei.

Fig. 79. Zang's Trokart zur Windsucht. Das Stilet ist vom Hefte an 6" lang, 1" dick, gerade, rund, vorn 3kantig gespitzt und wird mittelst des Stiftes am hinteren Ende in ein birnförmiges Heft eingestossen. Die silberne Kanüle ist am vordern Ende auf $\frac{3}{4}$ ihrer Länge ringsum von 4eckigen, wechselnden Oeffnungen durchbrochen und hat am hintern Ende eine Platte mit einem Löffel.

(Sanctorius, Savigny's u. a. Trokarts s. Taf. I. Fig. 16—27.)

Fig. 80. Abulkasem's Skalpell zum Bauchstich bei Wassersucht hat eine Klinge, welche ein sehr spitzes Dreieck bildet, dessen beide Ränder und Spitze scharf sind.

Fig. 81 — 83. Bauchschnitt und Erweiterung der Bauchwunden. Die Figuren haben halbe Grösse.

Fig. 81. Scalpellum syringotomum der Alten zur Erweiterung der Bauchwunden ist ein myrthenblattförmiges, zweischneidiges, mit einem langen stählernen Stiel versehenes, an der Spitze geknöpftes Messer.

Fig. 82. Dionis' Bistouri zu demselben Zwecke hat eine stark nach den Rändern gekrümmte, schmale Klinge mit concaver Schneide und einem kleinen kugelförmigen Knopfe an der Spitze.

Fig. 83. Scultet's Messer zum Bauchschnitt hat eine Klinge, welche in der Nähe des Vorderendes am breitesten ist, einen geraden stumpfen Rücken und eine gerade, ihrer ganzen Länge nach scharfe Schneide hat.

Fig. 84—90. Darmnaht. Die Figuren 89. und 90. haben halbe, die übrigen natürliche Grösse.

Fig. 84. 85. Gerade Nadeln zur Darmnaht, von denen die erstere unterhalb der Mitte platter, breiter wird und 2 scharfe Ränder bekommt, die andere aber rund fortgeht und sich allmählig zu einer scharfen Spitze verdünnt. Der Ohrtheil ist an beiden etwas platt und über dem Ohr mit einer Furche für den Faden versehen.

Fig. 86. Gekrümmte Nadel. Sie ist überall rund, nur am Ohr etwas platt und bildet den Bogen eines grossen Kreises.

Fig. 87. Sehr feine, gerade Nadeln von verschiedener Grösse (aus B. Bell's Lehrbegriff der W. A. K.).

Fig. 88. Reybard's Darmplatte, von Tannenholz und polirt, hat eine ovale Form und ist in der Mitte von einem 2 Fuss langen, festen, gewichsten Faden durchzogen. Die Platte wird in den Darm hinter die Wunde gebracht, so dass ihr langer Durchmesser dem der Wunde entspricht, dann wird durch jede Wundleuze ein Fadenende von innen nach aussen mittelst gewöhnlicher Nadeln geführt und endlich eine krumme Nadel an beide Fadenenden gefädelt, um sie von innen nach aussen durch die Bauchwand zur Seite von deren Wunde zu stechen. So werden die Leuzen der Darmwunde vereinigt und der Darm an die Bauchwand angeheftet; zuletzt werden die Fadenenden äusserlich über einem Leinwandröllchen zusammengeknüpft.

Fig. 89. Denans' Apparat zur Vereinigung eines quer und gänzlich getrennten Darms besteht aus 3 silbernen oder zinnernen Zwingen (Art von Ringen) *A.*, von denen die eine 6" lang ist, die andern kürzer sind und auf die erstere geschoben werden können. Die 3 Zwingen werden durch einen Faden oder durch eine an ihnen angebrachte, verschiedenartig einzurichtende (hier nicht dargestellte), nie aber verletzende Schnappfeder in ihrer Lage zu einander erhalten. *B.* zeigt die Application des Apparats; die beiden kleineren Zwingen *aa.*, *bb.* werden in den Darm gebracht, dessen Enden in jene hinein 2" lang umgeschlagen und dann nebst denselben auf die längere Zwinge *dd.* so heraufgeschoben, dass sie eingeklemmt sind

und sich mit den serösen Flächen berühren (s. Taf. XXXII. Fig. 14. 15.).

Fig. 90. Henroz's Apparat zu demselben Zweck besteht aus 2 Ringen *ab.*, deren jeder aus 2, durch ein Charnier verbundene Hälften zusammengesetzt ist, auf der einen Fläche 5—6 Stacheln trägt und von eben so vielen Löchern durchbrochen ist, die den Stacheln des andern Ringes entsprechen. Ausserdem haben sie noch 2 Löcher für Schrauben. Die Anwendung s. Taf. XXXII. Fig. 6.

Tafel XXVIII.

Zur Oesophagotomie, Bronchotomie, Ablösung der Brustdrüse und Paracentese der Brust- und Bauchhöhle.

Fig. 1. 2. Oesophagotomie.

Fig. 1. zeigt die Operationswunde bei dem Guattanischen Verfahren. *AB.* ist die längs dem innern Rande des *Musc. sternocleidomastoideus* verlaufende Hautwunde, deren Lefzen nebst den tiefern Theilen von 2 Doppelhaken auseinandergezogen sind. — *aa.* *Musc. omohyoideus*; *bb.* Sternaltheil des *Musc. sternocleidomastoideus*; *c.* *Musc. sternothyreoideus*; *dd.* *Musc. sternohyoideus*. — *eee.* *Art. carotis comm.*, zum Theil in der Wunde sichtbar; *f.* *Art. thyreoidea superior*, über der Wunde liegend; *g.* Lage der *Art. subclavia sinistra*; *h.* der *Art. vertebralis*; *ii.* der *Art. thyreoidea inferior*, zum Theil in der Wunde; *k.* der *Art. cervicalis ascendens*; *l.* der *Art. transversa scapulae*. — *mm.* Lauf der *Vena jugularis externa*. — *n.* *Nerv. recurrens*. — *oo.* Schilddrüse; *p.* Luftröhre; *q.* Speiseröhre.

Fig. 2. zeigt die Operationswunde bei Eckoldt's Verfahren. Die Hautwunde, welche zwischen den Portionen des *M. sternocleidomastoideus* verläuft, ist nebst den unterliegenden Theilen mittelst 2 Doppelhaken auseinandergezogen. — 1. Sternaltheil und 2. Claviculartheil des *M. sternocleidomastoideus*; 3. *M. sternothyreoideus*; 4. *M. omohyoideus*. — 5. Schilddrüse; 6. Luftröhre. — 7. *Art. carotis*; 8. *Art. thyreoidea inferior*. — 9. *Nerv. recurrens* mit seinen Verzweigungen. — 10. Zellgewebe; 11. Speiseröhre.

Fig. 3. Bronchotomie.

Fig. 3. zeigt in einem senkrechten Durchschnitte des Halses die für die Operation wichtigen Theile, so wie die *Art.*, mit dem Bron-

chotom zu operiren. — *aa.* Kanal der Wirbelsäule; *b.* Wirbelbeinkörper; *c.* rechte Bronchie und Ende der Trachea; *d.* rechte Art. carotis; *e.* Cartilago cricoidea; *f.* Ventrikel des Larynx; *g.* Zungenbein; *h.* Epiglottis; *i.* Cartil. thyreoidea; *k.* Dorsalfläche der Zunge; *l.* vordere und *m.* hintere Falte des Gaumensegels; *n.* Mandel; *o.* die durchschnittene Uvula von einem Häkchen aufgehoben; *p.* harter Gaumen; *q.* Brustbein; *rr.* Haut; *ss.* M. sternohyoideus und sternothyreoideus; *t.* Schilddrüse; *u.* Aorta; *v.* Durchschnitt derselben; *w.* Art. carotis sinistra; *xx.* Speiseröhre und Pharynx. — *yy.* zeigt die Art, wie das Richter'sche Bronchotom zum Einstich angesetzt wird; *zz.* die Lage des Röhrchens desselben in der Wunde und Luftröhre.

Fig. 4. Ablösung der Brustdrüse.

Fig. 4. stellt die Hautschnitte zur Exstirpation der Brust dar. An der rechten Brust ist bei elevirtem Oberarme derselben Seite ein bogenförmiger Schnitt *abc.* über die äussere, und ein eben solcher *adc.* über die innere Hälfte der Brust von oben nach unten geführt, welche beide sich etwa 1" über und unter der Brust vereinigen. An der linken Brust sind die Schnitte, und zwar erst der untere *efg.*, dann der obere *ehg.*, schräg von der Achselhöhle gegen das Brustbein geführt, um durch eine Verlängerung derselben nach aufwärts zu den kranken Achseldrüsen zu gelangen.

Fig. 5. 6. Paracentese des Thorax.

Fig. 5. zeigt die Stelle und Art des Einschnitts an einem von der Seite gesehenen Thorax. — 4 bis 12 bezeichnet die 9 unteren Rippen; *ab.* den auf den Zwischenraum der 6ten und 7ten Rippe fallenden, senkrecht von oben nach unten geführten Hautschnitt; *cd.* eben da einen schräg nach dem Laufe der Rippen gemachten, und *ef.* einen die Rippen rechtwinklig kreuzenden Schnitt; *ggggg.* die Lage des M. latissimus dorsi, *hh.* des M. pectoralis major; *i.* das Brustbein; *k.* das Schulterblatt.

Fig. 6. zeigt die Lage der Intercostalarterien an der von hinten gesehenen Thoraxhälfte der rechten Seite. — 3 bis 12 bezeichnet die 10 unteren Rippen; *a.* das Schulterblatt; *b.* das Darmbein; *c.* Musc. spinalis cervicis; *d.* M. multifidus spinae; *e.* M. quadratus lumborum. — *f.* Art. subscapularis; *g.* bis *q.* 3te bis 12te Art. intercostalis; *r.* erste Art. lumbaris; *sssss.* Aeste der Aa. intercostales zum M. multifidus spinae; *tttt.* obere und *uuuu.* untere Aeste der Aa. intercostales; *vv.* Verbindungszweige zwischen den oberen und unteren Aesten.

Fig. 7. Paracentese des Unterleibes.

Fig. 7. zeigt die Stellen für die Operation. — 5 bis 11 bezeichnet auf beiden Seiten die 3 unteren wahren und die 4 oberen falschen Rippen; *a.* das Brustbein; *b.* den Schwerdtknorpel; *c.* Symphysis oss. pubis; *dd.* obere vordere Darmbeingräthen; *e.* Nabel. — *f.* ist die zum Einstich bestimmte Mitte einer vom Nabel zur Darmbeingrätthe gezogenen Linie. — *eg.* eine vom Nabel quer nach aussen und *id.* eine von der letzten Rippe zur Darmbeingrätthe gezogene Linie, *h.* Punkt, wo sich diese Linien kreuzen und der Einstich gemacht werden soll. — *k.* Mitte zwischen Schwerdtknorpel und Schoosfuge; *ld.* eine $\frac{2}{3}$ " unterhalb *k.* begonnene und zur Darmbeingrätthe gezogene Linie, deren Mitte *m.* Lisfranc zum Einstich bestimmt. — *n.* Einstichspunkt in der weissen Linie, 3" unter dem Nabel. — *od.* Linie vom vordern Endpunkt der 2ten falschen Rippe zur Darmbeingrätthe, auf der linken Seite, deren Mitte *p.* Zang zum Einstich bei Tympanitis intestinalis bestimmt, um das Colon descendens zu treffen. — *qq.* Lauf der Art. epigastrica auf beiden Seiten.

Tafel XXIX.

Zum Bruchschnitt, zur Operation des künstlichen Afters und der Mastdarmfistel.

Fig. 1—46. Bruchschnitt. Fig. 20. hat volle, die anderen Fig. haben halbe Grösse.

Fig. 1. 2. Arnaud's Bruchmesser zum Einschneiden des ein-klemmenden Bruchringes, haben beide eine concave Schneide und ein ovales Knöpfchen an der quer abgesetzten Spitze; sie unterscheiden sich durch die Breite der Klingen, die Gestalt der Fersen und dadurch, dass das erstere ein Skalpell, das andere ein Bistouri ist, dessen Klinge durch eine Feder zwischen den Schalen des Heftes festgestellt wird.

Fig. 3. 4. Perret's Bruchmesser, wovon das erstere ein Bistouri, das andere ein Skalpell ist, haben eine concave Schneide und einen convexen, überall stumpfen Rücken, welcher an der Spitze einen sehr wenig über die Schneide vorspringenden rundlichen Knopf bildet. Das erstere Messer ist etwas schwächer concav, als das andere.

Fig. 5. Lassus' Bruchbistouri hat eine concave Schneide und einen dieser fast parallelen Rücken, der an der Spitze einen

länglichen kappenförmigen Knopf bildet, welcher kaum merklich über den Schneiderand vorragt. Die Klingenseite endet an der Rückenseite in einem, mit einer Linse versehenen Schweif, der sich bei aufgerichteter Klinge gegen die Ränder des Heftes stützt.

Fig. 6. Rudtorffer's Bruchskalpell hat eine Klinge, welche über der etwas vor den Schneiderand vorspringenden Ferse 4'' breit ist, eine concave, 20'' lange Schneide und einen kleinen, runden, platten Knopf an der Spitze hat.

Fig. 7. B. Bell's Bruchmesser ist ein Bistouri mit einer schmalen Klinge, deren Schneide concav ist, mit dem Rücken fast durchaus parallel läuft und an der Spitze durch ein ganz schwaches Knöpfchen begränzt wird.

Fig. 8. Heister's Bruchskalpell hat eine lange, sich allmählig verschmälernde Klinge, welche mit einem $\frac{1}{2}$ '' langen, sondenartigen, stumpfen Ende ausgeht und eine sehr wenig gebogene Schneide hat.

Fig. 9. 10. Richter's Bruchmesser sind dem vorigen ähnliche Skalpells, deren Klinge kleiner, stärker nach dem Schneiderande gebogen und mit einer kürzeren, sondenförmigen Spitze versehen ist. Das erstere Messer ist schmaler und seine Schneide mehr ausgeschweift, als das andere.

Fig. 11. Mohrenheim's Bruchskalpell, den vorigen ähnlich, hat eine kurze, breite Klinge mit anfangs gerader, dann stark concaver Schneide und einem dicken kegelförmigen Knopfe an der Spitze.

Fig. 12. 13. A. Cooper's Bruchmesser. Das erstere, ein Skalpell, hat eine 17'' hohe, am Hefte 5'', am obern Ende $2\frac{1}{2}$ '' lange Ferse mit ausgeschweiftem Schneiderande und einem graden Rücken, welcher sich in den gebogenen stumpfen Rückenrand des Vorderendes der Klinge fortsetzt. Dieses ist 4'' lang, an der Spitze und den Rändern stumpf abgerundet, plattgedrückt und springt wenig über die Schneide vor, welche 6'' lang und schwach concav ist. Das andere Messer ist ein Bistouri, dessen Klinge wie am vorigen beschaffen, nur am Knopfe und am schneidenden Theile um 1'' länger ist und unten in einen Schweif mit einem Linsenknopf übergeht, welcher dieselbe, wenn sie aufgerichtet ist, stützt.

Fig. 14. 15. Brambilla's Bruchmesser sind Bistouris, von denen eines eine gebogene Schneide und einen geraden Rücken, das andere eine gerade Schneide und einen gebogenen Rücken hat; beide haben eine stumpfe knopfförmige Spitze, die aber nicht über die Schneide vorragt.

Fig. 16. Petit's Bruchmesser, ein Skalpell mit gerader Schneide und einem feinen Knopfe an der Spitze.

Fig. 17. Seiler's Bruchmesser hat eine $2\frac{1}{4}$ " lange Klinge, an welcher der hintere, $6\frac{1}{2}$ " lange Theil der Ferse $3\frac{1}{2}$ " breit, der vordere, 10 " lange nur 2 " breit, die ganze Ferse aber stumpf ist. Aus ihr setzt sich der schneidende Theil fort, welcher 9 " lang, 2 " breit ist, einen schwach-concaven Rücken, eine diesem parallele, convexe, scharfe Schneide hat und mitten auf dem obern abgerundeten Ende eine 2 " lange, $\frac{1}{2}$ " dicke, vorn runde Sonde trägt. Durch eine Platte oder einen Stachel, der sich aus der Ferse fortsetzt, ist die Klinge in einem, an beiden Flächen gekerbten geraden Ebenholzheft befestigt.

Fig. 18. Bellocq's Bruchskalpell mit Schneidendecker hat eine Klinge mit scharfer Spitze und gerader Schneide, vor welcher das Heft fast um die Hälfte seiner Breite vorragt. Dieses besteht aus 2 aneinander geschraubten Hälften, einer oberen und einer unteren, und hat seiner Länge nach eine Hölung, in welcher sich der Schneidendecker mit einer Spiralfeder befindet. Der Schneidendecker ist etwas länger als das Messer, am Vordertheil rund und für die Schneide, gegen die er sich jedoch nicht anlegt, gefurcht, hinten 4kantig und am Ende geknöpft. An dem im Hefte befindlichen runden Theile des Deckers ist eine Spiralfeder angebracht, welche den Decker nach Aushebung eines Drückers sogleich zurückdrückt und die Schneide frei macht. Der Drücker ist eine, mittelst eines Charniers seitlich am Hefte angebrachte Einfallsfeder, welche am Vorderende durch eine Feder vom Hefte gedrückt wird, so dass ihr abwärts gebogenes Hinterende in eine kleine Vertiefung am geknöpften Ende des Deckers einfällt und diesen in der Lage, worin seine Rinne die Schneide deckt, feststellt, bis sie durch einen Druck auf das Vorderende ausgehoben wird.

Fig. 19. Arnaud's Scheere zum Einschneiden des Bruchrings und Bruchsackhalses hat beinahe S förmig nach den Rändern auswärts gebogene Schenkel und nur $\frac{1}{2}$ " lange und 1 " breite Blätter mit geradem Schneide- und Rückenrande und stumpfer Spitze.

Fig. 20. B. Bell's Hohlsonde zur Eröffnung des Bruchsacks unterscheidet sich von der gemeinen (Taf. II. Fig. 26.), ausser durch ihre geringere Grösse und die Gestalt des Griffes, besonders durch das vordere Ende, an welchem die Furche offen endet und eine scharfe Spitze sich befindet, um es unter die zunächst zu durchschneidenden Fasern des Bruchsacks zu schieben. (s. die Sonde à panaris Taf. II. Fig. 27.)

Fig. 21. Paré's Furchensonde, worauf der Bruchring eingeschnitten wird, ist von Silber, am unteren Theile rund, am oberen gefurcht.

Fig. 22. Heister's Flügelsonde zu demselben Zwecke ist eine auf $\frac{3}{4}$ ihrer Länge gefurchte Hohlsonde, die in der Mitte mit 2 Platten (Flügeln) versehen ist, welche die Därme zurückhalten sollen, dass sie nicht über die Rinne der Messerklinge sich legen und verletzt werden können.

Fig. 23. Brambilla's Flügelsonde unterscheidet sich von der vorigen dadurch, dass die Furche bis zum Handgriff geht und die etwas anders gestalteten Flügel letzterem näher sitzen.

Fig. 24. Petit's Furchensonde ist schwach S-förmig nach den Flächen gekrümmt, wird nach hinten, so wie seine Furche breiter und geht in einen platten Handgriff über.

Fig. 25. Petit's doppelte Flügelsonde bildet auf der einen Seite eine gewöhnliche, ihrer ganzen Länge nach gefurchte Hohlsonde, auf der andern eine kürzere Rinne, welche von einem breiten, an derselben 2 Flügel bildenden Blatte umgeben ist.

Fig. 26. Verborgenes Bruchmesser zur Einschneidung des Bruchrings besteht aus einer schwach gekrümmten Scheide, welche längs der einen Seite und unten offen, oben geschlossen ist und in einen entgegengesetzt gekrümmten, platten Handgriff übergeht, gleich über diesem aber durch einen queren Stift mit einer der Scheide gleich gekrümmten, an der concaven Seite schneidenden Messerklinge charnierförmig verbunden ist. An dieser Klinge ist ein herzförmiger Handgriff *a.*, welcher auf einer Feder ruht, die mit ihrem anderen Ende an dem Griff der Scheide befestigt ist und die Klinge in der Scheide verborgen hält, bis sie durch einen Druck auf den Griff herausgetrieben wird.

Fig. 27. Geflügeltes verborgenes Bruchmesser ist im Ganzen wie das vorige beschaffen, nur ist die Scheide mit einem kolbigen hörnern Handgriff versehen, hat zur charnierförmigen Verbindung mit der Klinge 2 runde Vorsprünge und die Klinge ist am Rücken abgesetzt. Ausserdem aber befindet sich an dem Rücken der Scheide eine runde oder herzförmige Platte (Flügel), welche die Därme zurückhält, damit sie nicht vor das Messer treten.

Fig. 28. Verborgenes Bruchmesser ist wie das vorige beschaffen, nur ohne Flügel; an der Klinge ist der Rücken unabgesetzt und läuft mit der schwach concaven Schneide zu einer scharfen Spitze zusammen.

Fig. 29. Bienaise's verborgenes Bruchbistouri besteht, ähnlich den vorigen, aus einer gegen die offene Seite hin schwach

gebogenen Scheide, welche 2 runde Scheibchen hat und darunter sich mit einem dickeren Theil, dessen vordere ausgebogene Fläche platt ist, bis zu dem kolbigen Hefte fortsetzt; in letzteres ist sie mit einem Stiel eingestossen, der an der unteren Fläche des Heftes eine Mutterschraube aufnimmt. Die Klinge hat eine gerade abgesetzte Spitze, eine schwach concave Schneide und geht unten in ein Scheibchen über, das zwischen den Scheibchen der Scheide liegt, mit diesen durch eine quer durchgehende Schraube beweglich verbunden ist und sich in den Schweif *a.* fortsetzt, welcher an einer, mit dem unteren Theil der Scheide durch eine Schraube verbundenen Feder ruht. Bei einem Druck auf den Schweif tritt die sonst in der Scheide verborgene Klinge so hervor, wie es hier dargestellt ist.

Fig. 30. Morand's Bruchbistouri (Bistouri gastroraphique) besteht in einer dicken, am vorderen Ende gebogenen Sonde, welche unten einen Ring hat und über der Mitte durch einen Niet beweglich mit dem oberen Ende einer Klinge verbunden ist. Diese hat eine convexe Schneide und ist mit dem Rücken an einem Stiel befestigt, der ebenfalls mit einem Ringe endet. Das Instrument wird mit dem oberen Theil bis zum Charnier in den Bruchring gebracht und es wird dann durch Entfernung der Ringe von einander gewirkt.

Fig. 31. 32. 33. Ledran's Bruchbistouris. Das einfachere Fig. 31. besteht aus einer, vorn ihrer ganzen Länge nach offenen Scheide, an deren Mitte ein rechtwinklig gebogener Stab *a.* (der Drücker) so befestigt ist, dass er sich um die Axe bewegen kann. Mit der unteren Hälfte ruht der Drücker auf einer Stahlfeder *c.*, deren unterer und zurückgebogener Theil in der Scheide verborgen und hier nebst seiner Befestigungsart im Umriss bezeichnet ist. Am oberen Ende ist der Drücker mit einer Klinge *b.* beweglich verbunden, deren Spitze in der Scheide auf- und abgleiten kann. Im ruhenden Zustande hebt die Feder den Drücker so, dass dessen oberes Ende in die Scheide tritt und dort auch die Klinge erhält; wird der Drücker herabgedrückt, so tritt sein oberes Ende vor und stellt die Klinge in einer schiefen Linie heraus (wie es in der Abbildung angegeben ist). — Das andere Bistouri, welches Fig. 32. im ruhenden Zustande dargestellt ist, ist wie das vorige beschaffen, hat aber ausserdem noch an der Scheide über der Schraube *l.*, welche den Drücker befestigt, 2 halbkreisförmige liegende Platten *h.* und 2 aufrechtstehende *i.*, von denen erstere die Eingeweide vom Messer abhalten, die anderen den Drücker einschliessen; *a.* bezeichnet die Scheide, *e.* den Drücker, *f.* dessen Griffplatte, *g.* die Feder, *k.* das Hefte. In Fig. 33. ist das Instrument im Längsdurchschnitt, mit vorgedrückter

Klinge *c d.*, abgebildet; von den Platten ist die eine stehende angedeutet, die liegenden fehlen.

Fig. 34. Lecat's Bruchbistouri ist wie das vorige beschaffen, nur fehlen die liegenden seitlichen Platten, die Scheide ist oben etwas, unten von dem Charnier des Drückers an geschlossen und die Feder des Drückers liegt gegen diesen nahe an seiner Umbeugungsstelle an.

Fig. 35. Ohle's stumpfer Haken zur unblutigen Dilatation des Bruchrings unterscheidet sich von dem Arnaud'schen Taf. II. Fig. 18. hauptsächlich durch die einfachere Krümmung.

Fig. 36. Doppelhaken zu demselben Zweck besteht in 2 stählernen, stumpfen, fast rechtwinklig gebogenen Haken, welche in einem spitzen Winkel neben einander stehen und in einem Handgriff befestigt sind.

Fig. 37. Weidmann's Dilatatorium besteht aus 3, in derselben Richtung gebogenen, nach vorn sich verschmälernden und stumpf endenden Armen *abc.*, welche mit den Spitzen zu einem Kegel zusammenkommen, durch Gewinde *d.* beweglich mit einander verbunden sind und zwischen den verschiedenen langen unteren Hälften oder Griffen eine Sperrfeder *e.* haben, wodurch ihre Spitzen gegeneinandergetrieben werden. Ein Druck auf den Griff des kürzern Arms entfernt die Spitzen von einander, indem ein an jenem Griff befestigter Metalldrath die beiden längeren Arme hakenförmig umfasst und dadurch, dass er rückwärts gedrängt wird, die Kraft der Sperrfeder überwindet.

Fig. 38. 39. Leblanc's Dilatatorium besteht aus 2, in der Mitte durch ein Charnier verbundenen Armen, welche sich einander gleich und, wie das Profil Fig. 39. zeigt, der Länge nach gebogen sind. Sie werden über dem Charnier flach und gestalten sich für den grössten Theil ihrer Länge zu breiten Blättern, welche in die Quere gegeneinandergekrümmt sind, so dass ihre Concavität an der Seite liegt, wo sie der Länge nach convex sind. Vorn verschmälern sie sich wieder zu einer stumpfrunden Spitze. Mit ihrem inneren geraden Rande liegen sie aneinander und werden so durch eine Feder zwischen den Griffen erhalten. Die Spitzen werden in den Bruchring so, dass die concave Seite der Blätter abwärts gegen die Brucheingeweide gerichtet ist, eingeführt und dann durch einen Druck auf die Griffe von einander entfernt.

Fig. 40. Schindler's Compressorium für die verletzte Art. epigastrica. Zwei schmale platte Arme sind hinten in einem Charnier verbunden und liegen vorn mit der inneren Fläche jeder gegen eine ovale Platte *ab.*, mit der sie durch einen Niet beweglich

verbunden sind. Die Platten sind an den zugewandten Flächen gepolstert und eine von ihnen *a.* ist an den Enden mit Fäden versehen, die erst gemeinschaftlich und sich kreuzend durch eine Oehse an der inneren Fläche des resp. Armes, dann jeder für sich durch eine Oehse am Rande desselben laufen. Am Arme *a.* ist eine Schraubenspindel befestigt, welche durch eine geräumige Oeffnung des Armes *b.* geht und über diesem eine Flügelschraube trägt. Es wird die Pelotte *a.* durch den Bruchring an die blutende Arterie gebracht, mittelst ihrer Fäden quer auf diese gestellt, dann die eben so gerichtete Pelotte *b.* gegen die äussere Seite der Bauchwand gelegt und durch die Schraube fest dagegen gedrückt.

Fig. 41. Hesselbach's Compressorium ist ähnlich, nur sind die Arme kürzer und mit den Platten unbeweglich verbunden. Der äussere Arm ist gerade und trägt eine achteckige gepolsterte Platte; der in die Bauchhöhle zu bringende Arm ist gebogen und trägt eine ovale, löffelförmig ausgehölte Platte *a.*, welche zuerst, an die blutende Stelle gebracht, das Blut nach aussen leitet und die Blutung anzeigt, dann mit Schwamm, zu dessen Befestigung sie oben 2 Löcher hat, bekleidet und an die blutende Gefässmündung geschoben wird.

Fig. 42. Arnaud's Nadel zur Umstechung der Art. epigastrica, hat einen geraden platten stählernen Handgriff, nach dessen Fläche hin sie sich mit dem vordern Theile in einem Halbkreis herunkrümmt; nahe der Spitze hat sie ein Ohr und neben diesem auf der convexen Seite eine Furche für den Faden.

Fig. 43. 44. 45. Paré's Werkzeuge zum goldnen Stich bestehen in einer gekrümmten, nahe der Spitze geöhrtten und mit einem Handgriff versehenen Nadel Fig. 43., mittelst welcher ein Golddrath um den entblössten Bruchsackhals und Samenstrang geführt wird, einer Zange Fig. 45, durch welche die Enden des Drathes zusammengedreht werden, und einer Kneipzange Fig. 44. mit einer Feder zwischen den Griffen, mittelst welcher die überflüssigen Drathenden abgeschnitten werden.

Fig. 46. Spitze, zweischneidige Nadel (ohne Ohr), womit die Bruchschneider aus Norica nach der bei der Radikaloperation der Brüche gemachten Castration von der Wunde in der Leistengegend aus den Grund des Hodensackes durchbohrten, um Eiteransammlungen in diesem zu verhüten. Die Spitze wurde mit einem Wachskügelchen gedeckt.

Fig. 47—59. Operation des künstlichen Afters. Alle Figuren haben halbe Grösse.

Fig. 47—51. Dupuytren's ältere Darmscheere (Enterotome) besteht aus 2 Armen, Fig. 47. *ad.* und *be.*, welche in einem Gewinde *c.* lösbar vereinigt sind und durch eine Schraube *f.* aneinandergetrieben werden können. Der weibliche Arm, Fig. 48. von der Fläche, Fig. 49. vom inneren Rande dargestellt, ist 7" lang, an dem mittleren, zur Vereinigung bestimmten Theile *cc.* in der Dicke ausgeschnitten und mit einer um ihre Axe beweglichen Schraube *d.* versehen. Der vordere Theil *ab.* ist am inneren Rande der Länge nach wellenförmig ausgeschweift und längs der Mitte mit einer Rinne *a.* Fig. 49. versehen, welche den männlichen Arm aufnimmt. Der hintere Theil *efg.* ist dicker, aber nur halb so breit, als der vordere, wird von *f.* an noch dicker und hat einen Ausschnitt *gh.*, welcher die Compressionsschraube durchlässt. Der männliche Arm Fig. 50. von der Fläche, Fig. 51. vom inneren Rande dargestellt, ist an seinem unteren Theile um $\frac{1}{2}$ " kürzer; er ist vor dem mittlern oder Schlussteile *c.* an der einen, hinter demselben an der anderen Fläche abgesetzt und in der Mitte desselben von einem Loche *e.* und einer Spalte durchbrochen, um die Schraube *d.* des weiblichen Arms durchzulassen, durch deren Umdrehen beide Arme vereinigt werden. Der obere Theil *ab.* Fig. 51. ist dünner, als am anderen Arme, am inneren Rande wellenförmig ausgeschweift und am oberen Ende mit einem Kopfe *a.* versehen, welcher in eine Vertiefung am oberen Ende des weiblichen Arms sich hineinlegt und diesen gleichsam deckt. Der untere Theil Fig. 50. *f.*, Fig. 51. *d.* ist schmaler und dicker, als der mittlere, und endet mit einer runden Platte Fig. 51. *e.*, welche von einer Schraubenmutter Fig. 50. *g.* durchbohrt ist, in welche die mit sehr engem Gewinde versehene Compressionsschraube hineinpasst.

Fig. 52. Dupuytren's neuere Darmscheere besteht aus einem männlichen und weiblichen Arme, welche an ihrem oberen Theile, wie bei der vorigen beschaffen sind, im übrigen aber davon abweichen. Der männliche Arm *a.*, welcher die Länge von 7" hat und an dem vorderen Theil 3" breit ist, hat nemlich am hintern, 2" breiten Theile 2 Ansätze, welche, wie er selbst, durchbohrt sind, um 2 an dem weiblichen Arme befestigte 19" lange Zapfen *cc.* durchzulassen. Zwischen beiden ist ein schraubenförmig geschnittenes Loch, welches die an dem weiblichen Arme befestigte 2" 3" lange Compressionsschraube *d.* durchlässt, durch welche die Arme in paralleler Richtung gegen einander getrieben werden. Der weibliche Arm *b.* ist 6" 11" lang, vorn $2\frac{1}{2}$ ", hinten 2" breit.

Fig. 53. Dupuytren's doppelte Pelotte zur Schliessung der Kothfistel ist aus 2 an der inneren Seite mit Pferdehaarkissen gepolsterten, 2—3" langen Metallplatten *ii.*, *ii.* zusammengesetzt, welche am vorderen Rande 3 Vorsprünge *abc.*, *abc.* haben. An den Vorsprüngen *ab.* der einen Platte befinden sich Cylinder, welche durch Löcher der entsprechenden Vorsprünge der andern Platte gehen. Am mittlern Vorsprünge *c.* der érsteren Platte ist eine Schraube *de.* befestigt, welche durch eine Schraubenmutter am Vorsprünge *c.* der anderen Platte geht und die beiden Platten beliebig aneinander zu treiben bestimmt ist, nachdem zwischen die Pelotten eine, die Fistelöffnung in der Mitte habende Hautfalte gebracht worden.

Fig. 54. Dupuytren's verbesserte doppelte Pelotte. Die Platten, woran die Polster *ee.* befestigt sind, sind $3\frac{1}{2}$ " lang, $\frac{1}{2}$ " breit und jede mit 2 rechtwinklig angesetzten Ringen versehen, wodurch Bänder gezogen werden, um das Werkzeug am Kranken zu befestigen. Die Platten haben jede nur einen Vorsprung *b.* und dieser ist sowohl für die Zapfen *cc.*, als die Schraube *d.* bestimmt, welche hier viel näher zusammen liegen.

Fig. 55—58. Reybard's Enterotom besteht in einer doppelten Zange und einer am Ende scharfen Klinge, welche vereinigt von oben angesehen Fig. 55. darstellt. Die Zange, Fig. 58. von der Seite dargestellt, ist von Stahl und fängt mit zwei Blättern an, die auf etwa 2" Länge dem Anfange einer Pincette gleichen und von denen jedes sich in 2, in gleicher Fläche nebeneinanderliegende und parallel fortgehende Stäbchen fortsetzt, welche am Ende in einer Rundung zusammenkommen, dünn, flach, schmal, 2" von einander entfernt, 4" lang und elastisch genug sind, um nur einen mässigen Druck auszuüben. Diese Doppelarme sind an ihrem ersten Drittheil nach der Fläche stumpfwinklig gebogen und gehn dann so zusammen, dass ihre Enden beim Schliessen sich zuerst berühren. Nicht weit von ihrem Ursprunge sind die Stäbchen breiter und jedes mit einem Schraubenloch versehen für 2, zur Schliessung der Zange dienende Schrauben. Bis auf 1" von dem runden Ende sind die Stäbchen des oberen Armes an den inneren Rändern etwas dünner, um auf ihnen leicht, jedoch nur bis auf jene Entfernung den Stift der Klinge zu bewegen. Die Klinge Fig. 56. hat eine abgeplattete 3eckige Spitze, deren Seiten scharf sind und sich nach Art einer gerstenkornförmigen Lanzette vereinigen. An der nur 5—6" breiten Basis dieser 8—10" langen Spitze gehen die scharfen Ränder mit einem Male in die noch etwas höher liegenden stumpfen über; etwas über der Mitte derselben befindet sich ein auf ihren beiden Flächen etwa 2" hervorragender Stift, der sich in seinem Loche dreht und an beiden Enden

einen tiefen Einschnitt hat, um damit den inneren Rand der Stäbchen des Zangenarms aufzunehmen und auf diesen hinzugleiten. — Mit der Klinge werden die von der Zange gefassten und zusammengedrückten Darmwandungen, welche die Scheidewand beim künstlichen After bilden, durchschnitten, wozu nach Reybard das einschneidige Messer Fig. 57. noch vorzüglicher ist, an dem nur der vordere schräge Rand scharf ist.

Fig. 59. Delpsch's Enterotom (Compresseur entérotome) ist eine Art von Zange, deren Schenkel 2 gekrümmte Röhren *aa.* von 2" Durchmesser bilden, welche bei *b.* durch 3 Zapfen und eine Schraube vereinigt werden und sich dahinter durch die 4 eckigen Ansatzstücke *dd.* verlängern. Durch das eine dieser läuft die Stellschraube *e.*, welche sich auf das andere Ansatzstück bei *f.* setzt und durch Voneinandertreiben dieser Stücke die vorderen Theile des Instruments nähert. Vorn enden die Röhren mit 2 hohlen Backen *gg.*, in denen jene sich nach den punctirten Linien fortsetzen; nach innen haben die Backen geneigte Flächen, welche an jeder eine rückenförmige Kante bilden, mit der sie in der Linie *h.* aufeinandertreffen. In der Mitte dieser Kante öffnen sich die Röhren und von hier aus bis zu der punctirten Linie *l.* sind die Backen gespalten. An die eine Seite jeder Röhre ist zur Verhütung ihrer Verbiegung eine Schiene *i.* gelöthet. Eine nadelförmige geöhrte Uhrfeder *kkk.* ist durch beide Röhren geschoben worden und kann zur Durchführung eines seidnen Fadens dienen, dessen Enden um die Ringe *mm.* gewunden werden und der zur allmählichen Durchschneidung der zwischen die Kanten der Backen gefassten Darmscheidewand dienen soll, indem er immer mehr angespannt wird, bis er in der punctirten Linie *l.* liegt.

Fig. 60 — 82. Operation der Mastdarmfistel. Die Figg. sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

a. Instrumente zur Unterbindung.

Fig. 60. 61. Paré's Werkzeuge bestehen in einer bleiernen geöhrten, am andern Ende geknöpften Sonde Fig. 60. zur Durchführung der Ligatur und einer silbernen Röhre nebst einem an der Spitze lanzettförmigen Stilet Fig. 61. zur Durchbohrung der Mastdarmwand bei unvollkommenen Fisteln.

Fig. 62. Garengoet's (Heister's) geöhrte Hohlsonde zur Einziehung der Ligatur, ist von Silber, biegsam und hat eine scharfe Spitze, um eine unvollkommene Fistel zugleich in eine vollkommene zu verwandeln.

Fig. 63. 64. 65. 66. Desault's Werkzeuge bestehen in einer biegsamen silbernen Röhre Fig. 63., die am vorderen Ende ganz dünn ausgearbeitet, am hinteren Ende mit 2 Ringen zum Halten versehen ist und zur Durchleitung eines Bleidraths oder einer Darmsaite durch die Fistel dient, — in einer stumpfrund geendeten silbernen Sonde Fig. 65., welche leicht in die Röhre geschoben werden kann und deren vorderem Ende während des Einführens die Schärfe nimmt, — in einem Trokartstilet Fig. 64., welches genau in die Röhre passt; eine 3kantige scharfe Spitze und am anderen Ende ein rundes Plättchen für die Anlage des Fingers hat und zur Durchbohrung der Darmwand bei unvollkommenen Fisteln dient, — und in einer Zange Fig. 66., welche in den Mastdarm geführt wird, um die Ligatur zu fassen und vorzuziehen. Diese Zange besteht aus 2 in einem Gewinde sich kreuzenden Branchen *aa.*, *bb.*, deren Schenkel nach aussen gekrümmt sind und eine Feder *c.* zwischen sich haben, welche die Zange offen erhält. Ueber dem Charnier verläuft das männliche Blatt *a.* mit 2 parallelen Rändern bis zum oberen Ende, welches quer abgesetzt und am inneren Theile mit einem kleinen Zapfen versehen ist. Das weibliche Blatt *b.* ist länger als das männliche und erstreckt sich über dieses mit seinem vorderen, abgerundeten, breiteren Ende herüber; am hinteren Rande des letzteren ist ein Ausschnitt befindlich, welcher den Zapfen des männlichen Blattes aufnimmt, aber um mehr als 1'' weiter als dieser ist, so dass zwischen den inneren Rändern beider Blätter eine Spalte bleibt, welche oben mehr als 1'' breit und die Ligatur aufzunehmen bestimmt ist, die durch Schliessung der Zange festgefasst wird. Nach hinten ist die Spalte gedeckt, indem sich von dem weiblichen Blatte seiner ganzen Länge nach eine Platte in der Breite des oberen Ausschnittes hinter dem männlichen Blatte fortsetzt. An der vorderen Fläche sind beide Blätter im Umfange eines Ovals concav ausgeschnitten, so dass die Mitte dieser Concavität die Spalte einnimmt, deren Ränder durch Furchen rauh gemacht sind.

Fig. 67—72. Schreger's Unterbindungsapparat, in Fig. 67. ganz dargestellt, ist aus dem weiblichen und männlichen Theile zusammengesetzt. Der weibliche Theil, welcher in den Mastdarm gebracht wird und zum Auffassen der Ligatur dient, ist eine runde, konische, am oberen Ende geschlossene Röhre *i.* von Metall, welche oben an der, der Fistelwand zugekehrten Seite einen ovalen Vorsprung *h.* hat; den Grund des letztern bildet eine senkrechte Platte, die von einer kleinen Oeffnung durchbohrt ist, durch welche die Spitze des Trokarts *f.* und die Ligatur in die Röhre gelangt. In letzterer liegt die zum Fassen der Ligatur bestimmte Zange Fig. 68.,

deren Blätter *p.* oben breit und innen gerieft sind, sich nahe am unteren Ende der Röhre kreuzen und aus dieser mit ihren seitwärts abgebogenen Griffen herausragen, zwischen denen sich eine, die Zange offen haltende Feder *o.* befindet. Die Blätter sind durch die Schraube *kk.* verbunden, welche zugleich durch die Röhre geht und mit dieser die Zange vereinigt. (Am Ende des einen Griffs soll noch ein Sperrhaken angebracht sein, der am andern eingehängt werden kann und die Zange geschlossen hält). Der männliche Theil ist eine engere silberne Röhre *g.*, welche in die Fistel gebracht wird, dieser gemäss gerade oder leicht gebogen ist und den Trokart nebst dem Drathe aufnimmt. Ihr oberes, schräg abgeschnittenes Ende ist gegen die Oeffnung der grossen Röhre gerichtet und nicht scharf, sondern rundlich umgebogen. In ihr liegt der Trokart *ff.*, welcher einen stumpfwinklig abgebogenen Handgriff *b.* hat, nahe der Spitze Fig. 72. mit einer Grube *m.* versehen und von dieser aus auf etwa 1" Länge durchbohrt ist, an dem übrigen Theil aber eine Rinne *n.* hat. Die Ligatur *s.*, am besten ein Silberdrath, liegt in der Röhre neben dem Trokart, ist durch dessen Spitze durchgesteckt und ruht mit einem, sein Zurückgleiten verhindernden Knöpfchen in der Grube *m.* Von beiden Röhren gehn 2 stählerne Fortsätze *cd.* ab, welche sich übereinander kreuzen, im Kreuzungspunkte durch eine Flügelschraube (*e.* und Fig. 71.) vereinigt werden und in 2 hölzerne Griffe *cd.* eingelassen sind. Diese liegen parallel zusammen und greifen durch eine Leiste am Griffe der Fistelröhre Fig. 70. *a.* und eine Spalte am Griffe der Mastdarmröhre Fig. 69. *l.* so ineinander, dass sie aus ihrer gegenseitigen Lage nicht weichen können. — Beim Gebrauch werden die Röhren einzeln in die Fistel und den Mastdarm geführt, dann im Gewinde *e.* zusammengefügt und durch die Schraube vereinigt; nachdem darauf die Darmwand (bei blinden Fisteln) von dem Trokart durchbohrt und die Ligatur vorgeschoben und von der Zange gefasst ist, werden die Röhren wieder von einander gelöst und erst die eine aus der Fistel, dann die andere aus dem Mastdarm ausgezogen.

Fig. 73 — 82. Reisinger's Unterbindungsapparat. Zu diesem gehört eine schwach gekrümmte, silberne, 1" dicke Röhre Fig. 73., die am oberen Ende *a.* gut abgerundet, am unteren *b.* mit 2 Ringen versehen ist; — eine silberne Sonde Fig. 74., welche unten einen Knopf *c.* hat, genau in die Röhre passt und von *d.* an aus dieser mit dem abgerundeten Ende hervorragt; — ein Trokartstilet Fig. 75., welches ebenfalls ein Knöpfchen *e.* hat, genau in die Röhre passt und über diese mit der 3kantigen Spitze hinausragt, die genau bei der punctirten Linie, bis zu welcher die Röhre reicht, an-

fängt; — eine am einen Ende geöhrte, am andern mit einem Knöpfchen versehene Uhrfeder Fig. 76., welche zur Einführung der Ligatur dient; — das Zangengorgeret, welches Fig. 77. von vorn, Fig. 79. von hinten, Fig. 80. von der Seite dargestellt ist. Dieses besteht aus der Zange und dem Gorgeret. Die erstere Fig. 80. *gi.* hat lange Arme, die an ihrer vorderen Fläche Fig. 77. *ll.* vom äusseren zum inneren Rande hin schräg abgeflacht, so dass sie vereinigt eine Rinne darstellen, und an ihren inneren Rändern *mm.* 1'' breit und rauh gefeilt sind. An der hintern Fläche befindet sich an dem Charniertheil unter dem Vereinigungsstift ein runder Zapfen *t.* Fig. 79. und 81. (wo die Grifftheile der Zange nach oben gekehrt sind) und darunter an den Schenkeln zwei, mit Knöpfen versehene Zapfen *uv.* Das Gorgeret Fig. 80. *k.* und Fig. 78. ist eine hohle Rinne von Ebenholz, welche mit ihrer hohlen Seite an die Zangenarme gelegt wird und unten durch 3 Niete mit einer federnden Stahlplatte verbunden ist; letztere ist unten etwas gebogen (s. Fig. 80.), mässig elastisch und hat 3 Ausschnitte, einen Knopf und ein Loch. Der obere Ausschnitt *o.* ist einfach und so weit, um den Zapfen *t.* der Zange aufzunehmen; die beiden untern Ausschnitte *pq.* liegen zur Seite des Knopfs und enden oben mit einem Loche, welches geräumig genug ist, um das Knöpfchen der Zapfen *uv.* der Zange durchzulassen, während sie selbst nur für den dünneren Theil der Zapfen weit genug sind. Der Knopf *s.* befindet sich an der hintern Fläche der Platte und dient zur Bewegung des Gorgerets mittelst des Fingers; unter ihm ist ein Loch *r.* zur Befestigung einer Schnur. Das Gorgeret wird so an die hintere Fläche der geschlossenen Zange gelegt, dass seine Ausschnitte die resp. Zapfen der Zange aufnehmen, dann wird es auf diesen möglichst heraufgeschoben, wobei die Zange sich öffnet, und nun sind beide Werkzeuge mittelst der hinter den Ausschnitten vorragenden Knöpfe der Zapfen *uv.* vereinigt. Die Zangenarme müssen jetzt mit ihren oberen Enden genau am obern Rande Fig. 77. *w.* des Gorgerets liegen und daselbst 2'' weit unbeweglich von einander stehen. Ist nun (bei blinder Fistel) das Zangengorgeret mit der hohlen Seite gegen die Fistel gekehrt in den Mastdarm, die Röhre Fig. 73. durch die Fistel geführt, so wird das Stilet Fig. 75. in die Röhre und nebst dieser durch die Mastdarmwand zwischen die Zangenarme gestossen, wobei das Gorgeret, wie die punctirte Linie Fig. 80. zeigt, vermöge seiner Stahlplatte zurückweicht. Dann wird das Stilet ausgezogen und das Gorgeret mittelst des auf dem Knopf *s.* liegenden Zeigefingers retrahirt; hierbei löst es sich von der Zange und schliesst zugleich diese, die nun die Röhre fasst, von der man sie auf die indessen eingeschobene Stahlfeder hinstreift, um letztere

endlich nebst der Ligatur aus dem Mastdarm hervorzuziehen. — Fig. 82. stellt das Verhältniss der Arme *ll.* der geöffneten Zange zu der Höhlung *x.* des mit ihr verbundenen Gorgerets in einer Durchschnittszeichnung dar.

Tafel XXX.

Zu der Operation der Mastdarmfistel und dem Katheterismus.

Fig. 1 — 59. Operation der Mastdarmfistel. Die Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

b. Werkzeuge zum Schnitt.

Fig. 1. Geknöpfte Hohlsonde, deren Furche gegen den Knopf hin ausläuft.

Fig. 2. 3. Runge's Gorgeret und Hohlsonde. Die letztere Fig. 2., deren Furche *a.* von vorn zeigt, wird nach unten breiter, ist gestielt und unter der Furche nach dem Rücken hin in einem stumpfen Winkel abgebogen. Das Gorgeret Fig. 3. ist der Sonde ähnlich und wie diese von Silber oder Stahl bereitet, nur ist sein hohler Theil *a.* breiter, tiefer und läuft weniger eng gegen die abgerundete Spitze hin zu.

Fig. 4. Hölzernes Gorgeret. Es ist ein $5\frac{1}{2}$ " langer Halbcylinder von Lindenholz, welcher überall 8" breit, an der äusseren Fläche gewölbt und glatt, an der inneren 2" tief ausgehöhlt, am obern Ende rund und geschlossen, an den Rändern stumpf abgerundet und unten mit einem Griff versehen ist. Letzterer ist $2\frac{1}{2}$ " lang, in einem stumpfen Winkel abgebogen, rund und gegen das Ende etwas kolbig.

Fig. 5. Percy's Gorgeret ist ein konischer, 4" langer, unten 1", oben nur 5" breiter Halbcylinder von Ebenholz, dessen Höle 2" tief und von einwärts umgebogenen Rändern umgeben ist. Der Griff macht mit dem Gorgeret einen stumpfen Winkel in seitlicher Richtung.

Fig. 6. Leber's Gorgeret ist von weichem Holz gemacht und bildet einen doppelten Kegel, welcher an der schrägen Seite von einer an den Enden geschlossenen Rinne ausgehöhlt ist.

Fig. 7. Hildan's Syringotom ist eine concavschneidige Klinge mit einer Sonde an der Spitze. Die Basis und der Rückenrand der Klinge sind gerade, die Sonde ist lang, endet dünn, spitz

und wird hier mit einem Wachskügelchen versehen, um die Spitze unschädlich zu machen.

Fig. 8. 9. 10. Syringotome aus Scultet's Armamentarium, sind ebenfalls Klingen mit concaver Schneide, convexem Rücken und sondenförmigem Ende, welches bei den 2 ersteren, für vollkommene Fisteln bestimmten mit einem Knöpfchen versehen, bei dem dritten für blinde Fisteln spitzig ist und während der Einführung in die Fistel mit einem Wachsknöpfchen gedeckt wird.

Fig. 11. Altes Syringotom, welches sehr stark gekrümmt, bis zu dem, dem Anfange des Rückenrandes gegenüberliegenden Punkte schneidend ist und von da ab eine Sonde bildet, welche mit einer scharfen Spitze endet.

Fig. 12. Altes Syringotom, welches schwach gekrümmt, an dem unteren Drittheil des concaven Randes schneidend ist und mit den obern 2 Drittheilen eine dünn auslaufende Sonde bildet.

Fig. 13. Garengot's Syringotom ist eine breite, concavschneidige, einen Halbkreis bildende Klinge, welche am unteren Ende mit einem S förmig gebogenen stumpfen Theil, der als Handgriff dient, versehen, am obern mit einer silbernen biegsamen Sonde zusammengeietet ist (Letztere räth Heister um die obere Hälfte zu verkürzen).

Fig. 14. Perret's Syringotom hat einen halbkreisförmig gekrümmten und an beiden Enden noch gerade verlaufenden Schneiderand, eine lange, silberne, mit einem Knöpfchen endende Sonde und am unteren Ende einen schleifenförmigen Ring, der mit der Klinge durch eine Schraube beweglich verbunden ist und als Handgriff dient.

Fig. 15. Fistelbistouri mit angenieteteter Sonde. Das Bistouri hat eine concave Schneide und ist an der quer abgeschnittenen Spitze mit einer (hier nicht gezeichneten) Sonde durch eine Spalte und 3 Nieten verbunden.

Fig. 16. Perret's Fistelbistouri mit angeschraubter Sonde. Die Klinge hat einen concaven Schneiderand, der nur von 2'' unterhalb dem obern Ende an auf 10'' scharf ist und von dem übrigen stumpfen Theile etwas überragt wird. Das obere Ende ist cylindrisch und bildet eine Schraubemutter, in welche das (daneben gezeichnete) schraubenförmige untere Ende einer silbernen, am oberen Ende geknöpften Sonde passt.

Fig. 17. Bass' Fistelbistouri hat eine concavschneidige Klinge, welche bei *a*. in eine silberne, gekrümmte, dünner werdende und stumpfrund geendete Sonde übergeht und mit dieser zusammen einen Halbkreis beschreibt.

Fig. 18. *Fistelbistouri* aus *Brambilla's Instrumentarium* ist wie das vorige beschaffen, nur hat es eine längere, schwach concave Klinge *a.*, ein Knöpfchen an der Spitze der Sonde *b.* und die Schalen seines Heftes sind nicht, wie an jenem, unten vereinigt.

Fig. 19. *B. Bell's Fistelmesser* ist ein Skalpell, dessen Klinge nur schmal, übrigens auch mit einer silbernen, am Ende geknöpften Sonde verbunden ist.

Fig. 20. 21. *Knaur's Fistelbistouri*. Die Klinge des *Bistouris* Fig. 21. hat eine schwach concave Schneide und ist an der Spitze hakenförmig rückwärts gebogen, um sie an die geöhrte silberne, scharfspitzige Sonde Fig. 20. zu hängen, mittelst welcher sie durch die Fistel geleitet wird.

Fig. 22. *Brambilla's Fistelmesser* ist ein Skalpell mit concavschneidiger Klinge, deren vorderes Ende eine Schraube bildet, auf welche die silberne, geknöpfte Sonde geschraubt wird.

Fig. 23. 24. *Fistelbistouris* aus *Brambilla's Instrumentarium* für nicht tief gehende Fisteln, welche ähnlich wie Fig. 18. beschaffen, aber am vorderen Ende der Klinge nur mit kurzen Sonden verbunden sind.

Fig. 25. *Oetzmann's Fistelbistouri* hat eine nach dem Schneiderande zu gekrümmte Klinge, welche sich gegen das obere Ende bis auf $\frac{1}{2}$ '' verschmälert und daselbst mit einem feinen Knöpfchen versehen ist.

Fig. 26. *Plenck's Fistelmesser* ist ein Skalpell, dessen Klinge eine concave Schneide und eine scharfe Spitze hat.

Fig. 27. 28. *Brambilla's Messer*, wovon das eine wie das vorige beschaffen, nur wenig grösser ist, das andere aber eine Klinge mit convexer Schneide und scharfer Spitze hat, sind bestimmt, die Fistelwandung von innen nach aussen oder von aussen nach innen in der Spalte *g.* des Instruments Fig. 49. 52. zu spalten.

Fig. 29. *Runge's Fistelmesser* hat eine pyramidalische Klinge mit geradem Rücken und gerader Schneide, welche zu einer, senkrecht über der Mitte der Klängenbreite stehenden, nicht scharfen Spitze zusammenkommen. Das Heft ist 8 kantig.

Fig. 30. *Gerades Fistelmesser* ist ein Skalpell, dessen Klinge $3\frac{1}{4}$ '' lang und am Hefte 5'' breit ist, eine gerade Schneide und einen convexen Rücken hat, welcher mit jener zu einer scharfen Spitze sich vereinigt.

Fig. 31. 32. *Senff's verborgenes Fistelmesser* ist aus einer, an einem hörnernen Heft befestigten gebogenen Scheide und einer Klinge zusammengesetzt. Erstere ist an der convexen Seite fast ihrer ganzen Länge nach offen und nimmt die ebenfalls gebogene

Klinge auf, welche eine convexe Schneide, einen concaven Rücken und eine gegen diesen hin abgesetzte Spitze hat. An der Klinge ist ein vorragender platter Griff befindlich, der auf einer am unteren Theil der Scheide befestigten Feder ruht und mit seinem obersten Theile zwischen 2 Plättchen der Scheide liegt, mit denen er durch einen Niet beweglich verbunden ist. Die Klinge wird durch die Feder in der Scheide verborgen gehalten und tritt mittelst eines Drucks auf den Griff aus derselben hervor, wie Fig. 32 zeigt.

Fig. 33. 34. 35. Savigny's Fistelmesser unterscheidet sich von dem Taf. III. Fig. 22. in etwas abgeänderter Gestalt abgebildeten und beschriebenen hauptsächlich durch die Art der Krümmung der Klingen und die Form des Schiebers *c*. Es ist Fig. 33. so, wie es in die Fistel eingebracht wird, und von der Seite der beweglichen Klinge *c d.*, Fig. 34. mit vorgeschobener Spitze *d.* und von der entgegengesetzten Seite, Fig. 35. mit ganz retrahirter Spitze *d.*, wie es durch die Fistelwandung abwärts geführt wird, und wieder von der ersteren Seite dargestellt.

Fig. 36. Arnemann's Fistelmesser hat eine feste und eine bewegliche Klinge. Die feststehende Klinge ist durch einen rauh gefeilten Stift in einem ebenholznen mehrkantigen Heft befestigt, entsteht an diesem 8 kantig und geht dann in 2 halbkreisförmige Scheibchen *e*. über, von denen das eine oben mit einem stumpfen Rande endigt, das andere sich in den schmalen Klingentheil verlängert. Dieser ist 3" lang, schwach gekrümmt, unten 3" breit, wird nach oben schmaler und endet mit einer 1" breiten, stumpf abgerundeten Spitze; von seinen Flächen ist diejenige, an welcher die andere Klinge liegt, platt und trägt 5" vom unteren Ende ein Stiftchen *d.*, welches die Bewegungen der zweiten Klinge beschränkt; die andere Fläche ist schwach gewölbt; beide Ränder sind stumpf. Die bewegliche Klinge *a*. entsteht mit einer halbkreisförmigen Platte *e.*, welche zwischen die beiden Platten der festen Klinge passt und in der Mitte einen Ausschnitt hat, durch den eine Schraube läuft, um die Klingen mit einander beweglich zu verbinden. Vom vorderen Rande der Platte geht der Drücker *b*. ab, welcher an der hintern, schwach gewölbten Fläche eine kleine Zunge *c*. hat und mit seinem oberen Theile auf einer Feder ruht, die an dem untersten Theil der festen Klinge befestigt ist. Vom oberen Rande der Platte verläuft die Klinge auf 9" Länge mit derselben in gleicher Dicke, ist an diesem Theile 3" breit, an beiden Rändern stumpf und hat am hintern Rande einen 4" langen schmalen Ausschnitt für den Stift *d*. Von diesem stumpfen Theil der Klinge aus erhebt sich der schneidende, welcher 2½" lang, unten 2½" breit, mit der festen Klinge gleichmässig gekrümmt ist und eine

scharfe Schneide und Spitze hat. Diese beiden werden im ruhenden Zustande des Instruments (wie Fig. 36.) von der festen Klinge gedeckt; um zu stechen, drückt man mit dem gegen die Zunge *c.* gesetzten Daumen die Spitze vor, um zu schneiden, lässt man mittelst eines Drucks gegen den Drücker *b.* die Schneide der beweglichen Klinge hervortreten.

Fig. 37 — 40. Bloemer's Fistelmesser, bei dem, wie beim vorigen, Schneide und Spitze gedeckt werden können, hat eine stumpfe, in Fig. 37. halb vorgeschobene Klinge oder den Decker *fgz.*, eine scharfe Klinge *ab.*, und ein Heft *cde.* Letzteres ist eine $1\frac{1}{2}$ '' dicke Lade von Messingblech, an deren unterer Seite die scharfe Klinge durch 3 Niete befestigt ist und deren obere Seite in einem Deckel Fig. 38. besteht, welcher mit der Lade oben durch einen Ring *c.* und 2 Klammern *ll.*, unten durch 3 Schrauben *uvw.* verbunden wird. In dem Deckel ist ein Ausschnitt *rs.*, durch welchen 2 Schrauben *mm.* gehen, die leicht in ihm hin und her beweglich sind, in 2 Schraubenlöcher des Deckers Fig. 39. *mm.* passen und an diesem die dünne Platte Fig. 37. *hi.* befestigen. Diese Platte dient zur Bewegung des Deckers und hat für die Anlage des Fingers eine rauhe Erhabenheit *k.* An dem hintern Ende des Deckers, dessen Fortgang im Hefte die punctirten Linien *tt.* Fig. 37. bezeichnen, ist bei *z.* Fig. 39. durch einen feinen Niet eine $1\frac{1}{2}$ '' breite Uhrfeder *zk.* befestigt, welche Fig. 37. *x.* auf eine Welle *y.* aufgerollt ist, deren unteres, aus dem Hefte vorragendes Ende einen Zapfen bildet, der in das 4 eckige Loch Fig. 40. *c.* eines Sperrades *b.* passt. Durch eine Schraube Fig. 37. *o.* ist mit dem Hefte ein Drücker *np.* beweglich verbunden, der mit dem hinteren Ende auf einer am Hefte befestigten Feder *q.* ruht, und vorn mit einem Zapfen durch eine Oeffnung in die Lade hineinragt. Dieser Zapfen ruht, wenn der Decker ganz vorgeschoben ist und Schneide und Spitze der andern Klinge deckt, an dessen hinterem Ende und stellt ihn fest; so wird das Instrument in die Fistel geführt; dann wird durch einen Druck auf den Drücker *p.* der Decker frei gemacht, dieser von der Feder *x.* zurückgezogen und Schneide und Spitze der scharfen Klinge entblösst.

Fig. 41. Remm's (Langenbeck's) Fistelmesser hat eine Klinge mit einem Knöpfchen *b.* an dem oberen Ende und einer leicht concaven Schneide, welche durch Verschieben eines mit einer Trokartspitze *a.* versehenen Schneidendeckers *c.* unwirksam gemacht werden kann, während das Instrument dadurch zugleich spitzig wird. Der Schneidendecker wird durch eine Schraube *d.* bewegt, welche in einer Spalte des eisernen, mit Silber überdeckten Heftes *e.* läuft.

Fig. 42. Knaur's Fistelmesser mit einem Spitzendecker, in *d.* vollständig und mit gedeckter Spitze dargestellt, besteht in einem Bistouri, deren Klinge *a.* eine gerade Schneide hat, welche unten in einem Absatz endigt, und deren Rücken nach oben hin convex ist, 3''' über dem Hefte aber einen $\frac{3}{4}$ ''' breiten Absatz hat, der etwas weniger dick ist, als der Rücken. An den Absatz schliesst sich ein, 1''' über denselben hinausragender geradstehender Arm an, der mit dem Rücken der Klinge, gegen welchen hin er der Länge nach gefalzt ist, eine Art Klammer für das untere Ende des Spitzendeckers bildet und unten in einen Schweif mit einer Linse übergeht. Der Spitzendecker *b.* von vorn, *c.* von der Seite dargestellt, ist eine elastische Hohlsonde, die etwas mehr als der Messerrücken gebogen und am untern Ende gespalten ist, damit an den Absatz vor dem geradstehenden Arme gesteckt wird und darüber am Rücken ein Knöpfchen hat, mittelst dessen sie angelegt und ausgehoben werden kann, um so die Spitze zu decken oder frei zu machen.

Fig. 43. 44. Drummond's Werkzeug, für innen blinde Fisteln, ist ein in einem Hefte *a.* befestigtes stählernes Blatt, welches wie ein Meissel oben eine quere Schneide, unter dieser an dem einen Rand ein Knöpfchen *f.* und an dem andern Ende ein elastisches mit einem Knopfe *d.* versehenes Stilet *e.* hat (welches A. Monro hinzufügte, der auch die Schneide schräg nach der Linie *eg* bilden wollte.) Dazu gehört eine mit einem platten Handgriff *h.* versehene Hohlsonde *i.* Fig. 44., welche in die Fistel gebracht wird. In dieselbe wird das Knöpfchen *f.* gesetzt, und das Messer bis an ihr Ende durch die Fistelwandung fortgeschoben, während das Stilet *c.* sich im Mastdarm befindet.

Fig. 45. Douglas Werkzeug für innen blinde Fisteln besteht aus einer spitzen, geradschneidigen, mit einem gebogenen Stiel und einem Hefte *a.* versehenen Klinge *b.*, an welcher unten ein Blättchen *c.* befestigt ist, und einer tief gefurchten Hohlsonde *g.*, die unten einen Ring *f.* hat, darunter in einen mit einem Hefte *d.* versehenen gebogenen Stiel übergeht und an diesem mit einer Rinne *e.* für das Blättchen *c.* versehen ist. Das Messer wird in einer silbernen Scheide verborgen oder an der Spitze mit einem Wachskügelchen gedeckt in die Fistel, die Hohlsonde bis an den Ring *f.* in den Mastdarm gebracht, dann das Plättchen *c.* in die Rinne *e.* gelegt und die Spitze des Messers gegen die Hohlsonde bewegt, wobei sie in deren Rinne trifft, endlich wird längs der letzteren die Fistelwand durchschnitten.

Fig. 46. 47. 48. Retter's Fistelwerkzeug besteht in einem verborgenen Bistouri und einer Röhre. Letztere *a.* ist am öbern Ende rund und geschlossen, darunter mit einer 3eckigen Spalte *b.* und unten an

der vorderen und hinteren Seite mit gegenüberliegenden Oeffnungen für die Füße *kk.* der Klingenscheide Fig. 47. versehen. An der Stelle der Oeffnungen ist an der hintern Wand Fig. 48. ein Schieber *gg.* durch 2 Schrauben *ee.* so befestigt, dass er auf- und abbewegt werden kann. In demselben befinden sich hinter jenen Oeffnungen 2, oben mit einem Loch endende Spalten *ff.*, welche gerade weit genug für den Hals der Knöpfchen an *kk.* Fig. 47. sind, während ihr Loch das Knöpfchen durchlässt. Das Bistouri Fig. 47. ist zusammengesetzt aus einer gebogenen Scheide, einer damit durch ein Charnier verbundenen concavschneidigen Klinge und einem Drücker *hi.* Letzterer ist mit der Scheide ebenfalls durch einen Niet beweglich verbunden, ruht auf einer an der Scheide befestigten Feder und sein oberes Ende hat einen hinteren bogenförmigen und einen vorderen geraden Rand, welche in einem Winkel zusammenkommen; ihm entsprechend ist das untere Ende der Klinge, in das er genau passt, ausgeschnitten, wodurch die Klinge beim Andrücken des Drückers an die Scheide aus dieser vorgetrieben wird, beim Loslassen des Drückers sich verbirgt. An dem Stiel der Scheide sind 2 Füße *dd.* befestigt, welche in dünnere Zapfen *kk.* übergehen, die am Ende ein auf einem Halse stehendes Knöpfchen haben. Die Röhre wird in den Mastdarm und das verborgene Bistouri in die Fistel gebracht, dann werden die Zapfen der Füße der Scheide durch die resp. Löcher der Röhre gesteckt und durch Abwärtsschieben des Schiebers Fig. 48. *gg.* befestigt, wie Fig. 46. zeigt; endlich wird der Drücker angedrückt, wodurch die Klinge vor und in die Spalte *b.* der Röhre tritt, und das ganze Instrument abwärts gezogen.

Fig. 49—54. Brambilla's Fistelwerkzeug von Zinn oder Silber, welches Fig. 49. zusammengesetzt dargestellt ist, besteht aus der Scheide *bc.*, dem Schlüssel *dd.* und der Hohlsonde *aa.* Die Scheide Fig. 53. ist eine tiefe, oben geschlossene, unten weit offene Rinne, welche mit ihren Rändern an einer Platte befestigt ist, die in der Mitte mit einem Ausschnitt, unten mit einem durchbohrten Zapfen *g.* versehen ist. Der Schlüssel Fig. 52. ist eine lange, schmale Platte und hat an der obern Hälfte einen Ausschnitt *g.*, der oben in *i.* sich erweitert und dem Ausschnitt der Scheide entspricht, unten ein vier-eckiges Loch *h.* Er ist von einem 4eckigen Ringe *f.* und Fig. 50. umgeben, der weit genug ist, um bis *n.* Fig. 51. herunter geschoben zu werden, und an der einen Seite ein schraubenförmiges Loch nebst einer Schraube hat. Die eine, in Fig. 52. sichtbare Seite des Schlüssels ist gleichmässig und hat nur an der obern Hälfte an jedem Rande einen Ansatz *e.*, wodurch eine Furche für die Scheide gebildet wird, welche gegen den untern Theil dieser Seite angelegt, mit

ihrem Zapfen in den herabgeschobenen Ring gesteckt, in demselben durch die Schraube befestigt und endlich in jenen Furchen aufwärts geschoben wird. An der andern, in Fig. 51. sichtbaren Seite ist unten ein Absatz, in welchem das Loch Fig. 49. 52. *h.* als oben offener Ausschnitt *m.* erscheint. Die Hohlsonde Fig. 54. ist gebogen und bildet unten eine, mit einem Zapfen *o.* endende Platte, welche gegen die letztere Seite des Schlüssels und mit dem Zapfen in den Ausschnitt *m.* gelegt wird, während das obere Ende der Sonde durch die Oeffnung *i.* gesteckt ist. — Bei der Operation wird der Schlüssel mit der Scheide so, wie Fig. 51. zeigt, verbunden, in den Mastdarm gebracht, bis die Oeffnung *i.* der Mündung der Fistel entspricht, dann die Sonde durch die Fistel und die Oeffnung *i.* geführt, ihre Platte aussen an den Schlüssel gelegt, der Ring und damit die Scheide aufwärts geschoben und hierdurch zugleich die Sonde befestigt, worauf die ganze Vorrichtung wie in Fig. 49. zusammengesetzt erscheint und die Fistelwandung von der Höle *c.* der Scheide aus in dem Ausschnitt *g.* mit einem der Messer Fig. 27. 28. von aussen nach innen oder umgekehrt gespalten wird.

Fig. 55. Sharp's Fistelscheere, von Henkel modificirt, ist über dem Charnier nach den Rändern in einem Winkel von etwa 155° gebogen, hat schmale Blätter mit geradliniger Schneide und Rücken und stumpfer Spitze; die Schenkel sind schwach gebogen.

Fig. 56. 57. Valtolini's Gesässfistelscheeren. Die erstere hat 2 gerade, verschieden lange Blätter und an dem längeren Blatte einen starken halbovalen Knopf; ihre Schenkel sind bogenförmig auswärts gekrümmt und lassen im geschlossenen Zustande einen grossen Zwischenraum zwischen sich. Bei der anderen Scheere sind die Blätter gleich lang, beide am Vorderende stumpf abgerundet, aber verschieden breit, und das schmalere ist an der Spitze sondenförmig gestaltet und dünn, jedoch so, dass es beim Schlitze hinlänglichen Widerstand leistet; die Schenkel sind gerade. An beiden Scheeren werden die Branchen, nachdem die breitere oder die geknöpftete in den Mastdarm, die andere in die Fistel einzeln eingeführt worden ist, durch eine Schraube vereinigt und zwar hat jede Branche 2 Achsenlöcher, um sie der verschiedenen Lage der Fistel gemäss vereinigen zu können.

Fig. 58. Theerweis's Fistelinstrument ist aus 2 Branchen zusammengesetzt, welche in der Mitte durch eine Schraube scheerenartig vereinigt sind, an den Enden der Griffe Ringe haben und von denen die eine eine spitze, concavschneidige Klinge bildet, die andere der ersteren entgegengebogen, überall gleich breit und stumpf und am obern Ende mit einem Längsausschnitt versehen ist, in wel-

chen bei Schliessung des Instruments die scharfe, durch die Fistel zu führende Klinge trifft.

Fig. 59. Bellocq's Compressorium für grössere, bei der Operation der Mastdarmfistel durchschnitene Arterien ist aus 2 metallenen Scheiben, einer etwas konischen und einer grösseren flachen kreisrunden zusammengesetzt, welche an den zugewandten Seiten einen hervorstehenden kreisförmigen Rand haben, an den mehrere dünne, aber breite Stahlfedern rings herum angeschraubt sind. An der grösseren Platte ist noch mittelst 3 Säulenstäbchen eine kleinere runde befestigt, und durch beide geht eine Schraube zu der konischen Platte, mit der sie so verbunden ist, dass sie sich um ihre Axe frei bewegen lässt. Wird die Schraube vorwärts gedreht, so nähert sich die flache Platte der konischen, die Federn wölben sich mehr nach aussen und üben, in den Mastdarm gebracht, einen Druck auf dessen Wandungen und die verwundeten Gefässe aus.

Fig. 60—70. **Katheterismus.** Die Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 60. Levret's Frauenkatheter ist eine silberne, cylindrische Röhre von $7\frac{1}{2}$ " Länge und 2" Dicke, welche bis auf das vordere Ende, woselbst sie schwach gebogen ist, gerade verläuft, am hintern Ende ganz offen und mit 2 seitlichen Ringen versehen, am vordern dagegen abgerundet und von einer kleineren Oeffnung durchbrochen ist. Letztere wird von dem Knöpfchen am vordern Ende des silbernen Draths verschlossen, welcher zu dem Katheter gehört, etwas länger als dieser, hinten ringförmig umgebogen ist, und zum Verschliessen und Oeffnen des Katheters dient.

Fig. 61. B. Bell's Frauenkatheter ist eine ganz gerade, einfache, cylindrische Röhre, die an dem vordern Ende geschlossen ist, nahe dabinter aber eine seitliche Oeffnung hat. Der Drath in demselben ist am vordern Ende ohne Knöpfchen.

Fig. 62. Gemeiner weiblicher Katheter ist eine 5—7" lange, $1\frac{1}{2}$ —2" dicke, silberne oder messingene und übersilberte cylindrische Röhre, welche am hintern Ende offen und nahe dabei mit einem Ringe versehen, gegen das vordere Ende hin schwach gekrümmt und an demselben geschlossen, gut abgerundet und von mehreren feinen seitlichen Oeffnungen durchbrochen ist. In ihm steckt ein einfacher, nur am hintern Ende ringförmig gebogener Drath.

Fig. 63. Katheter für Schwangere ist wie der vorige beschaffen, aber platt und breiter; statt des Ringes trägt er ein ausgeschnittenes Plättchen. Der Drath ist hinten konisch, so dass er die Oeffnung der Röhre schliesst, und mit einem Ringe versehen, vorn stumpfrund und nicht zu dünn.

Fig. 64. Weiblicher Katheter mit einem kleinen Stöpsel, welcher genau in seine hintere Oeffnung passt. Die Röhre ist ganz gerade, bis auf das vorderste, sehr wenig gebogene Ende, an dem 2 seitliche, sich gegenüberliegende Oeffnungen befindlich sind.

Fig. 65. 66. Elastische Frauenkatheter sind aus Seide gewirkte, mit aufgelöstem elastischen Harz überzogene und nach dem Trocknen mit Oel glatt abgeschliffene Röhren, welche cylindrisch, ganz gerade, 6—8" lang, $1\frac{1}{2}$ —2" dick und am vordern Ende geschlossen, abgerundet und dahinter an einer Seite mit einer ovalen Oeffnung versehen sind. Die hintere Mündung ist mit einem knöchernen Ring oder auch nur mit Siegelack umgeben, und ein in dieselbe passender knöcherner oder hölzerner Stöpsel ist durch einen Faden daran befestigt. Der in dem Katheter steckende silberne Draht hat die Länge desselben und ist ganz einfach, nur hinten ringförmig gebogen.

Fig. 67. Gebräuchlicher Weiberkatheter ist wie Fig. 62. beschaffen, jedoch bis auf das vordere 8" lange Ende gerade, an diesem winklig umgebogen und statt der feinen Oeffnungen mit 2 grösseren ovalen, sich gegenüberliegenden versehen.

Fig. 68—70. Cellai's Katheter nebst Sprütze zum Ausziehen dicklichen Harns aus der Blase. Die Sprütze Fig. 68. hat einen gut schliessenden (hier punctirt bezeichneten) Stempel und mündet mit dem vordern Ende in eine von oben nach unten gehende Röhre. Diese hat vorn einen dickeren, doppelt konischen Ansatz, der schraubenförmig endet und der Länge nach durchbohrt ist; an der Seite mündet die erstere Röhre in eine dünnere aus; ausserdem nimmt jene den Stöpsel Fig. 69. auf. Durch letzteren geht ein Kanal quer durch, mit dem ein anderer, den Stöpsel nur halb durchgehender, unter einem Rechtwinkel zusammenmündet. Auf dem Stöpsel steht in der Richtung des Halbkanals ein platter Handgriff, dessen der Mündung des Kanals entsprechender Rand ausgezackt ist. Der Katheter Fig. 70. ist wie der Katheter Taf. XXXI. Fig. 3. beschaffen, nur hat seine hintere Mündung ein Schraubengewinde, in welches das vordere Sprützenende geschraubt wird, nachdem der Katheter in die Blase geführt ist. Um den Urin zu entleeren, wird der Stöpsel der Sprütze mit dem gezackten Rande des Griffs nach der linken Seite gerichtet, der Stempel zurück- und so der Urin in die Sprütze gezogen, dann der Stöpsel mit dem Zackenrande rückwärts gewendet, der Stempel vorgestossen und dadurch der Urin aus dem seitlichen Rohre ausgetrieben.

Tafel XXXI.

Zum Katheterismus und Blasenstich.

Fig. 1—23. Katheterismus. Die Figuren haben halbe Grösse.

Fig. 1. Paré's männlicher Katheter ist eine silberne cylindrische Röhre, welche hinten gerade, vorn mässig in einem Bogen gekrümmt ist. Ihr hinteres Ende ist offen und nahe bei ihm ein Plättchen angelöthet, das vordere Ende ist geschlossen, abgerundet, etwas kolbig und dicht hinter ihm ist an der Seite eine Oeffnung. Der silberne gebogene Drath ist zur Wegsammachung der Röhre, wenn sie sich verstopft hat, bestimmt.

Fig. 2. Scultet's männlicher Katheter ist eine silberne, seiner ganzen Länge nach gleichmässig, aber schwach gebogene, cylindrische Röhre, welche am hintern Ende offen und von einem ringförmigen Plättchen umgeben, am vordern geschlossen und dahinter mit grossen seitlichen Oeffnungen versehen ist. In der Röhre steckt ein Drath.

Fig. 3. Heister's männlicher Katheter unterscheidet sich von dem des Paré Fig. 1. dadurch, dass seine vordere Hälfte eine stärkere, doppelte Biegung hat, das vordere Ende mit der übrigen Röhre ganz gleich dick und von 2 seitlichen, ovalen Oeffnungen durchbrochen ist und am hintern Ende 2 gebogene Arme statt des Plättchens angebracht sind.

Fig. 4. La Chaud's männlicher Katheter ist dem vorigen ähnlich bis auf das vordere Ende, welches ganz offen ist und von einem halbovalen Knopfe verschlossen wird, der an dem in der Röhre steckenden Drath befindlich ist. Letzterer kann nicht aus dem Katheter gezogen werden, sondern wird, wenn dieser in die Blase gelangt ist und der Urin abfliessen soll, vorgeschoben.

Fig. 5. 6. 7. Petit's männliche Katheter unterscheiden sich hauptsächlich durch ihre Krümmung, welche bei Fig. 5. wie bei dem Heister'schen Katheter (Fig. 3.), nur stärker, bei den andern aber S-förmig ist. Das vordere Ende der Katheter ist wie bei Fig. 3. oder Fig. 4., gegen das hintere wird die Röhre etwas weiter und ist an derselben mit 2 Ringen versehen.

Fig. 8. 9. Fleurant's biegsame Männerkatheter sind von platt geschlagenem, spiralförmig gewundenen Silberdrath, ihr vorderes und hinteres Ende aber solid von Silber bereitet, übrigens wie die vorigen beschaffen.

Fig. 10. B. Bell's Katheter ist von Silber, hat eine einfache Krümmung und ist am vorderen, vorn geschlossenen Ende von vielen seitlichen kleinen Oeffnungen durchbohrt.

Fig. 11. 12. 13. Gebräuchliche Männerkatheter sind silberne oder messingene und übersilberte, cylindrische Röhren, welche überall gleich dick, aussen sehr glatt und für die verschiedenen Alter der Individuen, bei denen sie gebraucht werden, 9—11½" lang, 1½ — 2¼" dick, für Kinder auch noch kürzer und dünner sind (Fig. 11. zeigt einen Katheter für Knaben, Fig. 12. 13. für Erwachsene). Sie sind am hinteren Theile gerade, am vorderen in einem einfachen Bogen wie Fig. 12. oder vor diesem noch sehr wenig in entgegengesetzter Richtung wie Fig. 11. 13. gekrümmt; ihr vorderes Ende ist geschlossen, abgerundet und mit 2 seitlichen ovalen, 6—8" langen, ¾" breiten Oeffnungen versehen; am hinteren, etwas weiteren und von einem ringförmigen kleinen Vorsprung umgebenen Ende sind ein oder 2 Ringe zum bessern Halten oder zur Befestigung des liegenden Katheters befindlich. Der Drath *a.*, welcher in den Katheter gesteckt wird, ist etwas länger als dieser, hinten ringförmig umgebogen, übrigens ganz einfach.

Fig. 14. 15. Elastische Männerkatheter sind von den elastischen Weiberkathetern Taf. XXX. Fig. 65. 66. nur durch ihre grössere, 8—11" betragende Länge verschieden.

Fig. 16—22. Neuere gerade Männerkatheter nach Moulin sind silberne Röhren, welche am vorderen Ende geschlossen, abgerundet und dahinter von 2, nicht ganz gegenüberliegenden ovalen Oeffnungen durchbrochen sind. Fig. 16. hat an der hintern Oeffnung einen, dosenförmig in dieselbe passenden Deckel, der zu seiner Verschlussung dient und auf seiner äussern Fläche einen kleinen Ring trägt, durch den Bänder zur Befestigung des Katheters gezogen werden können. In der Röhre steckt ein Drath. — Fig. 17. hat in seiner hintern Oeffnung ein Schraubengewinde, in welches der, eine Schraube bildende silberne Stöpsel *a.* passt, der wie der vorige einen kleinen Ring trägt. — Fig. 18. ist eine elastische Röhre, welche nahe ihrem hintern Ende eine Anschwellung hat, die in der Mitte eingeschnürt ist zur Anlegung eines Bandes, mittelst dessen der Katheter, wenn er liegen bleibt, befestigt wird. — Fig. 19. ist eine, durch einen Deckel geschlossene silberne Röhre und besteht aus 2 Theilen, welche durch eine Schraube vereinigt werden. — Fig. 20. ist ein konischer, schraubenförmiger hohler Stöpsel von Silber, der unten und oben offen ist, durch einen mit einem Ringe versehenen Deckel dosenförmig verschlossen wird und seitlich 2 Ringe hat, welche nebst dem ersteren zur Aufnahme von Befestigungsbändern dienen. Dieser

Stöpsel dient zur Verschliessung elastischer Katheter, die dafür nicht, wie für den Stöpsel Fig. 17. *a.*, mit einer kupfernen Schraubenmutter in der hintern Oeffnung versehen zu sein brauchen, indem jener mittelst Bänder, welche durch die seitlichen Ringe gezogen werden, befestigt wird. — Fig. 21. ist ein aus 2 zusammenschraubenden Theilen bestehender gekrümmter Katheter, der durch einen Stöpsel *a.* (wie Fig. 17. *a.*) verschlossen wird. — Fig. 22. ist ein Ring von Leder oder elastischem Gummi, welcher um den Penis gelegt wird und zur Befestigung des liegenbleibenden Katheters dient, indem die Bänder, welche an den Ringen des letzteren und seines Deckels befestigt werden, entweder (wenn der Kranke liegen soll) unter dem Ringe weg zu einem Beckengürtel geführt oder (wenn der Kranke dabei gehen will) um den Ring selbst gebunden werden.

Fig. 23. Neuerer Männerkatheter für die Verbandtasche. Er besteht aus einer, der ganzen Länge nach gleichmässig und schwach gebogenen, silbernen Röhre und ist aus 2 Hälften gebildet, von denen die vordere *a.* etwa 2“ dick, die hintere *b.* um so viel dünner ist, dass sie in jene geschoben werden kann, wie *A.* zeigt; beide sind so vereinigt, dass *b.* aus *a.* nicht ganz herausgezogen werden kann. Der Draht *c.* hat nur die Länge der halben Röhre *b.* und verstopft deren hintere Mündung durch den dickeren kegelförmigen Theil vor dem Ringe.

Fig. 23. *a.* Amussat's verschliessbarer Katheter ist eine 12“ lange, bis auf den vorderen, mässig gekrümmten Theil gerade Röhre, welche vorn zwei seitliche Oeffnungen *d.*, hinten einen Ring *c.* hat und über diesem an dem Theile *a.* gefurcht ist; *b.* ist ein Hahn, welcher zum Schliessen des Katheters dient und in der Mitte von einer Oeffnung durchbohrt ist, die gerade die Sonde *e.* durchlässt und von dieser ausgefüllt wird. Die Sonde *e.* hat einen silbernen Pfropfen *f.*, der genau in die Röhre passt und zum Abschrauben eingerichtet ist.

Fig. 23. *b.* Cloquet's Sonde zur Blasendouche ist von Silber und einem männlichen Katheter ähnlich, innen aber durch eine der Länge nach verlaufende Scheidewand in 2 Gänge oder Röhren abgetheilt. Sie hat 2 Eingangsröhren *aa.*, von denen die obere mit dem oberen, die untere mit dem unteren Gange in Verbindung steht. Der obere Gang erstreckt sich bis in die Oeffnung *c.*, der untere dagegen nur bis *d.* Die kleinen Ringe *bbb.* dienen zur Befestigung des Instruments; *e.* sind 2 silberne Dräthe, welche in den beiden Gängen liegen. Beim Gebrauch wird in das obere Eingangsrohr eine sehr lange, in das untere eine kürzere elastische Röhre eingepasst und daran befestigt, in die erstere durch einen Trichter von einem

hohen Tische herab kaltes Wasser gegossen, welches durch den oberen Gang des Katheters in die Blase dringt, durch den unteren aber und dessen elastischen Ansatz wieder abfließt.

Fig. 24—56. Paracentese der Blase. Die Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 24. Denys' Trokart zum Blasenstich durch den Damm ist, dem Trokart Taf. XXVII. Fig. 76. ähnlich, so eingerichtet, dass nach seinem Eindringen in die Blase die Flüssigkeit, ohne dass das Stilet ausgezogen wird, hervordringt und das Eindringensein anzeigt. Das Stilet ist nemlich nur eine kleine Strecke unterhalb der 3kantigen Spitze cylindrisch, in seinem übrigen Theile dagegen dreieckig und die durchaus cylindrische Kanüle ist am obern sowohl, wie am untern Ende mit 3 Oeffnungen versehen.

Fig. 25. B. Bell's Trokart eben dazu, hat zu dem, beim vorigen angegebenen Zwecke an dem Stilet eine von der 3kantigen Spitze bis zum Handgriffe laufende Rinne, welche den Harn zwischen Kanüle und Stilet vor Ausziehung des letztern ausfließen lässt.

Fig. 26. 27. Gewöhnlicher gerader Trokart zum Blasenstich durch den Damm und über den Schambeinen. Er hat ein $3\frac{1}{2}$ " langes, 3" dickes rundes Stilet mit 3kantiger Spitze und ist übrigens nebst seiner silbernen Kanüle wie der Trokart Taf. XXVII. Fig. 69. beschaffen. Noch gehört zu ihm die elastische Kanüle Fig. 27., welche auf die Weise wie ein elastischer Katheter bereitet, $4\frac{1}{2}$ " lang, am obern Ende geschlossen — abgerundet und dahinter von 2 seitlichen ovalen Oeffnungen durchbohrt ist. Sie muss nur so dick sein, dass sie durch die silberne Kanüle geschoben werden kann, damit sie, während diese aus der Blase ausgezogen wird, in derselben liegen bleibt. An ihrem unteren Ende befindet sich ein silbernes Röhrchen mit einer Schraube, an welche das Scheibchen *a.* geschraubt wird, das 2 Löcher für Bänder hat, wodurch die Röhre am Unterleibe befestigt wird.

Fig. 28—33. Monro's Trokart nebst Befestigungsapparat zum Blasenstich über den Schambeinen. Der Trokart Fig. 30. besteht aus einem geraden, cylindrischen Stilet mit 3kantiger Spitze Fig. 28. und einer stählernen Kanüle Fig. 29. Letztere ist längs der einen Seite offen, am obern Rande, um nicht über das Stilet sehr vorzuragen, dünn und unten mit einem Handgriff versehen. Dazu gehört eine silberne, stumpfrandige Röhre, Fig. 31., welche dünn genug ist, um durch die stählerne geschoben zu werden; mittelst eines zugleich als Handhabe dienenden Plättchens *a.* ist dieselbe an einem Schilde befestigt. In der Blase muss die Röhre die durch die zweite

Röhre *b.* bezeichnete Richtung nach hinter- und abwärts haben; zu ihrer Verschliessung dient der silberne Stöpsel Fig. 32. Das Schild ist eine silberne, Fig. 33. von der Fläche dargestellte Platte, die in einem Loche *a.* die Mündung der Röhre aufnimmt, deren Befestigungsplättchen *b.* bezeichnet; *c.* ist ein Ausschnitt, welcher den Handgriff der stählernen Röhre durchlässt, wenn diese über die, durch sie geschobene silberne Kanüle ausgezogen wird; *dddd.* sind Oeffnungen für Bänder, wodurch das Schild am Unterleibe befestigt wird, nachdem unter dasselbe ein Stück Wachstaffent gelegt worden ist.

Fig. 34—38. B. Bell's Trokart nebst Befestigungsapparat zum Blasenstiche über den Schambeinen. Der Trokart Fig. 34. ist sehr dick, dabei rund und mit einer 3kantigen Spitze versehen. An seine Kanüle ist ein Schild *a.* so angeschraubt, dass es leicht davon abgenommen werden kann, und dies in Fig. 37. von der Fläche dargestellte Schild hat 4 Löcher und 2 Einschnitte für Bändchen, mittelst welcher dasselbe, wenn die Röhre in der Blase liegt, gut am Unterleibe befestigt werden kann. Damit die Blase nicht von dem Rande der liegenbleibenden Röhre gereizt werde, wird in diese der silberne abgerundete Stöpsel Fig. 36. *e.* so eingeführt, dass er etwas bei *c.* Fig. 35. hervorragt. Er verhindert zugleich den Urinabfluss und sitzt auf einem, mit einem Ringe versehenen Drath, an den ein Korkstöpsel *d.* gesteckt ist, welcher gut in die Kanüle passt. Um die Kanüle ausnehmen und reinigen zu können, dient eine zweite mehr als doppelt so lange, aber dünnere Röhre Fig. 38., welche aus 2 aneinandergeschraubten Stücken, einem längeren *f.* und einem kürzeren *g.* besteht. Letzteres hat genau die Länge der Trokartkanüle und bei *h.* ein Schraubengewinde, um ein ähnliches Schild, wie Fig. 37., an dasselbe anschrauben zu können, falls man die Trokartkanüle nicht wieder über die Röhre in die Wunde bringen könnte, nachdem sie über die letztere, die vorher in sie geschoben wird, ausgezogen und gereinigt worden ist.

Fig. 39. 40. 41. Fleurant's Trokart zum Blasenstich durch den Mastdarm. Er hat in seiner ursprünglichen Form Fig. 39. ein 5" langes, mässig der ganzen Länge nach gekrümmtes, $1\frac{1}{4}$ " dickes Stilet, dessen vorderes Ende eine 6" lange 3kantige Spitze bildet; die Kanüle ist dem Stilet genau entsprechend, 6" kürzer, hinter dem vorderen, dünn ausgearbeiteten, sich gut an den Stachel anschliessenden Rande mit einer länglichen Oeffnung versehen und am hintern Ende unter einem Rechtwinkel mit einer halbovalen Platte vereinigt, welche 2 Löcher für Bänder hat, mittelst deren die in der Blase liegenbleibende Kanüle befestigt werden kann. — Der Trokart Fig. 40.

unterscheidet sich von dem vorigen durch seine grössere Länge von $5\frac{1}{2}$ " und Dicke von 2"', sowie durch die stärkere Krümmung; die Spitze des Stilets ist 5"' lang und am vordern Ende der Röhre ist keine seitliche Oeffnung. — Der Trokart Fig. 41. ist $6\frac{1}{4}$ " lang, nur $1\frac{3}{4}$ " dick und noch stärker gekrümmt, als der vorige; seine Kanüle ist, um biegsam zu sein, von geschlagenem, spiralförmig gewundenem Silberdraht (wie die Katheter Fig. 8. 9.) bereitet und hinten von einem kleinen ovalen Plättchen mit 2 Ringen umgeben.

Fig. 42. 43. 44. Krummer Trokart zum Blasenstich über den Schambeinen. Er ist wie der Trokart Fig. 40. beschaffen, sein Stilet aber nur $4\frac{1}{2}$ " lang und seine silberne Röhre Fig. 43. am hintern Ende von einem runden, an der vordern Fläche gewölbten, an der hintern concaven Scheibchen mit 2 Löchern umgeben. Eine andere zu dem Trokart gehörige Röhre Fig. 44. ist der vorigen gleich, aber wie die Kanüle in Fig. 41. elastisch.

Fig. 45. 46. Pickel's Trokart zum Blasenstich über den Schambeinen und durch den Mastdarm. Das Stilet Fig. 45. ist dem Fleurant'schen Fig. 40. gleich, nur etwas dünner; die Röhre Fig. 46. ist elastisch und wie ein elastischer Katheter (Taf. XXX. Fig. 65. 66.) bereitet, am hintern Ende ist sie mit einer knöchernen, trichterförmigen Kapsel umgeben, welche durch den kleinen knöchernen Stöpsel verstopft werden kann; am vordern Ende umgibt dieselbe ein 6" langes silbernes, cylindrisches Röhrchen, dessen freier Rand dünn ausgearbeitet ist, um am Stilet keinen Vorsprung zu bilden.

Fig. 47. Heuermann's Trokart zum Blasenstich über dem Schambogen besteht in einer gekrümmten silbernen Röhre, welche am vordern Ende mit einer 3kantigen Stahlspitze fest vereinigt, dahinter von 3 Oeffnungen durchbohrt ist und am hintern Ende eine kleine runde Scheibe trägt, welche 4 Löcher für Befestigungsbänder hat.

Fig. 48—51. Lasso's Trokart nebst Befestigungsapparat zum Blasenstich über dem Schambogen. Das Trokartstilet Fig. 48. ist in einem Kreisbogen so gekrümmt, dass seine Spitze senkrecht über der Axe des Griffs steht, die Spitze ist 3schneidig, der Körper aber 4kantig. Die ihm entsprechend geformte Kanüle hat am hintern Ende eine zu beiden Seiten in runde Flügel auslaufende Platte. Der Befestigungsapparat Fig. 49. besteht in 2 gleichgestalteten, dünnen, silbernen, mit dem innern Rande genau aneinanderpassenden Platten, welche am einen Ende durch ein Charnier vereinigt, am andern Ende so eingerichtet sind, dass sie nach Art eines Charniers in einander gehen und mittelst eines durchgehenden, freien Stiftes vereinigt werden können. In der Mitte bilden die geschlossenen Platten

eine kreisrunde Oeffnung für die Trokarröhre, deren Seitenflügel von 2 neben der Oeffnung befindlichen Klammern aufgenommen werden, wie Fig. 50. zeigt. Zwei andere, den Enden nähere Klammern sind für Bänder bestimmt, welche die Platten am Unterleibe befestigen. — Fig. 51. ist ein Haken zum Aufhängen der Blase beim hohen Steinschnitte.

Fig. 52 — 56. Deschamps' Apparat zum Blasenstich beim hohen Steinschnitte, von Zang überall beim Blasenstiche durch den Mastdarm und über dem Schambogen empfohlen. Zu demselben gehört das Trokarrstilet nebst 2 Röhren und einem krummen Stab (Docke). Das Stilet Fig. 53. ist in einem Kreisbogen von 4" Sehne und 7" Höhe gekrümmt, 2" dick, cylindrisch und mit einer 3kantigen scharfen Spitze versehen. Die erste Röhre Fig. 54. ist dem Stilet angepasst, hat hinter dem querabgesetzten Vorderende 6 abwechselnd gestellte ovale Löcher und ist am hintern Ende von einer ovalen Platte mit 2 Löchern umgeben. Die zweite Röhre passt genau in die erstere, ist am hintern Ende 1" länger und über diesem Stück von einem Ring begränzt, der das tiefere Einschieben in die erstere Röhre hindert; nahe der hintern Mündung sind 2 Ringe für Befestigungsbänder. Ihr vorderes Ende ist geschlossen, abgerundet und reicht etwas über das Vorderende der erstern Röhre vor; 6 Löcher an demselben entsprechen genau den Löchern der andern Röhre. Der Stab Fig. 52. ist von Kupfer oder Messing, beschreibt einen Halbkreis von 6 $\frac{3}{4}$ " Durchmesser und ist so dick, wie der Trokart; 5 $\frac{3}{4}$ " von den Enden hat er Einschnitte, bis zu denen man ihn in die Röhre Fig. 54. einschieben muss, damit er über deren Vorderende 4" vorrage. Ist die Kanüle Fig. 54. mittelst des Stilets in die Blase gestossen und dieses ausgezogen, so wird in sie die 2te Röhre, wie Fig. 55. zeigt, gesteckt und dieselbe an dieser und dem Unterleibe befestigt. Um die Röhre zu reinigen, wird die zweite ausgezogen, der Stab Fig. 52. bis zu einem Einschnitte durch die erstere geführt und diese darüber ausgezogen und nach geschehener Reinigung wieder eingeschoben.

Tafel XXXII.

Zur Darmnath und zum Bruchschnitt.

Fig. 1—17. Darmnath.

Fig. 1. Gekrösschlinge. a. Das Mesenterium; b. der verwundete Darm von seiner unteren Fläche sichtbar; c. die verwundete

Bauchwand; *d.* der durch das Gekröse hin und wieder gestochene Faden, welcher unter dem Darne fort- und mit den Enden zur Wunde der Bauchwand herausgeht, um auf der äussern Fläche der letztern angeklebt zu werden.

Fig. 2. Ununterbrochene oder Kürschnernath, wobei die Wundlefen *a.* von einem hinter ihnen und immer von derselben Seite her durchgestochnen Faden umschlungen und zusammengehalten werden.

Fig. 3. Nath mit durchgezogenen Stichen (*Sutura transgressiva*), wobei der Faden ganz hinter den Wundlefen *a.*, nicht über dieselben fortläuft, indem die Nadel abwechselnd von der einen und der andern Seite her durchgestochen wird.

Fig. 4. Schlingennath nach Ledran, bei welcher durch die Lefen der Wunde *a.* 5 einzelne Fäden gestochen sind, deren Enden sämmtlich zu einem Strang zusammengedreht werden, um die Wunde von allen Seiten her auf einen Punkt zusammenzuziehen.

Fig. 5. Heftung einer Gekrösfalte. *a.* ist das Gekröse, *b.* der durch eine Querswunde ganz getrennte Darm, *c.* eine Falte, zu welcher das Gekröse, um die Wundlefen aneinanderzubringen, hinter der Wunde zusammengelegt ist und welche mittelst eines durchgestochenen Fadens erhalten wird.

Fig. 6. Henroz's Heftung des in die Quere ganz getrennten Darms mittelst zweier Ringe mit Stacheln s. Taf. XXVII. Fig. 90. Jedes Darmende ist durch einen der Stachelringe geführt und nach aussen umgeschlagen an die Stacheln gehakt, dann sind die Ringe aneinandergelegt, so dass also die Darmenden, mit den Schleimhautflächen sich berührend, dazwischenliegen und die Stacheln des einen Ringes durch die Löcher des andern hindurchgreifen.

Fig. 7. Nath der vier Meister. Bei einer queren Trennung des Darmes *aa.* sind die Wundlefen über einer, in den Darm gebrachten und durch punktirte Linien bezeichneten getrockneten Luft- röhre *bb.* durch mehrere von innen nach aussen durch die Wundlefen geführte Fäden vereinigt.

Fig. 8. Invagination nach Ramdohr. Bei einer queren Trennung des Darms ist dessen oberes Ende *a.* in das untere *b.* geschoben und beide werden in dieser Lage durch ein Heft erhalten, welches durch das obere Darmende von aussen nach innen und wieder von innen nach aussen, durch das untere Darmende nur von innen nach aussen durchgestochen ist und dessen Enden zusammengedreht werden.

Fig. 9. Invagination nach Ritsch. Das obere Ende *a.* des quer getrennten Darms ist in das untere über einen, durch *c.* be-

zeichneten, beölten Kartenblattcylinder geschoben; ein quer durch beide Wundlefen und den Cylinder gestochener Faden *d.* hält dieselben in der gegebenen Lage.

Fig. 10. Invagination nach Sabatier. Ein Kartenblattcylinder *a.* ist in beide Enden des quergetrennten Darms *bb.* gesteckt und dann ein Faden zuerst 2mal durch den Cylinder, darauf mit jedem Ende von innen nach aussen durch das resp. Darmende geführt, um durch Zusammendrehen der Fadenenden die beiden Wundlefen über dem Cylinder aneinanderzubringen.

Fig. 11. Invagination nach Desault. Ein in beide Enden des quergetrennten Darmes gebrachter Kartenblattcylinder *a.* ist rund herum von einem Faden durchzogen, dessen Enden dann von innen nach aussen durch das obere Darmende *b.* und darauf eben so durch das untere *c.* gestochen sind, um durch Anziehen derselben das untere Darmstück über das obere zu bringen.

Fig. 12. 13. Lembert's Darmnath. Eine Nadel mit einem Faden *a.* Fig. 12. ist durch jede Lefze einer Längs- (oder Quer-) Wunde von aussen nach innen und nach einem Zwischenraum von 1" wieder von innen nach aussen durchgestochen, wobei nur die seröse und Muskel- oder auch die Schleimhaut des Darms mitgefasst wird. So sind in Zwischenräumen von 3—4" mehrere Hefte eingelegt. Werden die resp. Enden dieser Hefte zusammengeknüpft, so kommen die serösen Flächen der Wundlefen in Berührung, letztere bilden nach innen einen Vorsprung, der bei querer Darmtrennung in die Höle des Darms Fig. 13. *a.* als eine ringförmige Klappe *b.* hineinragt, und äusserlich entsteht an der Stelle der Nath eine Vertiefung *c.*

Fig. 14. 15. Denans' Heftung bei gänzlicher querer Trennung des Darms; vergl. Taf. XXVII. Fig. 89. — *a.* ist der Hohlcyliader *bb.* die über ihn geschobenen Ringe, um welche die Darmenden nach innen umgeschlagen sind, so dass beim Zusammenschieben der Ringe die serösen Flächen der Wundlefen in Berührung kommen.

Fig. 16. Beclard's Heftung bei querer Trennung des Darms. Ein Darmende ist in das andere geschoben und dann nahe am Rande des äusseren ein Faden herumgelegt und so zusammengeschnürt, dass die über und unter der Ligatur gleichsam hervorquellenden und dieselbe verdeckenden Darmenden sich mit den serösen Flächen berühren.

Fig. 17. Jobert's Darmnath bei querer Trennung des Darms. Nachdem von beiden Darmenden das Gekröse einige Linien weit abgelöst worden, sind durch das obere *a.* 2 Faden von innen nach aussen durchgestochen, dann ist der Wundrand des untern Darmstücks

b. nach innen umgestülpt und durch dieses jener Faden ebenfalls von innen nach aussen durchgeführt, endlich sind die Fadenenden so zusammengedreht worden, dass sich das obere Darmstück in das untere begeben hat und die serösen Flächen beider in Berührung gekommen sind.

Fig. 18—32. Operation des Leistenbruchs.

Fig. 18. zeigt beim Manne den Hautschnitt und die Trennung der tiefern Theile (nach Ch. Bell). *ac.* ist der Schnitt durch die Haut, welcher nur über einen Theil der Geschwulst herabgeführt ist, weil es ein grosser Scrotalbruch ist; *b.* das unter der Haut liegende Fett und Zellgewebe; *d.* die Bruchhüllen, in welche mit der Pincette und dem flach geführten Messer eine kleine Oeffnung gemacht und von dieser aus die Hohlsonde untergeschoben ist, um darauf die Trennung fortzusetzen.

Fig. 19. zeigt beim Weibe den Hautschnitt und die Trennung der tieferen Theile bei einem in die grosse Schamlefze getretenen Leistenbruch (nach Ch. Bell). *ab.* Hautschnitt, *c.* Fett und Zellgewebe, *d.* die den Bruchsack deckende Fascia, unter welche die Hohlsonde geschoben ist und hinter der man den Bruchsack selbst sieht, durch den der Darm durchschimmert.

Fig. 20. zeigt die Bedeckungen eines Scrotalbruchs auf der linken und einen erst entstehenden, noch vom Bauchringe sehr entfernten Bruch auf der rechten Seite (nach A. Cooper). — *a.* Die allgemeinen Bedeckungen durchschnitten und zurückgelegt; — *b.* die Fascia, welche sich vom *M. obliquus extern.* im gesunden Zustande über den Samenstrang und beim Scrotalbruch über den Bruchsack erstreckt; — *c.* der aufgeschnittene Bruchsack; — *d.* der Bruchring, einigermaßen durch die über ihn weglaufende Fascia verborgen; — *e.* Spina anterior superior oss. ilium; — *f.* Tendo musc. obliqui externi; — *g.* Bauchring der rechten Seite; — *h.* Ligament. Fallopii; — *i.* *M. obliquus internus*, welcher über den Bruchsack weggeht; — *k.* *M. rectus*; — *l. m.* Art. et Vena cruralis; — *n.* Art. epigastrica, hinter dem Bruchsack laufend; — *o.* Samenstrang; — *p.* der Sack eines entstehenden äusseren Leistenbruchs, welcher unter den Rändern des inneren schrägen und des queren Bauchmuskels und über der Mitte des Fallopischen Bandes liegt.

Fig. 21. zeigt die anatomischen Verhältnisse bei äussern Leistenbrüchen (nach Scarpa). — *aa.* Bauchring der linken Seite; — *bb.* sehnichte Streifen, welche sich mit der Sehne des *M. obliquus externus* in der Nähe des Bauchringes in verschiedener Richtung kreuzen; — *c.* Schenkelbogen; — *d.* Aufhängeband des Penis;

— *e.* Schambein; — *f.* ein Leistenbruch auf der linken Seite; — *gg.* Ausbreitung der fleischigen Bündel des Hodenmuskels; — *h.* Fortsetzung der sehnichthäutigen Ausbreitung des Hodenmuskels, welche den Samenstrang und die Scheidenhaut des Hodens einschliesst.

ii. Bauchring der rechten Seite; — *kk.* Durchkreuzung sehnichter Streifen mit der Sehne des *M. obliq. extern.* in der Nähe des Bauchrings; — *ll.* die aufgeschnittene Scheide des Hodenmuskels, auf welcher man an der äussern Seite die Ausbreitung der Faserbündel dieses Muskels bemerkt; — *m.* weiches lockeres Zellgewebe zwischen der Scheide des Hodenmuskels und dem Bruchsack; — *n.* Bruchsack; — *o.* eine kleine Schlinge des Hüftdarms im Bruchsacke; — *pp.* die sehnichte Scheide des geraden Bauchmuskels, eine Strecke weit geöffnet und stark nach den Seiten hin gezogen; — *qq.* Fortsetzung der Sehne des *M. obliquus externus*; — *r.* Schenkelbogen; — *s.* Bauchfell; — *t.* hintere Wand der sehnichten Scheide für den *M. rectus*; — *uu.* *M. rectus* stark nach links verzogen; — *v.* ein Stück des abgeschnittenen *M. obliquus externus*; — *x.* Linea alba; — *y.* die aufgeschnittene und zurückgeschlagene vordere Wand der sehnichten Scheide des *M. rectus*, welche von den übereinanderliegenden Sehnen des *M. obliq. extern.* und *internus* gebildet wird.

1.1. Schenkelarterie beider Seiten; — 2.2. Schenkelvene; — 3.3. *A. circumflexa ilium*; — 4. deren Fortsetzung auf der rechten Seite; — 5.5. *A. epigastrica*; — 6.7. deren Lauf gegen den *M. rectus* auf der rechten Seite; — 10.10. *Ven. epigastrica*; — 11.11. deren Fortsetzung auf der rechten Seite; — 12.13. *A. pudenda externa superior*, welche über den Bruch unmittelbar unter der Haut lief; — 14. *V. saphena int.*; — 15.15. *N. cruralis*; — 16.16. Zwei punktirte Linien, welche die Richtung bezeichnen, in der die Eingeweide bisweilen aus der Bauchhöhle treten, um den inneren Leistenbruch zu bilden.

A. *Musc. obliquus externus*; — *B.* *M. rectus* linker Seite; — *C.* *M. transversus* rechter Seite; — *D.* ein Theil des *M. glutaeus maxim.*; — *E.* *M. tensor fasciae latae*; — *F.* *M. rectus femoris*; — *G.* *M. sartorius*; — *H.* *M. iliacus internus*; — *I.* sehnichter Ursprung des *M. adductor brevis*.

Fig. 22. zeigt die Lage eines äussern und eines innern Leistenbruchs (nach *A. Cooper*) *a.* *Symphysis oss. pubis*; — *bb.* *Spina anter. super. oss. ilium*; — *c.* Rückgrath; — *dd.* Schenkelgelenkpfannen; — *ee.* Sitzhöcker; — *ff.* Bauchringe; — *gg.* Fallopische Bänder; — *h.* Linea alba; — *i.* Aorta; — *kk.* *Art. cruralis*; — *l.* Ursprung der *A. epigastrica* rechter Seite; — *m.* Lauf der *Art. epigastrica*, durch punktirte Linien bezeichnet, auf der linken Seite

an der inneren, auf der rechten an der äusseren Seite des Bruchsacks; — *n*. Vena cava inferior; — *oo*. Art. spermaticae; — *pp*. Ven. spermaticae; — *qq*. Samenstrang; — *rr*. Hoden; — *s*. Bruchsack eines äusseren Leistenbruchs auf der linken Seite; — *t*. Bruchsack eines inneren Leistenbruchs auf der rechten Seite; — *vv*. Lage des Samenstrangs beim äusseren Leistenbruch *s*. an der hintern, beim innern *t*. an der innern Seite des Bruchsacks.

Fig. 23. zeigt die Lage des äusseren Leistenbruchs zu den Gefässen (nach Scarpa). *aaa*. Sehne des *M. obliquus externus* linker Seite, welcher längs der weissen Linie und innerhalb des Bauchrings weggeschnitten und über die Schamgegend zurückgezogen ist; — *bbbb*. sehnichte Scheide des Hodenmuskels von der hintern Fläche des Bruches aus abgebildet. Nachdem diese Scheide vom Hodensacke ganz losgetrennt, hat man sie ihrer ganzen Länge nach aufgeschnitten, von dem Grunde des Hodensackes aus gegen die Hüfte hin in die Höhe gezogen und mit dem Hoden über den Unterleib hinaufgeschlagen, so dass der Hoden ganz oben liegt, wo er durch einen Haken befestigt ist. — *cc*. Faserbündel des Hodenmuskels durch die sehnicht-häutige Scheide desselben durchschimmernd; — *dd*. geöffnete Scheidenhaut des Hodens; — *e*. Hoden; — *f*. natürliche Befestigung des Hodens an seiner Scheidenhaut; — *gg*. Nebenhoden; — *h*. hintere vom Bauchfell gebildete Wand des Bruchsacks, zwischen welcher und der geöffneten und auf die Seite geschobenen Scheide des Hodenmuskels die Samengefässe hinlaufen, um in den Hoden zu gehn; — *i*. Grund des Bruchsacks; — *k*. Hals desselben; — *l*. weiches Zellgewebe, eine Fortsetzung von demjenigen, welches hinter dem grossen Sacke des Bauchfelles die Samengefässe längs der hinteren Wand des Bruchsacks herabgeleitet und zwischen diesem Sacke und der Scheide des Hodenmuskels liegt; — *m*. weiches Zellgewebe, welches die linke Seite der Harnblase ausserhalb des grossen Sackes des Bauchfelles bedeckt; — *n*. Hervorragung des grossen Bauchfellsacks unter dem Schenkelbogen, nachdem die Sehne der Schenkelbinde weggeschnitten und das Leistenband in die Höhe gehoben ist; — *oo*. der grosse Sack des Bauchfells; — *p*. hintere Wand der sehnichten Scheide des graden Bauchmuskels; — *q*. grader Bauchmuskel zum Theil blossgelegt und stark nach der rechten Seite des Unterleibs verzogen; — *rr*. innerer schiefer Bauchmuskel linker Seite; — *s*. Zellgewebe des Hodensacks.

1. Art. cruralis; — 2. Vena cruralis; — 3. Art. circumflexa ilium; — 4. Ursprung der A. epigastrica; — 5. Ast derselben, welcher sich über dem Rande des Schambeins verbreitet; — 6. Fortgang derselben hinter dem Bruchsackhalse und dem linken graden Bauch-

muskel; — 10. Samenschlagader; — 13. Samengang; — 16. Samenvene, welche von den beiden vorigen getrennt ist.

Fig. 24. stellt einen äussern Leistenbruch, welcher vom innern Leistenringe eingeklemmt ist (nach A. Cooper) dar. — *a.* der Tendo, welcher den äusseren Ring bildet, ist zurückgeschlagen und unter denselben eine Bougie geschoben; — *b.* Zusammenziehung des Bruchbalses am innern Ringe, verursacht durch den Tendo des *Musc. transversalis* an der inneren Seite und den Rand der *Fascia transversalis* an der äusseren Seite, welcher Lage der sehnigen Structur das häufige Vorkommen von Einklemmungen am innern Ringe zuzuschreiben ist; — *c.* der Bruch zwischen den Ringen auf eine Strecke von etwa $2\frac{1}{4}$ " , am inneren Ringe zusammengezogen, plötzlich erweitert im Leistenkanal und am äusseren Ringe wieder zusammengezogen; — *d.* *Musc. transversalis* und *obliquus internus* nach aufwärts von der Bruchgeschwulst zurückgeschlagen; — *e.* Hernie im Hodensack, vom *M. cremaster* bedeckt; — *f.* Hoden unter dem Bruchsack; — *g.* *Art. cruralis*.

Fig. 25. 26. 27. zeigen den verschiedenen Sitz und die Hebung der Einklemmung (nach A. Cooper). — Fig. 25. ist ein äusserer Leistenbruch bei einer Frau mit Einklemmung am inneren Ringe: *a.* Bauchring; — *b.* Poupartisches Band; — *c d.* *Mm. obliquus internus* und *transversus* über den Bruchsack laufend; — *f.* Bruchsack unter dem Bauchringe; — *g.* Bruchsack unter dem *M. transversalis* in die Bauchhöhle übergehend; — *h.* punktirte Linie, den Lauf der *Art. epigastrica* unter den Muskeln andeutend; — *i.* Messer mit der Fläche der Klinge auf dem Sack liegend, die Schneide nach vorn gerichtet, um den *M. transversalis* und *obliq. int.* bei *d.* zu zerschneiden.

Fig. 26. ist ein äusserer Leistenbruch vom Bauchringe eingeklemmt: *a.* der Bauchring; — *b.* Poupartisches Band; — *c.* Schenkelarterie; — *d.* *Art. epigastrica*; — *e.* Bruchsack unterhalb und *f.* oberhalb des Bauchrings; — *g.* das zwischen Bauchring und Bruchsack eingebrachte Messer mit der Schneide vorwärts gerichtet, um den Ring zu spalten.

Fig. 27. ist ein innerer Leistenbruch. — *a.* Bauchring; — *b.* Poupartisches Band; — *c.* *Art. cruralis*; — *d.* *A. epigastrica*; — *e.* *Mm. obliquus int.* und *transversus* über den Bruchsack weggehend; — *f.* *Fascia* vom *Ligam. Poup.*, von welchem der Samenstrang weggezogen ist, um die Stelle zu zeigen, durch welche er geht; — *h.* Bruchsack unter- und *i.* oberhalb des Bauchrings; — *k.* Messer zwischen Bruchsack und Bauchring eingebracht und mit der Schneide nach aufwärts gerichtet.

Fig. 28. zeigt eine Einklemmung durch den Bruchsackhals (nach Scarpa). *a.* ein Stück des grossen Sackes des Bauchfells, welches durch einen bis in das Fleisch der Bauchmuskeln verlängerten Einschnitt in den Bauchring blossgelegt worden ist; — *bb.* der vom Bauchfell gebildete Bruchsack; — *cc.* die durch den Bruchsackhals bewirkte Einklemmung, welche etwas weiter hinten, als der Bauchring lag; — *dd.* einige Zellgewebstreifen oder Bänder, welche in verschiedener Entfernung um die durch den Bruchsackhals bewirkte Einklemmung herum liegen; — *eee. fff.* das äussere Zellgewebe des grossen Bauchfellsacks, welches den Bruchsack und den Samenstrang begleitet und zwischen dem eigentlichen Bruchsack und der sehnichten Scheide des Hodenmuskels liegt; — *g.* eine kleine Oeffnung des Bruchsacks, in der man einen Theil von einer Schlinge des Hüftdarms sieht; — *hikl.* die äussere Hülle des Bruchs oder die sehnicht-häutige Scheide des Hodenmuskels; — *m.* der grössere Bündel von Fleischfasern des Hodenmuskels; — *nop.* Vertheilung der Faserbündel und der schlangenförmig sich verbreitenden Fleischfasern des Hodenmuskels; — *qq.* die geöffnete Hodenscheidenhaut; — *r.* die weisse Haut des Hodens; — *s.* ein Theil des Nebenhodens; — *tt.* varicöse Gefässe des Samenstranges von Zellgewebe eingeschlossen; — *u.* Hodensack; — *vv.* die wenig geöffnete Muskelwand des Unterleibs; — *x.* blossgelegter Theil des *Musc. rectus*; — *y.* Fortsetzung desselben in seiner Scheide; — *z.* Kamm des Darmbeines.

Fig. 29. zeigt die Einschnürung einer Darmschlinge durch das Netz (nach Scarpa). — *aa.* Sehne des *Musc. obliquus externus* linker Seite; — *bc.* Haut des Hodensacks und der Weichen- gegend; — *d.* Bruchsack; — *ee.* Netz, welches im Bruche liegt und mit dem Grunde und den Seitentheilen des Bruchsacks verwachsen ist; — *f.* ein Netzstreifen, welcher mit dem Halse, den Seitentheilen und dem Grunde des Bruchsacks verwachsen ist und die Darmschlinge *gg.* in der Mitte so zusammenschnürt, dass dadurch noch 2 kleine Schlingen gebildet werden, die zu den Seiten des Netzes liegen und von Luft ausgedehnt sind; — *hi.* Fortsetzung der Hülle, welche die sehnicht-häutige Scheide des Hodenmuskels bildet; — *k.* Samenstrang; — *l.* Hoden; — *m.* Nebenhoden.

Fig. 30. zeigt die Einklemmung einer Darmschlinge durch eine Netzspalte (nach Scarpa). *a.* ist der Theil der Sehne des *Musc. obliquus externus*, welcher den inneren Schenkel des linken Bauchrings bildet; — *bbb.* der durch das Bauchfell gebildete Bruchsack; — *cc.* der Hüftdarm in der Bauchhöhle; — *d.* eine Schlinge desselben im Bruche; — *e.* ein Netzstück in der Bauchhöhle; — *f.* eine Spalte im Netze, welches einen Ring um die vorgedrückte Darm-

schlinge bildet; — *gh.* Verwachsung des Netzes mit den seitlichen und hinteren Theilen des Bruchsacks; — *ii.* dichte und callöse Ränder der Netzspalte; — *k.* der gegen die hintere Seite des Bruchs hinaufgeschlagene Samenstrang; — *ll.* Scheidenhaut des Hodens; *m.* — Nebenhoden; — *n.* Hoden; — *o.* Haut des Hodensacks; — *p.* Stück des *M. rectus abdom.*; — *q.* ein Stück vom Bauchfelle.

Fig. 31. zeigt eine Verengung des Bruchsackes (nach Scarpa). *a.* Sehne des *Musc. obliquus externus*; — *bb. cc.* der in seiner ganzen Länge geöffnete Bruchsack; — *dd.* Verengung des Bruchsacks unter seiner Mitte; — *e.* obere und *f.* untere Höle des Bruchsacks; — *gg.* tiefe Grube in der oberen Höle des Bruchsacks; — *hh.* punktirte Linie, welche den Grund der unteren Höle des Bruchsacks hinter dem Hoden bezeichnet; — *ii.* sehnicht-häutige Ausdehnung des Hodenmuskels; — *ll.* geöffnete Scheidenhaut des Hodens; — *m.* Hoden; — *n.* Nebenhoden; — *oo.* Haut der Weichen- und des Hodensacks.

Fig. 32. zeigt eine Verwachsung des Darms mit dem Bruchsack (nach Scarpa). *a.* ist die im Bruche liegende Schlinge vom Hüftdarm; — *bb.* der geöffnete Bruchsack; — *cc.* ein Theil des verdickten und verdichteten Bruchsacks; — *dd.* ein dünnes, durchscheinendes Häutchen, welches den Darm mit dem Grunde des Bruches verbindet und bei in die Höhe gezogenem Darm viele bänderartige Falten *ee.* bildet; — *ff.* sehnicht-häutige Scheide des Hodenmuskels und die geöffnete Scheidenhaut des Hodens; *g.* — Hoden; — *h.* Nebenhoden; — *i.* die vom Zellgewebe des Samenstrangs eingeschlossenen Samengefäße.

Tafel XXXIII.

Zum Bruchschnitt.

Fig. 1—7. Operation des Leistenbruchs.

Fig. 1. stellt den Sack eines nicht aus dem Bauchring herausgetretenen Bruches dar (nach A. Cooper). *a.* Bauchring; — *b.* Poupartisches Band; — *c.* Art. iliaca; — *d.* Art. femoralis; — *ee.* Art. epigastrica hinter der Mündung des Bruchsacks weglaufend; — *ff.* Samenstrang, hinter dem Sack weg- und durch den Bauchring an den Hoden *g.* gehend; — *h.* Mündung des Bruchsacks; — *i.* Grund desselben, wo er eben den vordern Leistenring erreicht.

Fig. 2. stellt die natürliche Cohäsion des Bruchsacks mit dem vorgefallenen Blinddarm dar (nach Scarpa). *aa.* Blind-

darm; — *bbb.* natürliche Befestigung des Anfangs des Blinddarms am grossen Bauchfellsacke, sowie sie vor der Bildung des Bruches in der rechten Weichen-Lendengegend ihre Lage hatte; — *cdefg.* der Bruchsack von dem Theile des Bauchfells gebildet, welcher im natürlichen Zustande in der rechten Weichen-Lendengegend lag; — *h.* Ende des Hüftdarms nahe der Stelle, wo es in den Dickdarm übergeht; — *i.* Anfang des Dickdarms; — *k.* Fettanhang an demselben; — *l.* der wurmförmige Fortsatz; — *mn.* sehnicht-häutige Scheide des Hodenmuskels an dem unteren Theile geöffnet, welcher die Scheidenhaut des Hodens umschliesst; — *oo.* Haut des Hodensacks; — *pq.* punktirte Linien, welche das Ende des Hüftdarms und den Anfang des Dickdarms in der Bauchhöhle bezeichnen; — *r.* Art. epigastrica; — *s.* Ven. epigastrica.

Fig. 3. erläutert denselben Gegenstand (nach Scarpa). *ab.* ist derjenige Theil des linken Dickdarms, welcher, bevor er in den Bruch getreten, in der Weichen-Lendengegend nicht weit von den in dieser Gegend laufenden grossen Gefässen durch das Bauchfell befestigt worden ist; der Darm ist aus dem Grunde des Bruchsacks in die Höhe gehoben und man sieht, dass er mit dem Bruchsack durch dieselben Falten des Bauchfells vereinigt ist, welche ihn in der Bauchhöhle befestigten; — *ccc.* die natürlichen Falten oder Bänder des linken Dickdarms, welche ihn mit dem, den Bruchsack bildenden Theil des Bauchfells verbinden; — *d.* Seitenband des Dickdarms; — *ee.* Bruchsack, — *f.* dessen Hals; — *g.* Zellgewebe zwischen dem Bruchsack und der sehnicht-häutigen Scheide des Hodenmuskels *hh.*, welche letztere an der Stelle *ii* geöffnet ist, wo sie die Scheidenhaut *kk.* des Hodens *l.* umgibt; — *mm.* Hodensack; — *n.* grader Bauchmuskel; — *oo.* Sehne des *M. obliquus externus* in der Nähe des linken Bruchringes.

Fig. 4. 5. stellen einen Blasenbruch dar (nach A. Cooper). In Fig. 5. ist *a.* der Bauchring; — *bbb.* der aufgeschnittene Sack eines äusseren Leistenbruchs; — *c.* die von der Blase gebildete Anschwellung, welche blos an ihrer vorderen Seite vom Bauchfell bedeckt ist; — *dd.* Umriss der Blase in der Bauchhöhle; — *e.* Hoden. — Fig. 4. ist eine Skizze zur Erläuterung des Herabsteigens der Blase in das Scrotum und der Art, wie ein Blasenbruch nur theilweise vom Bauchfell überzogen wird. Die äussere zurückgeschlagene Linie bezeichnet das Bauchfell, wie es durch den Bauchring herabsteigt und dem vorderen Theile der Blase eine theilweise Bedeckung gibt; die innere Linie bezeichnet die durch den Bauchring herausgetriebene Blase, deren unterer und hinterer Theil keinen Peritonealüberzug hat.

Fig. 6. zeigt die Einklemmung einer Darmwandung (nach Scarpa). *a.* der obere und *b.* der untere Theil des Hüft-darms; — *c.* das vom Bruchsackbalse eingeklemmte Segment des Hüftdarmes; — *d.* Rest des Umfangs desselben an der Befestigungs-stelle des Gekröses *e.*, welches nicht mit eingeklemmt ist; — *ff.* Bauchfell; — *gg.* Bruchsack, dessen äussere, von der Sehne des Hodenmuskels gebildete Hülle zerstört und in eine bräunliche schwam-mige Masse verwandelt war; — *hh.* Einklemmungsstelle; — *i.* Samen-strang; — *kk.* Scheidenhaut des Hodens; — *l.* Hoden; — *m.* Neben-hoden; — *n.* Samengefässe in der Gegend, wo sie in den Hoden übergehen.

Fig. 7. stellt einen angeborenen Bruch dar (nach A. Cooper) *a.* Bauchmuskeln; — *b.* Bauchring und Cremaster; — *c.* Fascia über der Scheidenhaut; — *d.* Scheidenhaut; — *e.* Samenstrang; — *f.* Hode; — *g.* ein eingeschnürter Darm; — *h.* eine zwischen demselben einge-schobene Bougie.

Fig. 8—18. Operation des Schenkelbruches.

Fig. 8. zeigt den Hautschnitt beim Schenkelbruche einer Frau, welcher dem Poupartischen Bande parallel mitten über die Geschwulst von *a.* nach *b.* verläuft, und wenn dies zur Blosslegung des Bruchs nicht hinreicht, von einem 2ten *cd.* gekreuzt wird. In letzterer Richtung läuft nach Schreger u. A. der Hautschnitt.

Fig. 9. stellt die Hüllen des Bruchs dar (nach A. Cooper). *a.* Schambeinfuge; — *b.* Dornfortsatz des Darmbeins; — *c.* Lage des Schenkelbogens oder Poupartischen Bandes; — *dd.* Sehne des Musc. obliquus externus; — *e.* oberflächliche Fascia von dem M. obliq. ext. in die Höhe gehend; — *fff.* Fascia superficialis; — *g.* Ven. saphena, nachdem die Fascia superficialis, um sie zu zeigen, weg-geschnitten; — *h.* ein am Arcus cruralis befestigter Theil der Fascia superficialis; — *i.* Bauchring mit dem durch ihn gehenden runden Mutterbande; — *kk.* Fascia superficialis und *ll.* Fascia propria, beide von dem Bruche in die Höhe gehoben; — *mm.* Bruchsack; — *n.* Netz innerhalb des Bruchsacks; — *o.* dahinterliegender Darm.

Fig. 10. zeigt den Anfang und das Aussehen der Fascia propria (nach A. Cooper). *a.* Stelle der Schambeinfuge; — *b.* Dornfortsatz des Darmbeins; — *cc.* Bauchmuskeln; — *d.* Schenkelbogen; — *e.* Bauchring; — *f.* rundes Mutterband; — *g.* Fascia lata; — *h.* Portion derselben über dem Musc. pectineus; — *ii.* Fascia propria oder vorgedrücktes Schenkelblatt, welches den Bruchsack bedeckt, nachdem dieser fortgenommen ist (vergl. Fig. 9.). — *k.* An-satz der Fascia propria an die, die Schenkelgefässe umgebende

Scheide; — *l.* ein Theil des die Schenkelgefäße bedeckenden Blattes, durch Wegnahme des halbmondförmigen Randes der Fascia lata blossgelegt; — *m.* Oeffnung in dem Blatte, durch welche der Bruch herabgetreten ist, oberhalb welcher man eine punktirte Linie sieht, welche den Sitz der vorderen Stricture bezeichnet und welches der Theil ist, der gewöhnlich durchschnitten werden muss.

Fig. 11. zeigt die äussere Schenkellücke (nach A. Cooper). *a.* Schoossbeinfuge; — *b.* Dornfortsatz des Darmbeins; — *c.* Bauchmuskeln; — *d.* Bauchring; — *e.* Schenkelbogen; — *fff.* Fascia lata; — *gg.* halbmondförmiger Rand derselben oder äussere Schenkellücke; — *h.* Schenkelblatt oder Fascia, welche die Schenkelgefäße einhüllt; — *i.* Vena saphena magna; — *k.* Stelle, wo der Schenkelbruch herabsteigt.

Fig. 12. zeigt die äussere Schenkellücke (nach Scarpa). *A.* oberer, vorderer Darmbeinstachel; — *B.* Schambein; — *C.* äusserer oder Darmbeintheil und *D.* innerer oder Schambeintheil der Schenkelbinde; — *abc.* Fallopisches Band oder Schenkelbogen; — *d.* Löcher in der Schenkelbinde zum Durchgange kleiner Hautgefäße und zur Communication einiger oberflächlicher Saugadern mit den tiefer liegenden; — *e.* vordere Wand der aponeurotischen Scheide (Schenkelkanal) für die grossen Schenkelgefäße, welche die Schenkelbinde bildet; — *ff.* sichelförmige Falte der Schenkelbinde (äussere Schenkellücke); — *g.* oberes Horn derselben, welches sich unter dem Fallopischen Bande hindurchkrümmt, um sich mit dem oberen und vorderen Horne des Gimbernatschen Bandes zu verbinden; *hh.* unteres Horn derselben, welches sich aufwärts krümmt und den Grund der eiförmigen Grube am oberen Theile des Schenkels begränzt; — *i.* Stamm der V. saphena magna; — *kk.* Rest des fasrig-netzförmigen Zellstoffes, welcher diejenige Fläche der V. saphena überzieht, welche von der Schenkelbinde nicht bedeckt wird; — *l.* Fallopisches Band, von einem Haken in die Höhe gezogen; — *m.* das dreieckige Gimbernatsche Band; — *n.* Schenkelring; — *o.* Schambeintheil der Schenkelbinde, welcher sich längs der Längsachse des Gimbernatschen Bandes festsetzt; — *p.* Verbindung des dünnsten Theils der Schenkelbinde mit dem äusseren Rande des Fallopischen Bandes nahe bei seinem Ansatz an das Schambein; — *q.* Schambeintheil der Schenkelbinde da, wo er sich hinter den Schenkelgefäßen verbirgt, um einen Theil der aponeurotischen Scheide für dieselben zu bilden; — *r.* ein Stück des Schambeintheils der Schenkelbinde, welches zeigt, dass dieser Theil schwächer ist, als der Darmbeintheil. — *s.* Art. epigastrica mit *tt.* ihren beiden Venen; — *uu.* Samenstrang; — *w.* der seiner Länge nach gespaltene Bauchring, dessen unterer

Schenkel vor seiner Befestigung am Schambeine den Samenstrang in eine Furche aufnimmt; — *x*. Art. spermatica; — *y*. Zellstoff des Scrotum; — *z*. Wurzel des Penis.

Fig. 13. zeigt die innere Schenkellücke oder den Schenkelring (nach Scarpa). *aaa*. Fallopisches Band; — *b*. Schambeintheil der Schenkelbinde längs seiner Vereinigung mit der Längsachse des Gimbernatschen Bandes weggeschnitten; — *c*. obere Fläche des Gimbernatschen Bandes über seiner Verbindung mit der Schenkelbinde; — *d*. untere Fläche desselben Bandes unter seiner Verbindung mit der Schenkelbinde, welcher Raum durch den Ursprungstheil des Schambeinmuskels ausgefüllt wird, der sich wie der untere und innere Rand des Gimbernatschen Bandes am Kamme des horizontalen Schambeinastes festsetzt; — *e*. Schenkelring; — *f*. Arter. und *g*. Vena femoralis, beide abgeschnitten; — *h*. Darmbeinaponeurose; — *i*. der Theil derselben, welcher hinter den grossen Schenkelgefässen, um von deren aponeurotischer Scheide die hintere Wand zu bilden, hinab- und in die Schenkelbinde übergeht; — *l*. Rest der Schenkelbinde, welcher von der oberen Darmbeingrätthe bis zum Höcker des Schambeinkammes am Fallopischen Bande befestigt ist; — *m*. gemeinschaftliche Befestigung der Darmbeinaponeurose und der Schenkelbinde am Höcker des Schambeinkammes; — *n*. Hüftbeinloch; — *o*. oberes und vorderes Horn des Gimbernatschen Bandes; — *p*. aponeurotische Scheidewand, welche die Arter. von der Ven. cruralis trennt.

Fig. 14. stellt den Schenkelring von der hintern Seite dar (nach Scarpa). *A*. Schambeinfuge; — *B*. horizontaler Schambeinast; — *C*. Darmbeinkamm; — *D*. Verbindungsfläche des Darmbeins mit dem Kreuzbeine; — *E*. Sitzbein; — *F*. dessen Höcker; — *G*. Band des Hüftbeinloches; — *aa*. Gimbernats Band in seiner ganzen Ausdehnung, dessen Längsachse eine punktirte Linie bezeichnet, längs welcher sich der Schambeintheil der Schenkelbinde mit demselben verbindet; — *b*. oberes, vorderes und *c*. inneres, unteres Horn von Gimbernats's Bande; — *d*. der Theil des Schenkelrings, an welchem die denselben deckende dünne durchlöchernte Haut (die Scheidewand des Schenkelrings) weggenommen ist; — *ee*. Darmbeinaponeurose; — *ff*. deren Verbindung mit der Linea arcuata des Beckens; — *g*. Fortgang derselben hinter den Schenkelgefässen und bis unter den Schenkelbogen, um sich am oberen Theil des Schenkels mit der Schenkelbinde zu vereinigen; — *h*. Verdoppelung derselben, welche die Schenkelgefässe bei ihrem Durchgange unter dem Schenkelbogen umgiebt; — *i*. Art. iliaca externa, etwas in die Höhe gezogen, um unter ihr die Ausbreitung der Darmbeinaponeurose besser zu sehen; — *k*. Ven. iliaca externa; — *l*. Art. obturatoria mit *m*. Art.

epigastrica aus einem gemeinschaftlichen Stamme entspringend; — *nn.* Venae epigastr. — *o.* Venae obturatoriae mit den Vv. epigastr. sich durch Seitenäste verbindend; — *p.* Vas deferens; — *q.* Samenstrang; — *r.* Flechse des M. psoas minor; — *s.* Reste der dünnen durchlöcherten Haut, welche den Schenkelring bedeckt hat (*d*); — *t.* seltener Verlauf der mit der A. epigastrica gemeinschaftlich entspringenden A. obturatoria, wobei sie den Bruchsackhals kranzförmig umgibt und, nach welcher Richtung hin man tief einschneidet, verletzt wird; *uu.* punctirte Linie, welche den unteren Rand des Fallopiischen Bandes bezeichnet, an welchem sich die Fortsätze der Schenkelbinde von der sichelförmigen Falte und dem Schambeintheile her befestigen.

Fig. 15.*) stellt die Schliessung des Unterleibs gegen den Schenkel von der hinteren Fläche nach weggenommener Bauchfell dar (nach A. Cooper). *aa.* Schambein; — *b.* Darmbein; — *c.* Bauchmuskeln; — *d.* gerader Bauchmuskel; — *eff.* Verbindung der Fascia iliaca und transversalis hinter dem Schenkelbogen; — *g.* rundes Mutterband, wie es aus der Bauchhöhle durch die Fascia transversalis geht; — *h.* eine Portion Fascia, welche vom Schambeine ausgeht, um sich mit dem Musc. rectus zu verbinden; — *i.* Fascia iliaca; — *k.* Art. und *l.* Vena iliaca; — *m.* Art. epigastrica; — *n.* Art. circumflexa ilium; — *o.* Nerv. cruralis; — *p.* Schenkelring.

Fig. 16.*) stellt dasselbe, aber mit einer Portion der Fascia transversalis dar (nach A. Cooper). *a.* Schambein; — *b.* Darmbein; — *c.* M. iliacus internus; — *d.* M. psoas; — *e.* Fascia iliaca; — *f.* M. rectus abdominis; — *g.* Verbindung der Fasc. iliaca und transversalis am Rande des Schenkelbogens; — *h.* Fascia transversalis; — *i.* rundes Mutterband, durch jene Fascia gehend; — *k.* Fasc. transversalis nebst einem Theil des M. rectus in die Höhe gehoben; — *l.* untere Säule der Sehne des M. obliquus externus; — *m.* Bauchring; — *n.* dritte Insertion des M. obliq. ext.; — *o.* Art. u. *p.* Vena iliaca; — *q.* Art. und *r.* Vena epigastrica; — *s.* Art. circumflexa ilium; — *t.* Lymphdrüse, welche verschiedene Lymphgefäße aufnimmt; — *v.* Lymphgefäße, welche durch den Schenkelraum laufen, der zwischen der dritten oder halbkreisförmigen Insertion des M. obliquus ext. liegt; — *w.* ein Theil des hinteren Randes des Schenkelbogens, welcher eine der Stellen ist, wo bei grossen Cruralbrüchen Einklemmung Statt hat.

*) Fig. 15. und 16. sind gezeichnet, nachdem die Theile vom Körper losgeschnitten waren, woraus sich das Fläche in der Darstellung erklärt.

Fig. 17. stellt das Innere des grossen und kleinen Beckens (nach Velpeau) dar, nachdem die Unterleibswandung horizontal unter dem Nabel durchschnitten und auf der rechten Seite das Bauchfell nebst der Fascia iliaca und transversalis weggenommen ist. 1. Aeussere Leistengrube, der hinteren Oeffnung des Leistenkanals entsprechend; — 2. mittlere oder Schenkel- und 3.3. innere oder Blasen-Leistengrube; — 4. Vasa spermatica, vom Bauchfell bedeckt; — 5. Art. epigastrica desgl.; — 6. Urachus desgl.; — 7. die Harnblase desgl.; — 8.8. Excavatio recto-vesicalis; — 9.9.9. umgeschlagene Lappen des Bauchfells; — 10. vordere Wand der Fossa iliaca; — 11.11.11. hintere Wand derselben, mit der Fascia iliaca ausgekleidet, vom Bauchfell befreit; — 12. Mastdarm; — 13. Ende der Aorta; — 14. Art. iliaca communis; — 15. Art. iliaca externa; — 16. Art. iliaca interna; — 17. Art. umbilicalis; — 18. Art. epigastrica; — 19. Ast derselben, gegen das Schambein gehend; — 20. Art. obturatoria, ein Ast der Art. epigastr.; — 21. Art. circumflexa ilium; — 22. Vena cava; — 23. V. iliaca externa; — 24. eine von der Art. epigastr. abgegebne Arterie, welche in den Schenkelkanal läuft; — 25.25. Vasa spermatica in die Fascia propria gehüllt; — 26. Harnleiter; — 27.27. Vas deferens; — 28. Nervus obturatorius; — 29.29. N. spermaticus externus; — 30. Ast desselben an die Samengefässe; — 31. äussere und 32. mittlere Leistengrube; — 33.33. *Musc. psoas major und minor*; — 34. *M. iliacus int.*; — 35.35.35. *M. transversus abdominis und obliquus internus*; — 36.36. *M. rectus abdominis*; — 37.37. Darmbeinkamm; — 38. Rückgratssäule; — 39. Art. sacralis media; — 40.40.40. Durchschnitt der Regio hypogastrica.

Fig. 18. stellt einen Schenkelbruch in seinem Verhältniss zu den Nachbartheilen dar (nach Scarpa). *a.* Schenkelbogen; — *b.* ein Stück der Fascia lata, welches am Schenkelbogen sitzen geblieben ist; — *c.c.* Sehne des *M. obliquus externus*; — *d.* vorderer Leistenring; — *e.f.* Samenstrang; — *g.g.* Bruchsack; — *h.* Zellstoff, welcher auf der äusseren Fläche des Bruchsacks liegt und diesen mit den in ihn eingewebten Leistendrüsen und der oberflächlichen Aponeurose des Schenkels bedeckte; — *i.* Schlinge des Hüftdarms im Bruchsacke; — *k.* *Musc. obliquus internus*; — *l.l.* Einschnitte durch den *M. obliq. int. und transversus*, um den Lauf der *A. epigastrica* vor dem Bauchfelle gegen den *M. rectus* sehen zu können; — *m.* Oeffnung in der Sehnenscheide des *M. rectus*; — *n.* blossgelegter und etwas zurückgeschlagener äusserer Rand des *M. rectus abdom.*; — *o.o.* Sehnenscheide des *M. rectus abd.*; — *p.* *M. iliacus intern.*; — *q.* ein Stück des *M. obliq. extern.*; — *r.s.* bezeichnet die Stelle, an welcher der äussere Schenkelbruch heraustritt. — 1. Art. und 2. Ven.

cruralis; — 3. Ven. saphena magna; — 4. Art. epigastrica; — 5. 6. 7. deren Fortgang; — 8. Art. circumflexa ilium; — 9. Samenschlagader; — 10. Ast derselben; — 11. 12. Fortsetzung derselben; — 13. 14. in mehrere Aeste getheilte Samenvenen; die Samengefäße sind so dargestellt, wie sie erscheinen, wenn sie mit einem Haken in die Höhe gezogen sind; bei normaler Lage sind sie bis in die Nähe des Randes des Leistenbandes in die für sie bestimmte Furche hinabgesunken; — 15. 16. Vas deferens; — 17. Schenkelnerve.

Fig. 19—20. Operation des Bruchs des eiförmigen Loches.

Fig. 19. gibt die vordere Ansicht eines Präparats von Hernia foraminis ovalis (nach A. Cooper). *a.* Schambeinfuge; — *b.* vordere obere Darmbeingrätze; — *c.* Bauchmuskeln; — *d.* Acetabulum; — *e.* Sitzbeinhöcker; — *f.* aponeurotische Membran des eiförmigen Loches; — *g.* Art. cruralis; — *h.* Art. circumflexa ilium; — *i.* Vena spermatica; — *k.* Art. obturatoria; — *l.* ein Leistenbruch, auf die Seite gezogen; — *m.* Bruch im eiförmigen Loche, dicht hinter dem Schambeine.

Fig. 20. gibt die hintere Ansicht desselben Präparats. *a.* Schambeinfuge; — *b.* Sitzbeinhöcker; — *c.* Ligamenta sacro-ischia-dica; — *d.* aponeurotische Membran des eiförmigen Loches; — *e.* Bauchmuskeln; — *f.* Art. iliaca externa; — *g.* Art. epigastrica; — *h.* Art. circumflexa ilium; — *i.* Ven. spermatica; — *k.* Art. hypogastrica; — *l.* Art. obturatoria; — *m. m.* Art. pudenda interna; — *n.* innere Oeffnung des Bruchsacks des Leistenbruchs; — *o.* innere Oeffnung des Bruchsacks im eiförmigen Loche.

Tafel XXXIV.

Zum Bruchschnitt, der Operation des künstlichen Afters, der Mastdarmfistel und des Mastdarmvorfalls, dem Katheterismus und Blasenstich.

Fig. 1. 2. Operation des Nabelbruchs.

Fig. 1. stellt die Hüllen eines Nabelbruchs dar, welcher hier senkrecht in der Mitte durchschnitten ist (nach A. Cooper). *aaa.* Allgemeine Integumente; — *bb.* Bauchmuskeln; — *c.* Bauchfell, welches die Bauchmuskeln bekleidet; — *d.* Mündung des Bruchsacks; — *ee.* Bruchsack; — *ff.* Ende der weissen Linie um die

Mündung des Bruchsacks herum; — *g.* Fascia, welche unter und an den Integumenten liegt und den Bruchsack bedeckt.

Fig. 2. stellt den Nabel mit den Nabelgefässen an einem von der hinteren Seite gesehenen Stück der Bauchdecken eines gesunden neugeborenen Knaben dar (nach Sömmerring). *a.* Aeussere Haut; — *b.* Fett zwischen der Haut und den Bauchmuskeln; — *c.* der rechte gerade Bauchmuskel; — *d.* Bauchfell zum Theil nach aufwärts geschlagen; — *eefghi.* sehnige Ausbreitung, welche von den schrägen und queren Bauchmuskeln stammt und den Nabelring *fghi.* bildet, dessen oberer Bogen *g.* aus starken gebogenen schrägen Fasern gebildet wird, während am untern Bogen *i.* die Fasern weniger gebogen sind; — *fgh.* Vertiefung oder Furche zwischen dem oberen Bogen und der Nabelvene; — *kk.* Nabelvene; — *m.n.* rechte und linke Nabelarterie; — *op.* ein Stück der Harnblase mit dem Urachus.

Fig. 3. 4. Operation der Hernia ischiadica.

Fig. 3. gibt die innere Ansicht eines Präparats von Hernia ischiadica (nach A. Cooper). *a.* Durchschnittene Schambeine; — *b.* Dornfortsatz des Darmbeins; — *c.* Kreuzbein; — *d.* Musc. iliacus internus; — *e.* M. psoas major; — *f.* M. pyriformis; — *g.* M. coccygeus; — *h.* Art. iliaca externa, wo sie aus dem Becken tritt; — *i.* Anfang der Ven. cruralis; — *k.* Stamm der Art. iliaca communis; — *l.* Art. hypogastrica; — *m.* Art. obturatoria, welche vor dem Bruchsacke bis an das Foramen obturatorium verfolgt werden kann; — *n.* Ven. hypogastrica; — *o.* Ven. obturatoria, hinter dem Bruchsack bis zum Foram. obturat. verfolgt, von wo noch eine andere Vene *p.* in die V. iliaca geht; — *q.* Bruchsack; — *r.* Oeffnung desselben.

Fig. 4. gibt die hintere Ansicht desselben Präparats. *a.* Vordere obere Darmbeingrätze; — *b.* Darmbeinkamm; — *c.* Kreuzbein; — *d.* Steissbein; — *e.* Ligam. sacro-ischiadicum; — *f.* Pfanne; — *g'g.* Nerv. ischiadicus; — *h.* Art. glutaea; — *i.* Bruchsack zwischen Arterien und Nerven gelegen.

Fig. 5—10. Operation des künstlichen Afters.

Fig. 5. stellt einen künstlichen After dar (nach Scarpa). *aaa.* Bauchfell; — *bb.* der Theil des grossen Bauchfellsacks, welcher den Bruchsackhals gebildet und sich in den häutigen Trichter oder die Höle verwandelt hat, welche die beiden Mündungen des

durch den Brand getrennten Darmes mit einander vereinigt; — *c.* obere und *d.* untere Mündung des durch den Brand in zwei Theile getrennten Darmes; — *ee.* Stelle, wo der Bruchsackhals den Darm einklemmte; — *f.* Hervorragung (Scheidewand), welche einem Vorgebirge ähnlich durch die parallel neben einander liegenden Darmstücke gebildet wird; — *g.* hintere Darmwand, wo sich das Gekrös festsetzt und die Continuität des Darmkanals nicht aufgehoben ist; — *hi.* Furche, in welcher die Faeces aus der oberen Mündung des Darms in den häutigen Trichter geflossen sind, um von diesem in die untere Darmmündung zu gelangen; — *kl.* Fistelgang in der Weiche, zum Theil vom Bruchsackhals, zum Theil von den Bauchmuskeln und der Haut der Weichengegend gebildet; — *m.* oberer und *n.* unterer Theil des Hüftdarms; — *o.* Gekröse; — *p.* Sehnen der Bauchmuskeln über den Schenkelbogen zurückgeschlagen; — *qq.* Darmbeinkämme; — *rr.* Acetabula; — *s.* Fett; — *tt.* Sitzbeinhöcker.

Fig. 6—8. erläutern die Application und Wirkung der Dupuytren'schen Darmscheere (s. Taf. XXIX. Fig. 47—51). Fig. 6. stellt die beiden Enden des Darmkanals dar, in welchen die beiden Arme der Darmscheere gebracht sind. — Fig. 7 zeigt die beiden Darmenden vorn geöffnet, wie sie durch die Darmscheere vereinigt sind, nachdem die zum Theil noch sichtbare Scheidewand eben durch die Wirkung des Instruments beseitigt worden. — Fig. 8. zeigt ferner die Wirkung der Darmscheere: die von den aneinanderliegenden Darmenden gebildete Scheidewand ist ganz vernichtet und die Hölen der beiden Darmenden communiciren in der ganzen verwachsenen Strecke mit einander, so dass der Darmkoth leicht an den natürlichen After gelangen, durch diesen ausgeleert werden kann und nur noch die vordere Oeffnung zum Schliessen gebracht zu werden braucht.

Fig. 9. zeigt die Application von Reybard's Instrument (s. Taf. XXIX. F. 55—58). *aa.* und *bb.* sind die beiden Darmenden, von denen das erstere halb weggeschnitten ist, um die Anlage der Zange an der Scheidewand zu sehen; in letztere ist ein Schnitt gemacht, um welchen herum die Wundränder durch die Zangénarme zusammengedrückt werden.

Fig. 10. zeigt einen geheilten künstlichen After (nach Lallemand), bei dem Dupuytren's Darmscheere gebraucht worden war, der Darm sich etwas in die Bauchhöhle zurückgezogen hatte und an die Fistelöffnung der Bauchwand an der Stelle, welche dem künstlichen After entspricht, nur noch durch einen kegelförmigen blinden Kanal gelangte, der äusserlich nur noch in Form eines Stranges erschien. Der Darm ist vorn geöffnet, um die Vernarbung

der beiden Enden sichtbar zu machen; *a.* ist das blinde Ende des Kanals des Darms, welcher den künstlichen After bildete; — *m.* das gezerzte und dem vom Darne ausgeübten Zuge folgende Mesenterium; — *ma.* eine Linie, welche der Rest der Scheidewand ist, die durch die Darmscheere zerstört wurde; — *s.* der aufgeschnittene Darm.

Fig. 11. 12. Operation der Mastdarmfistel.

Fig 11. stellt die Lage des Kranken und die Application der Instrumente bei der Operation durch den Schnitt dar. Der Kranke liegt auf der Seite, an welcher sich die Fistel befindet, ein Gehülfe zieht die gesunde Hinterbacke in die Höhe, ein anderer fixirt das in den After gebrachte Gorgeret und der Operateur hält mit der linken Hand die durch die Fistel bis zum Gorgeret geführte Hohlsonde, während er mit der anderen das Messer handhabt.

Fig. 12. zeigt die gegenseitige Lage der Werkzeuge bei der Operation durch den Schnitt, an einem durch das Rectum und die Hinterbacke an der kranken Stelle geführten Durchschnitte. *a.* ist der Mastdarm; — *bb.* die complete Fistel; — *c.* das in den Mastdarm gebrachte Gorgeret; — *d.* die durch die Fistel geführte und gegen das Gorgeret gestützte Hohlsonde; — *e.* das mit der Schneide gegen das Gorgeret gerichtete spitzige Messer.

Fig. 13. Operation des Mastdarmvorfalls.

Fig. 13. *) erläutert die Operationsmethode von Dupuytren. *a.* ist das Orificium ani; — *bbbb.* sind die in dessen Umfange ausgeschnittenen Falten.

Fig. 14—20. Einführung des Katheters.

Fig 14. zeigt den Umfang der Harnröhre in halber Grösse (nach Ev. Home) in einer Figur, welche dadurch erhalten, dass flüssiges Wachs in die Urethra einer männlichen Leiche injicirt und nach dem Erkalten durch Aufschneiden der Harnröhre blossgelegt worden ist. Der Durchmesser der Harnröhre beträgt hiernach $\frac{3}{4}$ " von ihrer Mündung, in der Fossa navicularis, $\frac{2}{6}$ ", bleibt dann ziemlich gleichmässig $\frac{2}{6}$ " bis zum Bulbus, in dessen Mitte er $\frac{1}{6}$ " beträgt, hat hinter diesem am häutigen Theile $\frac{2}{6}$ ", in der Mitte der Prostata $\frac{11}{20}$ und an der Blasenmündung $\frac{9}{6}$ ".

*) Diese Figur verdanke ich der Gefälligkeit des Herrn Hofraths von Ammon in Dresden.

Fig. 15. zeigt den hintern Theil der Harnröhre in einer Durchschnitzzeichnung (nach Ch. Bell). *a.* ist der ausdehnbare Theil der Urethra innerhalb des Bulbus, wo sehr häufig bei der Application des Katheters dessen Spitze aufgefangen wird; — *b.* der Theil der Pars membranacea dicht vor der Prostata, wo wieder die Spitze des Katheters leicht aufgehalten wird; — *c.* die dritte Stelle innerhalb der Prostata vor den inneren Schliessmuskellagen der Blase, wo der Katheter leicht einen Aufenthalt erfährt.

Fig. 16. zeigt, wie bei der Einbringung des Katheters der Penis hinter der Eichel mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand gefasst, der Katheter mit der rechten Hand, den Daumen an der der Convexität entsprechenden, Zeige- und Mittelfinger an der andern Seite des Griffs, gehalten und mit der Spitze in die Harnröhrenmündung eingesenkt wird.

Fig. 17. stellt die natürlichen Hindernisse für das Eindringen des Katheters in die Blase dar (nach Ch. Bell). *a.* Urethra; — *b.* Blasenhal; — *c.* Prostata; — *d.* oberer und *e.* unterer Theil des die Urethra hinter dem Bulbus umgebenden Ligaments; — *f.* Ligament der Prostata an der Stelle, wo es fähig ist, die Spitze des Katheters aufzuhalten. — 1. Umriss des Katheters mit der Convexität der Krümmung nach oben gerichtet, wie man ihn bei der Tour de maître einbringt; — 2. der Katheter so dargestellt, wie seine Krümmung der Biegung der Harnröhre unter dem Schambogen entspricht, er sei vom Anfang an so oder durch die Tour de maître eingeführt; die Spitze ist an dem Ligament *e.* aufgehalten; — 3. der Katheter ist mit dem Griff abwärts bewegt, um seine Spitze über das Hinderniss wegzubringen, welche aber, da der Griff zu sehr herabgedrückt worden, über *d.* hinaufsteigt und in die Blase zu dringen gehindert wird, wobei die Convexität des Katheters 4. am Damme vorn gefühlt wird.

Fig. 18. erläutert die fernere Führung des Katheters in einer Seitenansicht des Beckens (nach Ch. Bell). *a.* Schambein; — *b.* Penis; — *c.* Bulbus urethrae; — *d.* Blase; — *e.* Prostata; — *f.* punctirte Linie, die ligamentöse Verbindung der Urethra mit dem Schambeine andeutend; — *g.* punctirte Linie, die ligamentöse Verbindung der Prostata mit dem Schambeine zeigend; — 1. 2. 3. kleine Kreise, den Durchschnitt der Ligamente darstellend, wo diese die Urethra schnüren und befestigen; — *h.* ist der in die Harnröhre gebrachte Katheter, dessen Spitze das Ligament der Urethra noch nicht passirt hat; — *i.* der Katheter (mit dem Penis abwärts gebogen) anzeigend, dass seine Spitze *k.* völlig in die Blase gedrungen sei.

Fig. 19. zeigt, wie der in der Pars membranacea stockende Katheter nicht blos mit dem Griffe abwärts geneigt, sondern unter das Schambein in die Höhe gezogen werden müsse, um in die Blase zu dringen (nach Ch. Bell). *a.* Blase; — *bb.* Vorsteherdrüse; — *c.* Mastdarm; — *d.* Schambein; — *e.* Stelle, wo der in die Urethra gebrachte Katheter stockt; — *f.* eine andere Stelle, wo der Katheter leicht stockt, (s. F. 15. b.); — 2. zeigt den Katheter, wenn blos der Griff abwärts gedrückt wird, die Spitze aber an der Stelle bleibt, wo sie stockt; — 3. zeigt den Katheter an das Schambein gezogen, wo er, nur gerade vorwärts gedrängt, in den Blasenbals gleitet.

Fig. 20. erläutert die Einführung des geraden Katheters an einem senkrechten Durchschnitt des Beckens, der Blase und Harnröhre (nach Banca). Der Penis ist senkrecht zur Mittellinie gerichtet, das vordere Ende *B.* des geraden Katheters, senkrecht eingebracht, stösst gegen den Bulbus, dessen vordere und untere Wand nach unten und aussen gedrängt ist. Man gibt nun dem Instrumente eine Rotationsbewegung, um es in die Richtung der Linie *AB.* zu bringen, damit es mit der Horizontallinie *OQ.* einen Winkel von 45° mache, wobei das vordere Ende den Kreisbogen *ab.* beschreibt; in die Pars membranacea tiefer eingeschoben, langt das untere Ende des Katheters auf dem untern Theil jener an dem Punkte *a.* an. Indem man abermals den Katheter bis zur Linie *EC.* herabbewegt, um ihn in die Richtung der Pars prostatica zu bringen, beschreibt sein vorderes Ende den Kreisbogen *aG.* und dringt in die Blase, indem es der Linie *DE.* folgt.

Fig. 21. 22. Blasenstich.

Fig. 21. stellt, um den Blasenstich über den Schambeinen und durch den Mastdarm zu erläutern, (nach Rosenmüller) die rechte Hälfte eines männlichen Beckens dar, welches durch einen senkrechten Schnitt getheilt ist, der hinten mitten durch die Lendenwirbel, das Kreuz- und Steissbein, vorn aber nicht durch die Schambeinfuge, sondern durch die verbundenen Aeste des Scham- und Sitzbeins linker Seite ging. Harnblase und Mastdarm sind im Zustande der grössten Ausdehnung dargestellt; um die Prostata herum sind die sie umgebenden Muskelbündel nebst Zellgewebe entfernt; vom Scrotum ist die linke Hälfte nebst dem resp. Hoden und der Scheidewand weggenommen. — 1. Durchschnittenes Steissbein; — 2. absteigender Ast des Schambeins; — 3. aufsteigender Ast des Sitzbeins; — 4. äussere Integumente; — 5. Hodensackhaut; —

6. Bauchmuskeln; — 7. Bauchfell, wo es hinter der Harnblasenschnur herabgeht; — 8. Bauchfell an der hintern Fläche der Harnblase und 9. an der vorderen Wand des Mastdarms; — 10. Theil des Mastdarms, vom Bauchfell umgeben; — 11. Mastdarm, vom Bauchfell entblösst; — 12. *M. levator ani*; — 13. *M. sphincter ani internus*; — 14. *M. sphincter ani externus*; — 15. abgeschnittener Harnleiter der linken Seite; — 16. Harnblasenschnur; — 17. die ausgedehnte Harnblase, von deren oberem Umfange das Bauchfell losgetrennt ist; — 18. *Vas deferens* der linken Seite; — 19. Samenbläschen der linken Seite; — 20. Prostata; — 21. *Pars membranacea urethrae*; — 22. *M. bulbo-cavernosus*; — 23. *M. ischio-cavernosus* der linken Seite; — 24. *Ligament. suspensorium penis*; — 25. Vena und 26. *Art. spermatica interna*; — 27. *Vas deferens* der rechten Seite; — 28. zeigt, wie der gebogene Trokart über den Schambeinen angesetzt und 29. in die Blase hinein durchgestochen wird; — 30. stellt beim Blasenstich durch den Mastdarm den Trokart in letzterm, über der Prostata gegen die Blase angesetzt dar.

Fig. 22. stellt, um den Basenstich durch die Scheide bei Weibern zu erläutern, (nach Rosenmüller) die rechte Hälfte eines durch einen vertikalen Schnitt in zwei gleiche Theile getheilten weiblichen Beckens dar. — 1. Durchschnittene Schambeinfuge; — 2. durchschnittenes Steissbein; — 3. Bauchmuskeln; — 4. Muskeln des Dammes und Schliessmuskel der Scheide und des Afters; — 5. Aufheb- und Schliessmuskel des Afters, sämmtlich durchschnitten; — 6. Fetthaut über den Bauchmuskeln; — 7. Haut des Dammes; — 8. Zellstoff zwischen den Schambeinen, der Harnröhre und Harnblase; — 9. Schamberg; — 10. äussere und 11. innere Schamlefze der rechten Seite; — 12. Klitoris; — 13. Mündung der Harnröhre; — 14. Blasenhal; — 15. Blasengrund; — 16. vordere und 17. hintere Wand der Blase; — 18. Gegend, wo sich die Oeffnung des Harnleiters befindet; — 19. Scheide; — 20. Uterus; — 21. durchschnittener und 22. unverletzter Theil des Mastdarms; — 23. Bauchfell hinter den Bauchmuskeln; — 24. dasselbe an der hinteren Wand der Blase und 25. an der vorderen Wand des Uterus; — 26. dasselbe zwischen Uterus und Mastdarm; — 27. *Art.* und 28. *Vena spermatica interna* durch das Bauchfell durchscheinend; — 29. Ureter, hinter dem Bauchfell in das Becken herabsteigend; — 30. *Art.* und 31. *Vena ileolumbalis* der rechten Seite; — 32. zeigt, wie der gebogene Trokart in die Scheide geführt und durch deren vordere und der Blase hintere Wand gestochen wird.

Tafel XXXV.

Zum Steinschnitt.

Fig. 1—4. Steinsonden oder Suchstäbe. Die Figuren haben halbe Grösse.

Fig. 1. B. Bell's Steinsonde ist ein stählerner, glatter, cylindrischer Stab, welcher je nach den Individuen verschieden dick und lang sein muss, einen platten Handgriff hat, von diesem aus erst gerade läuft, sich dann rückwärts und in einem grossen Bogen wieder vorwärts krümmt und stumpf abgerundet endet.

Fig. 2. 3. 4. Neuere Steinsonden sind je nach dem Alter des Individuums, wofür sie gebraucht werden, 9—12" lang und 1—2" dick. Vom Handgriffe aus verlaufen sie auf $\frac{2}{3}$ ihrer Länge in gerader Richtung und sind am übrigen Theile einfach, gleichförmig und mässig gekrümmt. Sie sind von Stahl, gut polirt und am vorderen Ende stumpf abgerundet.

Fig. 5—28. Epicystotomie, Steinschnitt mit der hohen Geräthschaft. Die Fig. sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 5. Cheselden's Röhre, zur Anfüllung der Blase vor der Operation, besteht in einem silbernen gebogenen Katheter, welcher am vordern geschlossenen Ende 2 seitliche Oeffnungen hat, am hintern durch einen umgebundenen Faden fest mit einem biegsamen Schlauch von Leder verbunden ist, der am hintern Ende einen kupfernen Ansatz hat, in den die Sprütze gesetzt wird. Noch ist an den Katheter ein Querstäbchen gebunden, an dem er fest gehalten werden kann.

Fig. 6. Cosme's Pfeilsonde besteht aus einer Kanüle und einem Stab. Die Kanüle ist von Silber, cylindrisch, auf 4" Länge gerade, am hinteren trichterförmigen Ende mit 2 Ringen versehen, vorn in der Form eines Kreissegments von $1\frac{3}{4}$ " Sehnenlänge und 5" Bogenhöhe gekrümmt, etwas breiter, an der Spitze abgerundet, an der concaven Seite auf die ganze Länge der Krümmung gespalten und in der Mitte der Krümmung mit einem kleinen Höcker versehen. Der Stab ist von Silber, $2\frac{1}{2}$ " länger als die Röhre, bis zum Anfang der Krümmung cylindrisch, dann 2" breit, 1" dick und an der vorderen Seite mit einer bis nahe an das vordere Ende gehenden Rinne

versehn. Am hintern Ende ist ein angelötheter Knopf, am vordern *a.* ein Schraubengewinde, auf welches eine 3kantige Stahlspitze von 6'' Länge geschraubt wird.

Fig. 7. Brambilla's Modification der Pfeilsonde. Die Kanüle ist 8'' lang, am vorderen Ende geschlossen und abgerundet, dicht dahinter aber mit einer 1½'' weiten, zum Durchtritt der Lanze dienenden Oeffnung versehn, welche sich in eine 2½'' lange Spalte fortsetzt. Der Stab ist 9'' 4'' lang, gleichmässig 1'' dick, seine Furche entspricht genau der Spalte der Kanüle, sein vorderes Ende ist mit einer stählernen Lanze fest verbunden, welche 2 durch einen mittleren Grath verstärkte Flächen und 2 vorn scharfe und zu einer scharfen Spitze zusammenkommende, hinten aber stumpfe Ränder hat.

Fig. 8. 9. Montagna's Pfeilsonde besteht in dem S förmig gebogenen silbernen Katheter Fig. 8. *abc.* und dem Stilet *def.*, dessen nicht sichtbaren Theil eine punktirte Linie bezeichnet. Der Katheter ist von *c.* bis *e.* hohl, bei *e.* mit einer Oeffnung für das Stilet versehn, dahinter bis *b.* gespalten und am vorderen Ende *a.* geschlossen und abgerundet; als Handhabe hat er einen Ring *h.* und 2 Flügel *ik.* Fig. 9. Das silberne Stilet hat eine stählerne trokartförmige Spitze, ist von dieser an etwa 4'' lang auf der Seite *m.* gefurcht und hinten mit einer Scheibe *gg.* versehn, Durch den Bogen *u.* wird beim Gebrauch der Blasenrund nebst dem Bauchfelle weit vom Schambogen entfernt gehalten.

Fig. 10. 11. Rousset's Messer. Das erstere, zum Eröffnen der Blase dienende, hat eine gerade, hohe Ferse mit 2 stumpfen Rändern und einen kurzen schneidenden Theil mit concaver Schneide, scharfer Spitze und nach unten bogenförmig in die Schneide auslaufender Gräthe. Das andere, zur Beendigung des Blasenschnitts bestimmte, ist mit einer concaven Schneide, welche fast die Länge der ganzen Klinge hat, einem stumpfen Rücken und einem olivenförmigen Knopfe an der Spitze versehen. Beide Messer stehen im Hefte fest.

Fig. 12. Cosme's Bistouri hat an der 1½'' langen Klinge eine schwach und gleichförmig gebogene, überall scharfe Schneide und einen dieser fast parallelen stumpfen Rücken, der sich am oberen Ende rund über die Breite der Klinge biegt und den etwa 2'' breiten, flachen, über die Schneide ragenden Knopf bildet. Die Klinge endet mit einem Schweif und ist mit dem Hefte durch einen Stift beweglich verbunden.

Fig. 13. Cosme's Bistouri - Trokart, zur Trennung der Linea alba, besteht aus einem mit einem mehrkantigen Handgriff und einer pyramidalen Trokartspitze versehenen Stilet, welches seiner

ganzen Länge nach gefenstert ist, um die Klinge aufzunehmen, mit der es oben durch einen Stift beweglich verbunden ist. Die Klinge hat einen ziemlich dicken Rücken, eine scharfe gerade Schneide und am untern Ende eine als Handgriff dienende Platte. Der Trokart wird dicht über den Schambeinen durch die Linea alba gestossen und diese durch Aufwärtsdrücken der Klinge ferner getrennt.

Fig. 14. Lecat's Haken, wodurch während der Ausziehung des Steins die Blasenwunde offen und der Bauchwunde nahe erhalten wird, ist von Metall, platt, am einen Ende einfach bogenförmig, am andern, in die Blase zu bringenden, S förmig gekrümmt und überall stumpf und abgerundet.

Fig. 15. Belmas' Gorgerehaken ist ein schmales metalenes Gorgeret, welches am vorderen Ende nach der convexen Seite hakenförmig umgebogen ist und mit demselben unter den obern Winkel der Blasenwunde gebracht wird.

Fig. 16. Ev. Home's Zange besteht aus 2 gebogenen Armen, welche an einem, einen Handgriff bildenden Stiel *a*, durch ein gemeinschaftliches Charnier befestigt sind und dahinter in breitere, gewölbte und an der äussern Fläche gefurchte Handgriffe *bb*. übergehen, zwischen denen eine Feder *c*. liegt, welche die Zange geschlossen hält. In diesem (abgebildeten) Zustande lassen die Arme vorn, wo ein seidenes Netz *dd*. an sie angeheftet ist, eine schmale ovale Oeffnung zwischen sich, welche, wenn die Zange in die Blase gebracht ist, durch Gegeneinanderdrücken der Griffe *bb*. erweitert wird, um den Stein aufzunehmen; ist dies geschehen, so wird die Zange bei dem Griffe *a*. ausgezogen, wobei der Stein in den Grund des Netzes unter die Endpunkte der Zange sinkt und durch eine, nur seinem Umfange eben entsprechende Oeffnung der Blase geführt werden kann.

Fig. 17. 18. 19. Ev. Home's Katheter nebst Befestigungsgürtel, um jenen nach der Operation in der Blase zu erhalten. Der Katheter F. 17. ist elastisch, am hintern Ende aber mit einem metallnen Röhrchen verbunden, das 2 an den Enden durchbohrte Querarme besitzt. Der Gürtel F. 18. ist gut gepolstert und hat an dem einen Ende ein Schild mit einem Knopf, am andern einen Riemen mit Knopflöchern und am untern Rande 2 Oehsen. Fig. 19. zeigt, wie der Gürtel um den Penis gelegt und an seinen Oehsen der aus der Harnröhre hervorragende Katheter durch 2 Fäden befestigt, ausserdem auch noch ein Stöpsel zur Verschliessung des Katheters an den einen Querstab angebunden ist.

Fig. 20. Deschamps' Cylinder, eine an einem hölzernen Handgriff befestigte metallne cylindrische Röhre, welche, wenn nach

der Operation der Blasentisch vom Mastdarm aus gemacht werden muss, durch die Wunde über den Schambeinen in die Blase geführt und gegen deren hintere Wandung so gegengesetzt werden soll, dass der Trokart beim Durchstossen gerade in ihre Höle gelangt.

Fig. 21—28. Dzondi's Werkzeuge bestehn in einer Leitungssonde, welche sich von den gewöhnlichen Leitungssonden (s. Fig. 49—53) hauptsächlich dadurch unterscheidet, dass ihr vorderer Theil Fig. 21. auf der concaven Seite gefurcht ist und diese zur Leitung des Messers dienende Furche ist nur 2—3'' lang; ihr hinterer, Fig. 23. von der Fläche, F. 24. von der Seite dargestellter Theil hat einen platten, nach der Fläche gebogenen Griff; — in einer silbernen, verschieden grossen Aufsatzscheibe, welche Fig. 25. im Längsdurchschnitt, F. 26. von der Seite und F. 27. von der obern Fläche dargestellt ist und eine concave Scheibe bildet, die auf einem Röhrchen sitzt; dieses wird, wie F. 22 zeigt, an die Leitungssonde gesteckt und greift in deren Furche mit einer Feder *a.* ein, die in einer Längsspalte des Röhrchens liegt und durch einen Druck auf das andere Ende ausgehoben werden kann; mit dem an der Sonde befestigten Scheibchen, welches eine Oeffnung für die Spitze der Feder hat, soll der Stein aufgenommen und aus der Blasenwunde herausgehoben werden; — in einem Bistouri F. 28. mit schmaler, geradschneidiger und stumpfspitziger Klinge, welches zur Erweiterung der Blasenwunde bestimmt ist.

Fig. 29—35. Hypocystotomie. Die Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 29—35. Foubert's Werkzeuge. Dazu gehört der gerade, lange Trokart Fig. 29. nebst der Röhre Fig. 30., welche eine bis auf das Stilet durchgehende Rinne hat, das sowohl den Urin abfliessen lässt und das Eindringensein in die Blase anzeigt, als auch zur Leitung des Lithotoms dient; das birnförmige Heft des Stilets ist an der vorderen Seite etwas ausgehöhlt und wird von dem schaufelförmigen Ansatz an dem Plättchen der Röhre aufgenommen, welches ebenfalls vorn ausgeschnitten ist, um die Bewegung des Lithotoms nicht zu beschränken; gegen die 3kantige Stiletspitze zu ist der vordere Rand des Röhrchens schräg zugeschliffen. — Das Lithotom Fig. 31. ist ein Messer, dessen Klinge mit dem Hefte unter einem stumpfen Winkel und fest verbunden ist, eine schwach gebogene Schneide, eine etwas stumpfe Spitze und einen geraden und hinreichend dünnen Rücken haben muss, um in der Rinne des Trokarts bewegt zu werden (s. Taf. XLI, Fig. 19.) — Das concav-

schneidige Messer Fig. 32., welches eine stumpfe Spitze hat, wird zwischen den Armen der Steinzange zur Trennung der sich vor den ausziehenden Stein legenden Muskelfasern eingeführt. — Das Gorgeret Fig. 33., besteht aus 2 Armen *ab.*, welche nebeneinanderliegend durch ein Charnier verbunden sind, hinter diesem gebogene platte Handgriffe bilden, zwischen denen eine das Werkzeug schliessende Feder liegt, vor demselben aber erst in gleicher Richtung mit den Griffen fortgehn und dann sich in einem stumpfen Winkel biegen und zusammen eine geräumige Rinne bilden, welche nach vorn hin flacher und schmaler wird und sich endlich mit einem zungenförmigen Ansatz begränzt, der an dem Arme *a.* befindlich ist und dazu dient, das Gorgeret längs der Trokartfurche in die Blase zu leiten; das Werkzeug dient zur Einleitung der Zange, im Nothfall auch zur Erweiterung der Blasenwunde und hat deshalb über dem Charnier noch eine Schraube zum Auseinandertreiben der Arme. — Das Compressorium der Harnröhre Fig. 34., welches zur Zurückhaltung des Harns bei der Operation dient, besteht aus 2 gut gepolsterten, platten ovalen Armen, welche an einem Ende durch ein Charnier verbunden, am andern mit einem Ring und Zackenstab versehen sind, wodurch sie in einer beliebigen Entfernung zu einander festgestellt werden können. — Das Röhrchen Fig. 35., welches nach der Operation in die Wunde gelegt werden soll, ist aus spiralförmig gewundenem Silberdrath bereitet, um biegsam zu sein, am vorderen Ende abgerundet und geschlossen, dahinter mit seitlichen Oeffnungen versehen und hinten von einer (daneben gezeichneten) Platte umgeben, die an den Enden zwei Ringe für Befestigungsbänder bildet.

Fig. 36—64. Urethrocystotomie, Seitensteinschnitt.

Die Figg. sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

a. Leitungssonden.

Fig. 36. Scultet's Leitungssonde ist ein cylindrischer, flachgebogener, stählerner Stab, welcher an einem Ende zwei seitliche, als Handgriff dienende Plättchen hat, am anderen knopfförmig abgerundet und an dieser Hälfte längs der convexen Seite mit einer bis zum Ende der Sonde gehenden Furche versehen ist.

Fig. 37. Paré's Leitungssonde ist eine silberne oder stählerne, an den hinteren 2 Dritttheilen gerade, vorn gebogene Röhre, welche an der convexen Seite eine bis an das Ende gehende Spalte hat.

Fig. 38. Marianus' Leitungssonde ist eine silberne, 13" lange, starke Röhre, welche an der hinteren Hälfte gerade, an der vorderen ziemlich stark gebogen und an deren convexer Seite mit einer Furche versehen ist.

Fig. 39. Rau's Leitungssonde ist ein stählerner, runder, solider Stab, welcher einen Ring als Handgriff hat, demnächst gerade, dann in einer doppelten Krümmung und zuletzt wieder gerade verläuft und an der convexen Seite mit einer Rinne versehen ist, welche an dem geraden Theile beginnt und hinter dem Vorderende des Stabes geschlossen endigt.

Fig. 40. Cheselden's Leitungssonde ist ein runder Stab von Stahl, hat einen platten, herzförmig ausgeschnittenen Handgriff, ist $4\frac{1}{4}$ " lang gerade und an dem übrigen $5\frac{1}{2}$ " langen Theil erst schwach gebogen, am Vorderende wieder gerade auslaufend und an der convexen Seite mit einer tiefen, breiten Furche versehen, die stumpfe Ränder hat und vorn geschlossen ist.

Fig. 41. Senff's Leitungssonde unterscheidet sich von der vorigen durch die stärkere Krümmung und den in einer längeren Strecke gerade auslaufenden Vordertheil.

Fig. 42, 43. Heister's Leitungssonden, von verschiedener Grösse für Erwachsene und Kinder, sind weniger als die vorige, aber stärker als Cheselden's Sonde gekrümmt; ihr gerader Vordertheil oder Schnabel ist verhältnissmässig lang.

Fig. 44—47. Brambilla's Leitungssonden haben sehr verschiedene Länge und Krümmung, sämmtlich an der convexen Seite eine dicht hinter dem Vorderende der Sonde geschlossene Furche und die für Erwachsene bestimmten Fig. 44, 45, 47. als Handgriff eine länglichte, an den Rändern ausgeschweifte Platte, dagegen die für Kinder bestimmte Fig. 46. einen Ring.

Fig. 48. Lecat's Leitungssonde hat einen langen, platten, am hintern Ende gegen die Convexität der Sonde zurückgebogenen Handgriff, ist dann auf mehr als 3" Länge gerade und bildet mit dem vorderen Theile einen grossen Bogen-Abschnitt von einem Kreise; an der convexen Seite hat sie eine tiefe Furche, die einen Zoll vor dem Sondenende schräg und allmählig ausläuft.

Fig. 49—51. Payola's Leitungssonden von verschiedener Grösse und Stärke, um je nach dem Alter des Kranken wählen zu können, sind runde, stählerne Stäbe von 6—9" Länge und $1\frac{1}{2}$ —2" Dicke, welche mit einem 3—4" langen, platten und am hintern Ende gegen die Convexität der Sonde hingebogenen Handgriff versehen sind, von ihm bis fast zu ihrer Mitte gerade verlaufen, dann wenig rückwärts und darauf in einem grossen Bogen vorwärts gekrümmt

sind. Auf der convexen Seite haben sie eine tiefe Furche, welche 2" vom Griff entfernt anfängt, an dem abgerundeten Vorderende geschlossen, mit unveränderter Tiefe endigt und deren Ränder abgerundet sein müssen.

Fig. 52. Langenbeck's Leitungssonde ist bis zum Handgriff $9\frac{1}{2}$ " lang, 2" dick, gegen den Griff hin etwas dicker, an seiner vorderen Hälfte gekrümmt und mit einer Furche *a* versehen, die zugleich mit der Krümmung beginnt, $1\frac{1}{2}$ " breit, 1" tief ist und 1" hinter dem Ende der Sonde in unveränderter Tiefe und geschlossen aufhört. Der Griff *b*. ist $4\frac{1}{2}$ " lang, 8" breit, platt und gegen die Convexität der Sonde hin zurückgebogen.

Fig. 53. Siebold's Leitungssonde für Kinder ist ganz wie die vorige beschaffen, nur kürzer, dünner und im Griff, der gehörig lang sein muss, etwas anders geformt.

Fig. 54. C. Bell's Leitungssonde ist auf $\frac{1}{3}$ ihrer Länge gerade, übrigens gekrümmt; sie hat $1\frac{1}{2}$ " vor dem Griff ein Querstäbchen, welches ihr zu tiefes Eindringen in die Harnröhre verhindert, und ihre Furche beginnt erst vor dem Anfange der Krümmung und endet $\frac{1}{2}$ " hinter dem Vorderende der Sonde, ist übrigens breit und tief.

Fig. 55. Stanley's Leitungssonde für Erwachsene ist 11" lang, bis zur Mitte ganz gerade, dann in einem einfachen Bogen gleichmässig gekrümmt, am Vorderende jedoch auf eine Strecke wieder gerade verlaufend. Der Griff ist hier etwas verkürzt.

Fig. 56. Key's Leitungssonde (für ein noch nicht 5jähriges Kind) ist bis auf den vordersten Theil ganz gerade, an diesem aber in einem sehr stumpfen Winkel umgebogen.

Fig. 57. B. Bell's Leitungssonde ist ganz wie der Steinsucher Fig. 1. beschaffen, nur mit einer Rinne versehen, die jedoch nicht wie bei den andern Sonden an der Convexität, sondern an der Seite befindlich ist und am Vorderende nicht geschlossen, sondern offen endigt.

Fig. 58. Leitungssonde mit durchbrochener Furche (Sonde à jour), von der hier nur der obere Theil gezeichnet und bei *a*. der Durchschnitt dargestellt ist; die sonst wie gewöhnlich beschaffene Rinne geht mit einer Spalte nach der entgegengesetzten Seite der Sonde hindurch.

Fig. 59. Blicke's Leitungssonde (à galeries rabattues), von der das obere Ende abgeschnitten und bei *a*. dargestellt, der Handgriff weggelassen ist. Die Rinne ist von ihrem Anfange auf 1" Länge in ihrer ganzen Breite offen, dann aber biegen sich ihre Ränder beinahe $\frac{3}{4}$ des Kreises einwärts, so dass sie nur eine schmale Spalte zwischen sich lassen, über welcher die Rinne selbst geräu-

miger ist, und am vorderen Ende ist die Rinne wieder 3''' lang in ihrer ganzen Breite offen. Es wird in dieser Furche ein Gorgeret mit einem Knöpfchen, Taf. XXXVI. Fig. 54., geführt, dessen Ausgleiten aus der Rinne durch deren besondere Construction verhindert werden soll.

Fig. 60. Barlow's Leitungssonde (à galleries rabattues), von der hier nur der gekrümmte Theil dargestellt ist, hat eine Furche, die wie an der vorigen beschaffen, jedoch nicht hinter dem vorderen Ende geschlossen ist, sondern offen ausläuft und daher nicht vor ihrer Endigung sich wieder zu erweitern braucht.

b. Messer (Lithotome).

Fig. 61. Langenbeck's Lithotom (mit zurückgezogenem Spitzendecker, in A. von der Rückenseite und mit vorgeschobenem Spitzendecker dargestellt) ist ein Messer mit einer 2'' langen, 8'' breiten Klinge, deren Schneide convex, deren Rücken gerade und auf beiden Flächen mit einer Furche versehen ist. In letzterer laufen die Ränder eines kurzen Halbkanals (Spitzendecker), der einen Stiel und an dessen Ende einen Knopf hat und mit dem Messerhefte durch einen Ring so verbunden ist, dass er vor und zurück bewegt werden kann, um die scharfe Spitze der Klinge entweder zu decken oder frei zu lassen. Wenn der Spitzendecker vorgeschoben ist, fällt der Knopf seines Stiels in einen Ausschnitt am Griff und stellt ihn auf die Weise fest. Der Griff ist 6'' lang, vorn 9 und hinten 12''' breit (vergl. Fig. 64).

Fig. 62. Siebold's Modification des vorigen Lithotoms (für Kinder und Erwachsene brauchbar). Die Klinge ist nur 1½'' lang und an ihrem breitesten Theile 5''' breit; auch der Griff ist am vorderen Drittheile schmaler und hat an dem unteren Rande am Anfange seines 2ten Drittheils einen Höcker, hinter welchem ein Ausschnitt für den Zeigefinger der das Messer haltenden Hand befindlich ist.

Fig. 63. Langenbeck's Lithotom für Kinder. Die Klinge ist nur 1'' 8''' lang, am Hefte 5½''' und 1'' davon entfernt 6''' breit; von hier aus läuft die Schneide zum Rücken hin, mit dem sie eine scharfe Spitze bildet. Das Heft ist vorn 6, hinten 10''' breit und 6'' lang.

Fig. 64. Langenbeck's Lithotom nach Rudtorffer besteht aus den Fig. 61. angegebenen Theilen. Die Klinge erstreckt sich durch die ganze Länge des Instruments von 8'' und wird durch einen queren erhabenen Rand in 2 Theile getheilt, von denen der hintere 1½''' dick, 5½'' lang, vorn 8'', hinten 10''' breit ist und mit

gewölbten Rändern in eine stumpfe Spitze endigt; er ist auf beiden Flächen mit ihm gleichgestalteten Ebenholz-Blättern bedeckt und bildet das Heft *a*. Der schneidende Theil der Klinge *b*. ist $2\frac{1}{4}$ " lang, 8" breit und hat einen ganz geraden Rücken *c*., der hinten $1\frac{1}{2}$ " dick ist, an der vorderen Hälfte aber durch 2, zu beiden Seiten desselben gerade auslaufende Furchen *d*. verschmälert wird. Diese enden nahe der Spitze und bilden eine feine Kante, auf welcher der Spitzendecker aufsitzt und wodurch er bei seiner Bewegung in gerader Richtung erhalten wird. Die Schneide *e*. entsteht hinten abgesetzt und läuft gewölbt dem Rücken zu, mit dem sie eine scharfe Spitze bildet. Der Rückenrand des stählernen Hefttheils hat vorn eine 2" lange, 1" tief abgesetzte Fläche *f*.; auf ihr ruht der Stiel des Spitzendeckers und sie hat 2 halbmondförmige, 4" von einander entfernte Ausschnitte *gh*., um darin das Knöpfchen des Spitzendeckers, sowohl wenn er vorgeschoben, als wenn er zurückgezogen ist, aufzunehmen. Ueber diese abgesetzte Fläche ragen zu beiden Seiten die Blätter des Heftes vor und bilden so eine Furche für den Stiel des Spitzendeckers. Am vorderen Ende sind die Blätter an der äusseren Fläche auf 5" Breite abgesetzt *ii*. und in der Mitte samt der stählernen Zwischenlage durchbohrt; sie werden daselbst von einem unten offenen, 5" breiten stählernen Ringe *kk*. umgeben und mit diesem durch einen Schraubenniet verbunden. Der Spitzendecker *l*. ist $3\frac{1}{2}$ " lang und von Stahl; sein 3" langer Stiel *m*. ist ein platter, gerader Stab, dessen hinteres Ende ein federndes, 1" langes, 2" breites, oben ausgehölt, unten gewölbt Blatt *n*. bildet. Dies endet mit einem walzenförmigen Knopf *o*. und hat 4" vor diesem an der unteren Fläche einen halbcylindrischen Körper *p*. welcher in die Ausschnitte *gh*. passt. Der Stiel geht unter dem Ringe *k*. durch, verschmälert sich vorn um $\frac{1}{2}$ " und geht in die Scheide *q*. über, welche durch ein $\frac{3}{4}$ " langes, 3" breites, einen Halbkanal darstellendes, am vorderen Ende abgerundetes Plättchen gebildet wird.

Tafel XXXVI.

Zum Steinschnitt.

Fig. 1—68. **Seltensteinschnitt.** Die Figg. sind auf die Hälfte verjüngt.

b. Messer (Lithotome).

Fig. 1. Douglas' Skalpelle zum Einschneiden des Damms und der Harnröhre (Urethrotom) hat eine $1''\ 9'''$ lange Klinge, deren

Schneide gerade ist und mit dem stumpfen, convexen Rücken zu einer scharfen Spitze zusammenkommt. Das Heft ist gerieft.

Fig. 2. Skalpell nach Deschamps hat eine 2" 8''' lange, am Hefte 5''' breite Klinge mit vollkommen geradem Scheiderande, starkem, stumpfen, gegen die Spitze hin gebogenen Rücken und mässig scharfer Spitze.

Fig. 3. Moreau's Lithotom ist ein Bistouri, dessen Klinge 2 gerade, zu einer scharfen, über der Mittellinie stehenden Spitze zusammenkommende Ränder hat, von denen der eine in seiner ganzen Länge, der andere nur an seinen 3 oberen Viertheilen schneidend ist. Die mit dem Heft durch einen Niet beweglich verbundene Klinge verlängert sich von dem stumpfen Rande aus in einen Schweif mit einem Knopf, der sich bei aufgerichteter Klinge gegen das Heft stützt.

Fig. 4. 5. Rau's Lithotom ist ein Bistouri, dessen Klinge 2 gleiche, convexe, zu einer scharfen Spitze zusammenkommende Ränder hat, von denen einer in seiner ganzen Länge, der andere nur an der oberen Hälfte scharf ist; von der Seite des letztern verlängert sich die Klinge in einen Schweif mit einem Knopfe, der sich gegen das Heft stützt, wenn die Klinge aufgerichtet ist. Fig. 5. zeigt das Messer behufs des Gebrauchs mit einem Bändchen so umwickelt, dass nur ein 1" langer Theil der Klinge frei ist.

Fig. 6. Douglas' Lithotom hat eine convexe, am oberen Ende der Klinge befindliche Schneide.

Fig. 7. 8. 9. 10. Cheselden's Lithotome. Das frühere, Fig. 7., ist ein Skalpell mit einer Klinge, an welcher die Schneide in ihrer ganzen Länge convex und bis auf 12''' vom Hefte scharf ist, der Rücken vom Hefte an concav und der Schneide fast parallel, 6''' vor der Spitze aber unter einem stumpfen Winkel gerade zur Schneide läuft, mit der er eine scharfe Spitze bildet. — Das Skalpell Fig. 8. dient zum Hautschnitte; seine Klinge hat einen stumpfen, anfangs geraden, an der oberen Hälfte concaven Rücken, eine an den untern 2 Drittheilen dem Rücken parallele, dann stark gebogen zum Rücken laufende, bis auf 6''' von der Ferse scharfe Schneide und eine scharfe Spitze. — Das spätere Lithotom Fig. 9. hat eine Klinge mit einer 10''' hohen Ferse, die überall stumpf und stärker, als der schneidende Theil ist; dieser ist 1" hoch, hat eine gleichmässig gebogene, überall scharfe Schneide, einen anfangs concaven, dann schräg und leicht ausgehöhlt zur Schneide laufenden, überall stumpfen Rücken und eine kurze scharfe Spitze. Dasselbe Skalpell bei Brambilla, Fig. 10., hat eine längere und breitere Klinge, deren Rückenrand bis zum Winkel gerade verläuft, über diesem concav

ist und deren Schneiderand anfangs gerade, dann gebogen zu der scharfen Spitze geht. Die Ferse hat eine schräg gegen beide Ränder und gegen den schneidenden Theil hin abgeflachte Gräthe.

Fig. 11. Pouteau's Urethrotom (zum ersten Schnitt auf der Sondenrinne). Die Klinge hat eine 5'' hohe Ferse, von welcher aus die überall scharfe Schneide in fast gleichförmiger, nur nahe der Spitze etwas mehr gewölbter Bogenlinie vorwärts geht; der Rücken ist anfangs gerade, bildet dann einen Höcker und läuft endlich mit der Schneide in eine stumpfe Spitze zusammen.

Fig. 12. 13. Garengéot's Lithotom von verschiedener Grösse hat eine Klinge mit einer hohen, schmalen, am vordern und hintern Rande etwas ausgeschweiften Ferse, stark convexer Schneide, concavem Rücken und scharfer Spitze.

Fig. 14. Lithotom der pariser Eleven. Die Klinge hat eine stark bauchige, einen regelmässigen Bogenabschnitt bildende Schneide, eine scharfe Spitze, welche senkrecht über dem Anfang des Rückens am Hefte steht, einen durchaus stumpfen Rücken, welcher vom Hefte aus gerade, dann leicht concav ist und unter einer Ecke in eine stärkere Concavität fortgeht, endlich eine 6'' hohe und breite Ferse, von deren Mitte eine Gräthe sich über die Klinge erstreckt.

Fig. 15. Gram's Messer zur Spaltung der Harnröhre hat an der Klinge eine hohe Ferse mit geraden Rändern, von welcher die Schneide in einem schwachen Bogen vorwärts geht; der Rücken ist anfangs gerade und stumpf, dann geht er schräg zur Spitze und ist an diesem Theile scharf. Das Heft ist eckig und gleichmässig dick. —

Fig. 16. Ledran's Lithotom (Bistouri à rondache) hat an einem kurzen, breiten Hefte eine lange Klinge, welche in jenes sich mit einer ihm gleichgestalteten Platte fortsetzt und durch vier Niete befestigt ist. Die Klinge hat eine 4'' 7''' lange, 6'' breite Ferse und einen 10'' langen schneidenden Theil, dessen Rücken gerade und stumpf ist, dessen Schneide einen Bogen bildet.

Fig. 17. Hunter's Urethrotom. Die Klinge hat eine Ferse, welche ein verschobenes Viereck bildet, schwach gebogene, stumpfe Ränder und an der Schneideseite eine abgerundete Ecke hat; der Rücken des schneidenden Theils ist gerade und stumpf, von einer Nebenrückenfläche bis zur Ferse begleitet und bildet mit dem Rückenrand der Ferse einen sehr stumpfen Winkel; die durchaus scharfe Schneide ist convex. Die Ferse setzt sich als Schweif in der Richtung ihres vorderen Randes fort und bildet, auf beiden Seiten mit Ebenholzplatten belegt, das Heft.

Fig. 18. 19. Rudtorffer's Messer zum Einschneiden des Dammes und der Harnröhre (Urethrotom), wovon das erstere für Erwachsene, das andere für Knaben und Jünglinge bestimmt ist. Die Klinge hat eine kurze Ferse, die sich nach hinten als 4eckige Platte in das Heft fortsetzt und damit vernietet ist, nach vorn unter einem 1^{''} hohen Absatz in den schneidenden Theil übergeht, welcher eine stark gewölbte, überall scharfe Schneide, einen vorn ausgeschweiften Rücken und eine scharfe Spitze hat.

Fig. 20. 21. Pallucci's Lithotome. Das erstere ist ein Skalpell mit einem kurzen Heft und einer langen Klinge, vor deren Ferse mit einem Absatz die Schneide beginnt, die anfangs gerade, dann stark gebogen verläuft und mit dem, am vorderen Theile concaven Rücken zu einer scharfen Spitze zusammenkommt. Das zweite, **Fig. 21.**, ist ein Bistouri, dessen Klinge eine an beiden Enden convexe, in der Mitte schwach ausgehölte Schneide und einen hinten schwach convexen, vorn concaven, überall stumpfen Rücken hat.

Fig. 22. 23. Weidmann's Steinschnittmesser, welches zugleich zur Einführung der Zange in die Blase dient (*Conductor cystotomus*), besteht in einer Stahlklinge, welche nach dem Alter des Kranken verschieden gross sein muss und wie sie hier abgebildet worden, für den grössten Mann eingerichtet ist. Das obere Viertel derselben hat auf der einen Seite eine wenig convexe Schneide **Fig. 22. C. a.**, auf der andern einen geraden Rücken und eine scharfe Spitze, ihr unterer Theil bildet eine flache Platte. Der mittlere Theil dieser Platte ist am Rücken *c.* dicker und auf den Flächen mit Querschnitten versehen, um sicherer gehalten werden zu können; an dem Schneiderande bildet er eine glatte und gleichmässige *Crista b.*, längs welcher die Zange, deren Branchen zu ihren Seiten angelegt werden, in die Blase eingeführt werden kann. Der unterste Theil der Platte ist unter einem stumpfen Winkel zum Rückenrande zurückgebogen und bildet den Handgriff *h.* Der Rücken des mittleren Theiles ist der Länge nach durch eine Furche ausgehöhlt **Fig. 23. a.**, welche den Stiel des Spitzendeckers aufnimmt. Dies ist ein schmales, dünnes Stäbchen, welches am obern Ende in einen kleinen Halbkanal, **Fig. 22. C. d.**, übergeht, der am obersten Ende abgerundet ist und mit seinen freien, etwas gegeneinander gebogenen Seitenrändern in eine Furche *g.* greift, welche auf jeder Fläche des schneidenden Theils dicht am Rückenrande und längs diesem verläuft. Der Stiel des Spitzendeckers geht unter einem, am Rücken des mittleren Theils der Platte befestigten Plättchen **Fig. 23. b.** fort, wodurch er mit dem Instrument verbunden wird, und endet mit einem angeschraubten Knöpfchen, **Fig. 22. C. e.**, nach dessen Herausschrauben der Spit-

zendecker sich wegnehmen lässt. Letzterer kann, um die Spitze des Messers zu decken und unwirksam zu machen, mittelst des Knöpfchens vorgeschoben werden, welches dann in einen Ausschnitt *f.* hinter dem vorhin erwähnten Plättchen einfällt und dadurch den Spitzendecker feststellt. An seinem vorderen Theile ist letzterer etwas gekrümmt, um sich vermöge seiner Elasticität genauer an den Rücken der Klinge anzuschmiegen. Fig. 22. *A.* zeigt den Spitzendecker für sich vom Rücken, *B.* von der Seite, *C.* das ganze Instrument von der Seite mit zurückgezogenem Spitzendecker, Fig. 23. dasselbe vom Rücken nach gänzlich entferntem Spitzendecker.

Fig. 24. 25. 26. Hesselbach's Modification des vorigen Instruments besteht hauptsächlich in der Hinzufügung eines Schneidendeckers, d. i. einer dünnen, doch starken beweglichen Platte, welche, wenn sie vorgeschoben wird, die Schneide von der rechten Seite deckt und dadurch das Messer in einen vollkommenen Zangenleiter verwandelt. Beim Vorschieben des Schneidendeckers muss, bis dies ganz geschehen ist, die gedeckte Spitze des Messers in der Rinne der Sonde erhalten werden, damit die Schneide indessen nicht die Blase verletze. — Fig. 25. zeigt das Messer von der rechten Seite ohne Schneidendecker. *a.* Die Schneide; — *b.* Crista oder Zangenleiter; — *cc.* Rücken, welcher glatt ist, damit der Schneidendecker leicht auf demselben hin- und herbewegt werden kann; — *d.* Spitzendecker, von der Spitze des Messers zurückgezogen; — *e.* Griff des Spitzendeckers; — *f.* die auf dem Rücken zur Festhaltung des Spitzendeckers angeschraubte Platte, welche mit dem Rücken in einer Ebene liegt, damit der Schneidendecker ungehindert zurückgezogen werden könne; — *g.* die auf dem Rücken der Schneide und einem Theil des Rückens des Zangenleiters fortlaufende Rinne, welche nebst dem Spitzendecker auch den oberen, nach innen gebogenen Rand des Schneidendeckers *Bb.* aufnimmt; — *h.* ein blindes Loch für die Schraube unter *a.* Fig. 24. — *A.* stellt den Schneidendecker von der innern oder linken Seite dar; *a.* ist eine von seinem Rücken abgehende Platte, welche sich wie eine Scheide um den Rücken des Zangenleiters legt und den Schneidendecker mit dem Messer genau zusammenhält, ohne die Beweglichkeit des ersteren zu hindern. — *B.* zeigt den Schneidendecker von der äusseren oder rechten Seite; *a.* ist der gewölbte stumpfe Rand, welcher, wenn der Decker ganz vorgeschoben ist, kaum merklich über die Schneide Fig. 24. *b.* vorsteht und bei zurückgezogenem Decker sowohl als während des Vorschiebens sich genau an die Fläche des Steinschnittmessers legt; *b.* ist der obere, nach innen gebogene Rand, zwischen welchem und dem anderen Rande die Fläche sanft gewölbt

ist. — *C.* zeigt den Schneidendecker von der Rückseite; — *a.* ist der Griff, womit der Schneidendecker zurück- und vorgeschoben wird; — *b.* der Scheidentheil, der sich um den Rücken des Zangenleiters legt. — Fig. 24. stellt das Messer, mit dem hier zurückgezogenen Schneidendecker verbunden, von der rechten Seite dar; — *a.* ist die Schraube, welche durch die Spalte des Stiels des Schneidedeckers greift und dem Zurückziehen und Vorschieben des letztern Grenzen setzt; — *b.* die Schneide, welche von dem Schneidendecker beim Vorschieben desselben gedeckt wird. — Fig. 26. stellt das Messer von der linken Seite dar, auf welcher man vom Schneidendecker nur den Scheidentheil *a.* sieht.

Fig. 27. Dubois' Lithotom hat eine schmale Klinge, deren Schneiderand anfangs gerade, vorn mässig convex und nur auf $1\frac{1}{2}$ " von der Spitze an schneidend, deren Rücken überall stumpf, gerade und nur vorn etwas schräg gegen die Schneide gerichtet ist. Die Klinge steht in dem skantigen, gleichmässig dicken Hefte fest.

Fig. 28. Key's Lithotomskalpell hat eine lange, schmale Klinge, welche einen ganz geraden, stumpfen Rücken, eine über der kurzen Ferse etwas abgesetzt beginnende, anfangs gerade, vorn aber stark convexe Schneide und eine abgerundete scharfe Spitze hat; sie steht in einem Skalpellheft fest.

Fig. 29. Ch. Bell's Messer zur Erweiterung der Blasenwunde (mit abgebrochnem Heft dargestellt) hat eine lange, schmale Klinge, welche schwach nach den Rändern gekrümmt ist, eine hohe, an beiden Rändern stumpfe Ferse, eine schwach concave Schneide und einen leicht gebogenen stumpfen Rücken hat, der sich über das vordere Ende der Klinge als ein dünner, kaum über die Schneide vorragender Knopf fortsetzt.

c. Cystotome (Messer zum Einschneiden der Blase insbesondere.)

Fig. 30. Cheselden's Cystotom hat eine $2\frac{1}{2}$ " lange Klinge mit einer vom Heft bis zur Spitze concav gekrümmten Schneide, welche mit dem convexen Rücken anfangs parallel ist, dann mit demselben in eine scharfe Spitze zusammenläuft.

Fig. 31. Douglas' Cystotom ist ein Skalpell, dessen Klinge 3" lang und am Heft 3" breit ist, eine schwach concave Schneide, einen etwas mehr convexen Rücken und eine scharfe Spitze hat. Das Heft, worein die Klinge mittelst eines Stachels gesenkt ist, ist stark, rund, hinten verziert und von Ebenholz.

Fig. 32. Reineck's Cystotom hat eine lange, schmale Klinge, deren Ränder mit einander parallel bis zum vorderen Ende laufen,

an dem ein schwaches plattes Knöpfchen befindlich ist. Anfangs gehn die Ränder gerade, dann krümmen sie sich und der concave ist durchaus stumpf, der convexe der schneidende.

Fig. 33. Barlow's Cystotom ist ein Messer mit einer 7" langen, concavschneidigen Klinge, welche am vorderen Ende einen Knopf nebst einem kleinen Halse hat, der so eingerichtet ist, dass er in der Furche der Leitungssonde à galeries rabattues (Taf. XXXV. Fig. 60.) oder einer gewöhnlichen Leitungssonde leicht fortbewegt werden kann. Gewöhnlich gebrauchte Barlow zum Blasenschnitt sein verborgenes Cystotom Taf. XXXVII. Fig. 6.

Fig. 34. Hoint's Cystotom. Die Klinge desselben hat an der unteren Hälfte gerade, einander parallele und stumpfe Ränder, an der oberen Hälfte geht der Rückenrand in derselben Richtung bis ans Vorderende fort, wo er etwas ausgebogen ist und von einem ganz platten Knöpfchen überragt wird, bis zu dem hin sich der convexe schneidende Rand der oberen Klingenhälfte erstreckt. Das Heft ist platt und mit der Klinge rechtwinklig verbunden.

d. Urethrotome.

Fig. 35. 36. Leecat's Urethrotome. Die Klinge des kleineren Fig. 35. hat eine schmale Ferse, deren auf der Seite der Schneidliegender Rand anfangs senkrecht und gerade, dann etwas convex ist und unter einem Einschnitt in den scharfen Rand des schneidenden Klingentheils übergeht. Dieser ist convex und bildet eine scharfe Spitze mit dem scharfen Rückenrande, der geradlinig unter einem Winkel von 70° zu einer vorspringenden Ecke zurückgeht und von dieser aus concav ausgeschweift und stumpf zur Ferse herabläuft. Längs der Mitte der Klinge läuft eine schwach gekrümmte Gräthe von der Spitze zur Ferse, in deren vorderen Band sie sich verliert; von ihr aus ist die Fläche nach beiden Rändern hin hohlgeschliffen. An dem anderen Messer Fig. 36. ist die Klinge ähnlich construiert, nur einfacher, grösser und auf der Gräthe mit einer Rinne versehen. Beide Messer sind Skalpells, deren Hefte hier abgebrochen sind.

e. Messer mit Directoren.

Fig. 37. 38. Pouteau's Cystotom nebst Conductor. Letzterer Fig. 37. ist eine starke lange Hohlsonde, welche am vorderen Ende einen aufwärts gebogenen Schnabel hat, mit dem sie nach eröffneter Harnröhre in die Furche der Leitungssonde gesetzt und in die Blase geschoben wird; am hinteren Ende hat sie einen Handgriff, vor dem, der ungefurchten Seite der Sonde entsprechend 2 mit Scheibchen endende Stäbchen und diesen gegenüber der Furche ent-

sprechend 2 Flügel angebracht sind, zwischen denen das Cystotom in die Furche eingesetzt und in dieser fortgeschoben wird. Das Cystotom Fig. 38. ist eine Klinge, welche eine convexe Schneide hat und an einem stählernen viereckigen Stiel sitzt, der hinten rund und mit einem zur sicheren Haltung des Messers dienenden Ringe versehen ist.

Fig. 39. 40. 41. Guerin's Apparät besteht aus der Leitungssonde, welche Fig. 39. mit dem Trokart vereint dargestellt ist, dem Trokart Fig. 40. und dem Lithotom Fig. 41. Die Sonde Fig. 39. *a.* bildet eine einfache Krümmung, ist kürzer, dicker und stärker gebogen, als die gewöhnlichen; sie steigt senkrecht und fast viereckig bis zur Krümmung herab, geht von da ab rundlich fort, ist wie die punktirte Linie andeutet, an der untern Seite gefurcht und endet mit einer rundlichen, blinden, etwas aufgebogenen Spitze. Am obern Theil ist für den kleinen Finger des Operateurs ein Ring *b.*, von dessen anderer Seite ein 4eckiger Balken *c.* senkrecht hinabsteigt, zwischen dem und der Sonde in den Raum *g.* beim Gebrauch der Penis und das Scrotum zu liegen kommen. Am Ende des Balkens, der Krümmung der Sonde gegenüber, ist ein olivenförmiger Knopf *d.*, welcher von hinten nach vorn von einem 4eckigen Kanal (der in der daneben befindlichen Figur *B.*, welche den Knopf von der hintern Seite darstellt, mit *a* bezeichnet ist) durchbohrt wird; dieser lässt den Trokart durch und öffnet sich nach unten mit einer Spalte (*Bb.*), deren eine Wand senkrecht, deren andere (*Bc.*) schräg steht und mit jener einen Winkel von 45° macht, um längs der Rinne des Trokarts das Messer fortführen zu können, das dabei eine durch die schräge Wand (*Bc.*) bestimmte, schiefe Richtung bekommt. An der rechten Seite ist eine Druckschraube, Fig. 39. *f.*, welche den Trokart feststellt. — Der Trokart Fig. 40. ist ein viereckiges Stilet, welches genau in den Kanal des olivenförmigen Knopfes passt, vorn eine dreieckige, scharfe Spitze, hinten einen queren, gebogenen Griff hat und längs seiner ganzen unteren Seite mit einer Furche versehen ist. Die kleine Fig. *C.* zeigt den Trokart von seinem hintern Ende angesehen; *a.* ist seine Furche, *bb.* der Griff. — *A.* stellt den olivenförmigen Knopf mit dem Trokart in ihm und den vorderen Theil der Sonde von der unteren Fläche angesehen dar, um die Furchen derselben zu zeigen; *a.* ist der bis in die Furche der Sonde vorgeschobene Trokart, *a.* sein Griff, *β .* die bis zur Spitze fortgehende Furche, *b.* der olivenförmige Knopf, *γ .* dessen Druckschraube, *c.* die Sonde, *δ .* deren Furche, welche vorn blind endigt. — Das Lithotom Fig. 41. ist eine Klinge, deren ganzer Rückenrand *ab.* gerade, nur nahe der Spitze etwas aufwärts gebogen und an der Spitze

selbst *c.* ein wenig schief abgeschnitten ist, um sich besser in der Furche des Trokarts und der Sonde zu halten. Die Schneide *f.* ist leicht convex, hinter ihr hat der Rand der Klinge einen stumpfen Ausschnitt *g.*, woran sich beim Einstossen des Messers der Zeigefinger stützt, und am hintersten Theil wird die Klinge breiter und bildet einen Handgriff, auf dessen beide Flächen hölzerne Platten aufgenietet sind, die jedoch den Rückenrand frei lassen. An diesem sind nach Sabatier noch zwei, 1" von einander entfernte Einschnitte *de.* eingefeilt, von denen der hintere, wenn er dem Griff des Trokarts gleich steht, anzeigt, dass die Spitze des Messers am blinden Ende der Sonde befindlich ist, der vordere dagegen bedeutet, wie weit das Messer in gerader Linie zurückgezogen werden muss, ehe der Griff zur Erweiterung des untern Wundwinkels gesenkt werden darf. Das Messer soll für die jüngsten operirbaren Kinder $4\frac{1}{2}$ ", für Kranke von 8—14 Jahren 6—7", für Erwachsene 9" breit sein. — Die Sonde wird, nachdem der Trokart in den Kanal des olivenförmigen Knopfs zurückgezogen und durch die Druckschraube festgestellt worden, mit dem Schnabel bis in die Blase geführt, die Schraube gelöst und der Trokart durch den Damm neben der Raphe und etwa 8" über dem After durchgestossen, wobei seine Spitze die Harnröhre nahe am Blasenhalse durchbohrt und in die Sondenfurche tritt (s. A.). Der Trokart wird in dieser Lage durch die Schraube wieder festgestellt und längs seiner Furche das Lithotom in die Furche der Sonde geführt, um den Blasenschnitt zu machen, wobei das Lithotom zuletzt, nachdem es um 1" zurückgezogen, mit dem Griff gesenkt wird, um die Wunde am untern Winkel zu vergrössern.

Fig. 42. 43. 44. Klein's Modification des vorigen Apparats. Die Sonde (Fig. 43. allein dargestellt) hat die Krümmung und Länge einer gewöhnlichen Steinsonde und wie diese einen platten Griff, an dessen vorderem Ende auf der convexen Seite der Sonde eine Platte befindlich ist, welche zwischen zwei ähnliche, oben aber gerundete Platten am hinteren Ende des Balkens passt und mit diesen mittelst einer durchgehenden Schraube verbunden wird, die in die äusserste Platte allein sich einschraubt und bei der Abrundung der äussern Platten eine Entfernung des Balkens von der Sonde zulässt. Der Balken ist aus 2 Hälften zusammengesetzt, einer viereckigen oberen, mit einer viereckigen Hölung am vorderen Ende, in welche die untere dünnere, viereckige Hälfte gesteckt und mittelst einer Druckschraube befestigt wird. Man muss je nach dem Alter der Individuen Sonden von verschiedener Länge nehmen, die aber alle mit demselben Balken mittelst der obigen Vorrichtung verbun-

den werden können, wobei dann dem Balken vermöge seiner Zusammensetzung aus 2 Hälften eine der Sonde entsprechende Länge gegeben werden muss. Der olivenförmige Knopf ist von einem dreieckigen, mit der Basis unten liegenden Kanal durchbohrt, ohne Schraube und so an den Balken gesetzt, dass er mit diesem einen Winkel von 115° bildet; ferner ist die Rinne des Knopfs so gerichtet, dass sie mit der Längensaxe des Balkens einen Winkel von 22° bildet (s. A.). Der Trokart (Fig. 44. von der Seite dargestellt) hat einen dreieckigen Körper und eine sehr scharfe Spitze; er ist so fein gearbeitet, als es ohne Nachtheil für seine Stärke geschehen kann, und hat einen flügel förmigen Handgriff; seine Furche zeigt B.

Fig. 45. 46. Montagna's Lanzensonde ist aus 2 Theilen zusammengesetzt und hat im geschlossenen Zustande die Form einer gewöhnlichen Steinsonde. Sie besteht aus einem gekrümmten hohlen Cylinder Fig. 45. *abc.*, welcher von *a.* bis *b.* gespalten und am hinteren Ende mit einer Handhabe *cd.* verbunden ist, die von 2 zusammengeschaubten, in ihrer Mitte eine Hölung lassenden Platten gebildet wird. Der Theil *ab.* enthält im geschlossenen Zustande eine Lanze *lik.*, welche auf der etwas convexen Seite *n.* gefurcht und bei *l.* an einer Feder befestigt ist. Letztere, welche durch *A.* angedeutet ist, hat an ihrem vorderen Ende *l.* zwei kleine Erhabenheiten, welche in 2 ihnen entsprechende Vertiefungen der Lanze bei *l.* passen, und ist mit dem Ende *o.* bei Fig. 45. an einen geraden viereckigen, durch eine punktirte Linie bezeichneten Drath genietet, dessen hinteres Ende *gh.* mit dem Ringe *gf.* versehen ist. — Fig. 46. zeigt den hintern Theil der Sonde von der Fläche; — *mmm.* sind Schraubchen, welche die Platten zusammenhalten; *e.* (Fig. 45. und 46.) ist eine grössere Schraube, woran ein Vorsprung des viereckigen Draths beim Anziehn desselben stösst, damit die Lanze nur bis zur erforderlichen Länge vortreten könne; wird der Drath nach herausgenommener Schraube stärker angezogen, so springen Lanze und Feder aus ihrer Verbindung. — Die Sonde wird bei verborgener Lanze in die Blase geführt und wenn ihr die gehörige Lage gegeben worden, so wird der Ring *fg.* angezogen, wodurch die Lanze, wie Fig. 45. zeigt, aus der Sonde tritt und die Blase nebst dem Damme von innen nach aussen durchbohrt. Auf der Rinne der Lanze *ink.* und der Spalte der Sonde *aml.* werden dann jene Theile mit dem Messer Fig. 47. durchschnitten, ferner wird die Lanze durch Vorwärtsdrücken des Ringes wieder in der Sonde verborgen, um endlich den Stein ausziehen.

Fig. 47. Rust's, von Wattmann verändertes Lithotom ist ein Messer mit einer keil förmigen Klinge, welche einen

stumpfen, geraden Rücken, an der Spitze ein kleines rückwärtsstehendes Knöpfchen *a.* und eine gerade schräg verlaufende scharfe Schneide *ab.* hat, hinter welcher ein stumpfer, dem Rücken paralleler kurzer Rand *bc.* liegt. Die Klinge sitzt auf einem viel schmäleren stählernen Stiel, der sich durch das kantige starke Heft *def.* fortsetzt und mit demselben durch 3 Niete verbunden ist.

f. Schneidende Gorgereets.

Fig. 48. Hawkins' verbessertes schneidendes Gorgeret (das ursprüngliche s. Fig. 50.) besteht in einer stählernen, dünnen, rinnenförmig zusammengebogenen Platte, welche 5" 4" Länge, 10" Breite hat und nach vorn zu etwas schmaler wird. Die Rinne ist in der Mitte 4" tief, hat eine obere concave, eine untere gewölbte und so wie jene glatt polirte Fläche, wird hinten von einem halbkreisförmigen Rande gegen die Handhabe abgegränzt und hat 2 Seitenränder, welche in gerader Richtung nach vorn verlaufen bis auf 6" von der Zunge, wo sie sich in einem Bogen nach innen wenden; der rechte Rand ist am vordern Theile scharf schneidend, während der linke in seiner ganzen Ausdehnung stumpf ist. Die Zunge ist ein 7" langes, hinten ganz niedriges, nach vorn aber breiter werdendes Plättchen, welches mit seinem Rande auf der oberen Fläche der Rinne in der Mitte des vorderen Endes befestigt ist, über letzteres 2" lang hervorragt und 2" breit mit einem abgerundeten Rande endigt; die Zunge dient, das Gorgeret in der Sondenrinne zu leiten. Mit dem rinnenförmigen Theil des Gorgereets ist unter einem stumpfen Winkel die 2½" lange, 3" dicke, vorn und hinten 10" breite, in der Mitte ausgeschweifte Handhabe verbunden, welche abgerundet endet, eine obere platte und eine untere gewölbte, mit sich kreuzenden Kerben versehene Fläche hat.

Fig. 49. Louis' schneidendes Gorgeret unterscheidet sich von dem vorigen dadurch, dass es an der Seite des schneidenden Randes *a.* breiter, als an der andern ist, daher weder die Zunge noch der Handgriff, welche beide übrigens grösser und etwas anders als beim vorigen gestaltet sind, in der Mitte des vorderen und hinteren Randes, sondern dem linken Rande näher sitzen.

Fig. 50. Hawkins' ursprüngliches Gorgeret hat einen 3" langen Handgriff, der in einem Winkel und seitlich von der Rinne abgebogen ist. Diese ist 5½" lang, am hintern Theil 1" breit und verschmälert sich gegen das vordere Ende, so dass sie hier nur noch 4" hat. Der rechte Seitenrand ist in seiner ganzen Länge schneidend; die Zunge ist gross und ragt stark über die vordere Extremität hervor.

Fig. 51. Desault's Gorgeret bildet eine sehr flache Rinne, verschmälert sich gegen das vordere Ende hin wenig, und hat nur eine schmale, wenig vorragende, der Rinne der Leitungssonde genau angepasste Zunge, welche nicht in der Mitte des vorderen Randes, sondern viel näher der linken Seite sitzt, wodurch der rechte Rand mehr Breite erhält. Dieser ist nur an seinem vorderen Drittheil scharf, hinten stumpf abgerundet. Der (hier abgebrochene) Handgriff ist nicht seitlich gebogen, sondern hat dieselbe Richtung mit der Rinne. Je nach der Verschiedenheit des Kranken ist das Gorgeret 5, $4\frac{1}{2}$, oder 4" lang und gegen den Theil, wo sich die Schneide endigt, 11—12, 9—10 oder 7—8" breit.

Fig. 52. 53. Cline's schneidendes Gorgeret (von der hohlen Fläche und von der Seite dargestellt) hat 2 gerade Ränder, von denen der linke 4, der rechte $2\frac{1}{2}$ " lang ist, sie laufen einander parallel, sind beide durchaus stumpf, am linken sitzt die Zunge und von ihm läuft ein gerader, $1\frac{1}{2}$ " langer, schneidender vorderer Rand schräg zum rechten herunter. Der winklig abgebogene Handgriff ist an beiden Flächen mit hölzernen, auf der äusseren Seite convexen Platten bekleidet.

Fig. 54. Blicke's schneidendes Gorgeret. Die Rinne ist ihrer Länge nach in einem schwachen Bogen rückwärts gekrümmt, ihr schneidender Rand ist ovalrund und läuft vorn mit dem andern Rande zu einem dünnen Halse aus, auf welchem eine kleine Kugel statt der Zunge befestigt ist, mit welcher das Instrument in der Furche der Sonde Taf. XXXV. Fig. 59. fortbewegt wird. Der Handgriff (welcher hier nur zur Hälfte dargestellt ist) hat zur sicheren Haltung einen feilenartigen Hieb.

Fig. 55. B. Bell's schneidender Director (von der hohlen Fläche, A. von der Seite, B. von hinten dargestellt, C. ein Querschnitt des hintern schmälern Theils des Instruments). Die Rinne ist an ihrem längern hintern Theile *de*. nur $\frac{3}{8}$ " breit, ihr rechter Rand ist aber nach vorn ausgeschweift und geht unter einer Ecke in den schneidenden Theil über, der einen Bogen bildet und an dessen Basis *fg*. die Rinne fast 1" breit ist. Die Zunge *a*. muss genau in die Furche der Leitungssonde passen. Der hintere Theil der Rinne *b*. geht fast unter einem Rechtwinkel und bogenförmig in den platten Handgriff *c*. über. Es muss der schmälere Theil der Rinne gehörig stark sein s. C. Für Kinder von 3—7 Jahren hat das Instrument 3", für Individuen von 7—20 Jahren 4", für ältere $4\frac{1}{2}$ " Länge.

Fig. 56. 57. 58. Pattison's schneidendes Gorgeret nebst Director. Das erstere Fig. 56. ist eine flache Klinge, welche an einem gebogenen, mit einem Handgriff versehenen stählernen Stiel

sitzt, einen geraden stumpfen Rücken, eine convexe Schneide und auf der einen Fläche 2 Stifte oder Zacken *aa.* hat. Der Director Fig. 57. ist ein mit einem stumpfwinklig abgebogenen Handgriff versehener Stab, der seiner Länge nach eine Furche hat, in welche, nachdem er durch die Harnröhrenwunde in die Rinne der Leitungssonde gebracht worden, die Zacken des Gorgerets (s. Fig. 58.) gesetzt werden, um dieses längs derselben fortzuschieben und die Prostata bis an ihre Basis zu spalten, wonach die Zange auf der Furche des Directors eingeführt wird.

Fig. 59—62. Jeffray's schneidendes Gorgeret mit einem Schneidendecker besteht aus 2 Gorgerets, einem stumpfen, welches Fig. 61. von der vordern Fläche, und einem schneidenden, beweglichen, welches Fig. 62. von der hintern Fläche dargestellt ist. Fig. 59. zeigt das zusammengesetzte Gorgeret von der vordern Fläche mit vorgeschobener Schneide, Fig. 60. von der hintern Seite mit gedeckter Schneide. Beide Gorgerets sind stählerne, flach rinnenförmig gebogene Platten mit geraden, nach vorn hin etwas convergirenden Seitenrändern, von denen der linke am vorderen Theile schwach gebogen und stumpf ist, der rechte unter einem stumpfen Winkel schräg vorwärts und einwärts geht und beim schneidenden Gorgeret scharf und eben deshalb schräg abgesetzt, beim andern stumpf ist. Das stumpfe Gorgeret Fig. 61. hat einen platten, metallenen, abgebogenen Handgriff *a.* mit 5 Löchern für Schraubenniete, welche ihn mit dem Griff des schneidenden Gorgerets verbinden. Die Rinne hat am obern Ende eine Zunge *b.* und in der Mitte einen länglichen Ausschnitt *c.*; in diesem liegen zwei kleine Rollen *h.*, die an Stifte *i.* gesteckt werden, welche vorn schraubenförmig und hinten mit einem flachen Knopf *g.* versehen sind (die kleine Figur daneben zeigt die Knöpfe *d.* mit den Stiften *e.* und den Rollen *f.*). In einer andern Spalte *k.* bewegt sich der hintere Theil des Griffs für den Daumen am schneidenden Gorgeret; sie wird nebst der vorigen von einer Platte Fig. 60. *a.* bedeckt, welche an der hintern Fläche des stumpfen Gorgerets mittelst 2 Schraubenniete befestigt wird, für die über und unter den Spalten Löcher sind. Das schneidende Gorgeret Fig. 62. hat einen starken hölzernen Griff *a.*, welcher eine längliche viereckige Aushöhlung *cd.* hat; in diese tritt von oben her durch eine Furche eine flache Feder *b.*, welche mit der Rinne des Gorgerets verbunden, am untern Ende mit einem Knopfe versehen und ihrer ganzen Länge nach von einer Spiralfeder umgeben ist, die unten auf dem Knopfe ruht und oben sich gegen die obere Wand der Höhlung, in der sie befindlich ist, stützt. Die 5 Löcher *gg.* nehmen die Schraubenniete auf, welche die Handgriffe beider Gorgerets verbinden. Der rinnen-

förmige Theil hat am obern Ende, wo der stumpfe und schneidende Rand zusammentreffen, eine Spalte, in welche die Zunge des stumpfen Gorgerets passt, in der Mitte zwei Schraubenlöcher *ee*. für die Stifte der Rollen, und unten einen deckelförmigen Griff *f*. für den Daumen, welcher durch einen quergehenden Schraubenstift mit 2 länglichen Hervorragungen an der hintern Fläche des schneidenden Gorgerets charnierförmig verbunden wird. — Um beide Gorgerets mit einander zu verbinden, legt man auf die hintere Fläche des schneidenden Gorgerets das stumpfe mit seiner vordern Seite, bringt in den Ausschnitt des letztern die beiden Rollen Fig. 61. *h*., steckt durch sie die Stifte *i*. und schraubt diese in die resp. Löcher des schneidenden Gorgerets Fig. 62. *ee*. soweit ein, bis ihre Knöpfe den Rücken des stumpfen Gorgerets berühren. Dann befestigt man die Platte *a*. Fig. 60. hinter den Ausschnitten und die Handgriffe der Gorgerets aneinander mittelst Schraubennieten. — Das schneidende Gorgeret wird durch die in seinem Handgriffe befindliche Spiralfeder beständig zurückgedrückt, wobei vor seinen schneidenden Rand der ihm entsprechende stumpfe Rand des andern Gorgerets vorragt. Um zu schneiden, hebt man den deckelförmigen Griff Fig. 62. *f*. so auf, wie es Fig. 59. *e*. zeigt, setzt den Daumen dagegen und drückt damit das schneidende Gorgeret vor, dessen gerade Richtung sowohl durch die zugleich die Bewegung erleichternden Rollen *h*. Fig. 61., als durch die in die Spalte seines vordern Endes tretende Zunge *c*. Fig. 59. erhalten wird. Nimmt man den Daumen von dem Griffe *e*. weg, so federt das schneidende Gorgeret mit seinem scharfen Rande hinter den stumpfen des andern Gorgerets zurück und der Griff *e*. klappt herunter.

Fig. 63. Monro's schneidendes Gorgeret mit Schneidendecker. Der schneidende rinnenförmige Theil ist 5" lang, an seinem hintern Theile 14" breit und verschmälert sich nach vorn so, dass er 8" vom Ende 8" breit ist. Seine beiden geraden Seitenränder wölben sich am Vorderende gegen die Zunge hin zusammen und der rechte von ihnen ist an seiner vorderen Hälfte schneidend. Der Handgriff ist in einem stumpfen Winkel und gegen die linke Seite hin abgebogen. In der Mitte der hohlen Fläche der Rinne sitzt ein 6" langes, 2" breites dünnes Plättchen, welches genau in einen Ausschnitt des Schneidendeckers passt und die den letztern befestigende Schraube in ein Schraubenloch aufnimmt. Der Schneidendecker ist eine stählerne Rinne, welche der schneidenden Rinne gleichgestaltet ist, mit ihrer gewölbten Fläche an der hohlen der letztern anliegt, in der Mitte einen 2" breiten, 1" 10" langen Ausschnitt hat und mit diesem auf dem erwähnten Plättchen durch eine Schraube, deren Knopf 4" breit ist, so befestigt wird, dass sie mittelst der an

ihrem hinteren Ende befindlichen schmalen Handhabe hin und her geschoben werden kann. Ihre Ränder sind stumpf und am vorderen Ende ist an der Stelle der Zunge ein Ausschnitt, der diese aufnimmt, wenn die Rinne vorgeschoben wird, um die Schneide der andern Rinne zu decken und unwirksam zu machen.

Fig. 64—68. Bromfield's doppeltes Gorgeret, welches Fig. 64. von seiner unteren, Fig. 65. von der oberen Fläche dargestellt ist, besteht aus 2 stumpfen Gorgerets und einer scharfen Klinge. Das obere Gorgeret Fig. 66. ist eine halbkegelförmige Rinne, welche einen geraden, stählernen, auf beiden Seiten mit Holzplatten belegten Handgriff, stumpfe, aber dünne Ränder und 2 längliche viereckige Oeffnungen hat, von denen die eine *k.* dazu dient, den Urin, sobald das Gorgeret in die Blase kommt, abfließen zu lassen, damit man daraus abnehmen könne, wie weit das Gorgeret noch fortzuschieben sei. An der convexen Seite des Gorgerets, nahe seinem rechten Rande befindet sich die Klinge Fig. 68., welche mit dem Haken *m.* in die zweite Oeffnung desselben gesetzt, am hinteren Ende mittelst einer durch die Oeffnung *b.* gehenden Schraube (Fig. 66. *l.*) befestigt ist und nur in dem Raume zwischen *no.* schneidet. Das untere Gorgeret Fig. 67. ist eine dem obern gleichgestaltete Rinne, welche aber einen abgelenkten platten Handgriff, am vorderen Ende einen knopfförmigen Schnabel *a.* und an den Rändern eine von *b.* bis *c.* reichende Furche hat, in welche die Ränder des oberen Gorgerets so hineingeschoben werden, dass beide Gorgerets zu einem hohlen Kegel vereinigt werden. — Fig. 64. ist *b.* der Handgriff des unteren Gorgerets, *e.* die Zunge, *l.* die Mündung der durch die Vereinigung beider Gorgerets gebildeten konischen Höle. — Fig. 65. *ab.* der Griff des unteren Gorgerets, *cd.* der linke gefurchte Rand desselben, *f.* der Griff des oberen Gorgerets, *gh.* die an letzterem befestigte Klinge. Das vereinigte Instrument wird bei dem Griff des oberen Gorgerets gefasst und bei nach der linken Seite des Kranken und abwärts gerichteter Klinge mit dem Schnabel in der Rinne der Leitungssonde fortgeschoben, bis die Blase gehörig eingeschnitten ist, dann wird das obere Gorgeret herausgezogen und auf dem untern die Steinzange eingeführt.

Tafel XXXVII.

Zum Steinschnitt.

Fig. 1—6. Seitensteinschnitt. Die Figuren haben halbe Grösse.

g. Verborgene Cystotome.

Fig. 1. Ledran's verborgenes Steinmesser besteht in einer cylindrischen, sehr wenig gebogenen, an der convexen Seite offenen Scheide, welche sich unten in einen dickern, mit einem Handgriff verbundenen Theil fortsetzt. Mit derselben ist eine Klinge charnierförmig verbunden, welche ihr gleich gebogen, an der convexen Seite scharf ist und unter dem Charnier in einen vorragenden Griff übergeht, der auf einer, mit dem andern Ende am dickern Theil der Scheide befestigten Feder ruht. Durch einen Druck auf den Griff tritt die Klinge aus der Scheide, die sonst in derselben durch die unter dem Griff liegende Feder erhalten wird.

Fig. 2. Bromfield's verborgenes Messer besteht in einer geraden, ziemlich flachen Scheide, welche an einem dünnern, mit einem Ringe endenden Stiel sitzt und vor diesem mittelst eines Schraubenniets mit einer geradschneidigen Klinge beweglich verbunden ist, welche hinten einen breiten Handgriff hat und mit diesem auf einer, am Stiel der Scheide befestigten Feder ruht, durch welche die Klinge in der Scheide gehalten wird.

Fig. 3. 4. Frère Cosme's verborgenes Lithotom (im unthätigen und im thätigen Zustande dargestellt) besteht in einer cylindrischen, gebogenen Scheide, welche durch 2 an der innern Seite platte Blätter gebildet wird, am vordern Ende abgerundet und geschlossen ist und eine Klinge aufnimmt, die convexschneidig, an der Spitze schräg abgesetzt und stumpf ist, hinten mit einem vorragenden Blättchen *b.* zwischen 2 ähnlichen Ansätzen der Scheide liegt und damit durch eine Schraube beweglich verbunden ist. Von dem Blättchen geht der Drücker *a.* ab, der an der Feder *c.* ruht. Die Scheide ist hinten dicker, konisch und setzt sich endlich mit einem dünnen runden Stäbchen durch das Heft *ff.* fort, welches durch eine Schraube so befestigt ist, dass es um seine Axe gedreht werden kann. Das Heft ist birnförmig, hat 6 mit den Nummern 5, 7, 9, 11, 13, 15 bezeichnete, im verschiedenen Grade gewölbte Flächen und zeigt in einem, an dem breitesten Theile gemachten Durchschnitte die Fig. *A.*, bei der *g.* die Axe bezeichnet, um die es sich dreht. Vorn hat es

einen Ring mit 6, jenen Flächen entsprechenden Lücken *ee.*, in welche die Sperrfeder *d.* einfällt, um das Heft mit einer der 6 Flächen dem Drücker der Klinge zugewandt festzustellen. Indem dieser nehmlich, um zu schneiden, fest an das Heft gedrückt wird, muss die Klinge mehr oder weniger vortreten und der Schnitt grösser oder kleiner werden, je nachdem eine schwächer oder stärker prominirende Fläche des Heftes dem Drücker zugewandt ist. Die Fläche Nr. 5. ist am stärksten gewölbt, wird sie vorgedreht (wie in Fig. 4. *h.*), so wird der Schnitt am kleinsten, nehmlich 9''' lang, jede der folgenden Flächen ist weniger und Nr. 15. am schwächsten gewölbt, so dass der Schnitt immer um 1''' länger und bei Nr. 15. am grössten (14''' lang) wird.

Fig. 5. Lecat's Modification des verborgenen Lithotoms. Dieses Instrument ist im Wesentlichen wie das vorige construirt, im ganzen 9½'' lang und aus dem Körper mit der Scheide, dem Heft und der Klinge zusammengesetzt. Am Körper ist der mittlere Theil *a.* rund, 2'' lang, am hintern abgesetzten Ende 5''' dick, wird nach vorn dünner und geht 4''' dick in die Scheide über. Gegen eine halbmondförmige hervorragende Kante *b.* stämmt sich die Stahlfeder mit ihrem hintern, schief abgesetzten, queren Rande, welche 1½'' lang, hinten 3''' breit, durch ein Schraubchen *d.* am Körper befestigt ist und mit dem vordern abgebogenen Ende gegen die untere Fläche des Drückers *s.* drückt, um die Klinge in der Scheide zu erhalten. Eine Spalte *e.* von 1''' Breite und 16''' Länge nimmt einen eben so langen und dicken Hebel *f.* auf, welcher mit derselben mittelst eines Nietes *g.*, der durch die Mitte des Hebels und 2 Löcher *h.* des Körpers durchgeht, beweglich vereinigt ist, hinten einen Zapfen *i.* bildet und vorn ein Plättchen *k.* trägt; dieses ragt 1''' über die Spalte vor, muss, um den Zapfen auszuheben, herabgedrückt werden und wird bei nachlassendem Druck durch ein unter dem vordern Ende des Hebels in der Spalte liegendes Federchen *l.* vorgetrieben. — Die Schneide *m.* ist 5½'' lang und besteht aus 2 aussen gewölbten, innen platten Blättern, welche einen der Klinge entsprechenden Zwischenraum zwischen sich lassen, nach vorn schmaler und dünner werden, mit einem platten Schnabel abgerundet und geschlossen endigen und schwach nach den Rändern rückwärts gebogen sind. Der Zwischenraum der Blätter ist vorn durch eine schräge schmale Fläche begränzt, gegen welche sich das vordere stumpfe Ende der Klinge so gegenlegt, dass diese nicht rückwärts durchtreten kann. Am hintern Ende der Scheide sind 2 runde, in der Mitte durchbohrte Scheibchen *n.*, welche einen 1½''' breiten Zwischenraum für die Schlussplatte der Klinge lassen, mit der sie mittelst eines durchgehenden

Schraubenniets beweglich verbunden werden. — Das hintere Ende des Körpers bildet der Stiel *o.*, ein runder, 3" langer Stab, welcher vorn $2\frac{1}{2}$ " dick, hinten etwas dünner ist, durch das Heft gesteckt wird und am Ende eine Schraube *p.* bildet, an die zur Befestigung des Heftes das Schraubenknöpfchen *q.* geschraubt wird. — An der Klinge *t.* ist eine Schlussplatte *r.*, welche zwischen den Platten *n.* zu liegen kommt, hinten rechtwinklich, vorn bogenförmig und hier mit dem Drücker *s.* verbunden ist. Dieser ist 4" lang, vorn 3" breit, 1" dick, seiner Länge nach schwach S förmig gebogen, wird nach hinten allmählig um 4" breiter und endet mit einer stumpfen Spitze. Die Klinge selbst *t.* ist $4\frac{1}{2}$ " lang und entsteht hinten mit einer 3" breiten, 1" langen, an beiden Rändern stumpfen Platte; aus dieser erhebt sich der schneidende Theil, der seinen Rändern nach schwach gekrümmt ist, nach vorn allmählig schmaler und dünner wird und 2" breit mit einem platten, 2" langen stumpfen Knöpfchen endet. Das Heft *v.* ist 2" lang, von schwarzem Ebenholz, seiner Länge nach für den Stiel *o.* durchbohrt und am vordern Ende von einem runden stählernen Ringe *w.* umgeben. Dieser hat $4\frac{1}{2}$ " Durchmesser, sitzt auf einer dünnen, sechswinkligen stählernen Platte auf, ist $3\frac{1}{2}$ " hoch und an seinem vordern Umkreise mit 6 viereckigen Ausschnitten *y.* versehen, welche den 6 Flächen des Heftes entsprechen und den Zapfen *i.* des Hebels *f.* aufnehmen, wodurch das Heft festgestellt wird. Letzteres ist übrigens so beschaffen, wie bei der vorigen Fig. beschrieben wurde.

Fig. 6. Barlow's verborgenes Cystotom unterscheidet sich von dem Cosme'schen hauptsächlich durch Folgendes. Das vordere Ende der Scheide ist mit einem Knopf versehen, welcher in die Rinne der Leitungssonde Taf. XXXV. Fig. 60. passt und hinter welchem die Scheide etwas flach und dünn genug ist, um in der Spalte jener Sonde fortzugleiten; die Klinge ist an der Spitze 3" lang stumpf, um nicht die Blasenhäute zu verletzen. Das abgebroschen dargestellte Heft ist einfach gewölbt und lässt in der Richtung der Klingflächen eine Schraube durch, auf deren Knopf der Drücker der Klinge, wenn diese vorgedrückt wird, trifft und durch deren mehr oder weniger tiefes Einschrauben der Grad bestimmt wird, in dem die Klinge vortreten soll. Die Länge des ganzen Instruments beträgt 10".

Fig. 7—11. Transversalschnitt. Die Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 7—10. Dupuytren's verborgenes Doppelmesser (Lithotome caché double) besteht aus 2 Messern *aa.* Fig. 10., welche

mit ihren über die Flächen gebogenen Klingen genau in den Decker Fig. 8. passen. Diese Klingen sind $4\frac{9}{10}$ " lang, $\frac{1}{3}$ " stark und mit ihren Schneiden nach aussen und unten gekehrt; an den Enden haben sie Einschnitte *b.*, welche in die Kerben des Deckers Fig. 8. *a.* genau passen. Die flügel förmigen Handgriffe *cc.* Fig. 10. sind $3\frac{7}{10}$ " lang, an der Stelle, wo sie von den Klingen abgehen, $\frac{1}{10}$ " und am andern Ende $\frac{3}{10}$ " breit und gehen divergirend voneinander. An der Stelle Fig. 10. *dd.* sind sie etwas gebogen, und zwar der linke von unten nach oben, der rechte von oben nach unten. Zwei Knöpfchen *ee.* spielen in den Hölungen Fig. 8. *e.* und Fig. 9. *k.*; *s.* sind 2 perpendikuläre, $\frac{1}{10}$ " hohe Stahlstücke mit 2 Schraubenlöchern *gg.*; *h.* 2 convergirend an den Handgriffen befestigte Federn. — Der Klingendecker Fig. 8. ist aus 2, am Spitzenende zusammenhängenden Stahlplatten zusammengesetzt, die sich genau nach der Gestalt der Klingen richten, hinten stärker und breiter werden und in den Körper *bb.* übergehen, der mit 2 Schrauben *dd.* zusammengesraubt wird und dann (*A.*) eine Platte bildet mit einem viereckigen Ausschnitt *Aa.* und Fig. 8. *c.* zum Durchgang und zur Befestigung der Klingen, deren Knöpfchen in 2 Hölungen *e.* passen. — Der Griff Fig. 9., an dem der Decker mit den Klingen befestigt wird und der zugleich zur Stellung der letztern dient, ist ein stumpfer, hohler Kegel von Holz *a.*, der $1\frac{2}{3}$ " lang, an der Basis $1\frac{3}{10}$ ", an der Spitze $\frac{2}{3}$ " dick ist und an jener einen hohlen, mit ihm aus einem Stücke gearbeiteten Ansatz *b.* von $\frac{5}{10}$ " Länge und $\frac{2}{10}$ " Dicke hat, an der Spitze aber von einem, das Sprengen verhindernden Messingring *d.* umgeben ist. In die Hölung des Kegels und seines Anhangs geht der Schraubenstiel *c.*, der mit einer eingegrabenen Scala von $\frac{2}{3}$ — $\frac{2}{5}$ " versehen, $\frac{2}{3}$ " lang, $\frac{3}{10}$ " breit ist und in den Körper *d.* übergeht, indem er bis zu dem perpendikulären, auf ihm stehenden Befestigungstheil *e.* die Breite von $\frac{2}{3}$ " erreicht; von hier aus wird er wieder schmaler und geht in den Endtheil *f.* über, welcher die Gestalt der Platte *A.* hat und mit 2 Schraubenlöchern *ii.* und einer Vertiefung *k.* versehen ist. Der Befestigungstheil *e.*, welcher an dem Körper *d.* mittelst 2 Schrauben *gg.* besonders befestigt ist, hat eine obere und untere Schraube *h.*, wodurch die Klingen in *gg.* Fig. 10. festgeschraubt werden können. In den Ausschnitt *l.* wird der Theil *s.* Fig. 10. der linken Klinge eingepasst, damit sie nicht ausgleiten könne. — Um das Instrument zusammenzusetzen, schiebt man die linke Klinge in den Einschnitt *l.* Fig. 9., so dass sie mit dem obern kleinen Knöpfchen *e.* Fig. 10. in die gegenüberliegende Hölung *k.* an der untern Fläche des Endtheils *f.* Fig. 9. passt; dann legt man die rechte Klinge an, welche an der obern Fläche von *f.* Fig. 9. mit ihrem Knöpfchen in der Hölung *k.*

zu liegen kommt, und schraubt nun in den Ansatz *g*. Fig. 10. der linken Klinge die untere und in den der rechten die obere Schraube *h*. Fig. 9. ein. Alsdann schiebt man über die Klingen den Decker, so dass in seinem plattenförmigen Körper der Theil *f*. Fig. 9. zu liegen kommt und die Knöpfchen *ee*. Fig. 10. in die Hölungen *k*. Fig. 9. und *e*. Fig. 8. passen, worauf endlich die Platte *bb*. Fig. 8. mit Schrauben in *dd*. an den Theil *f*. Fig. 9. befestigt wird. — Drückt man die Griffe *aa*. Fig. 7. an den Kegel *b*., so treten die Klingen nach aussen aus der Scheide, in die sie aber bei aufgehobenem Druck durch die Federn *cc*. zurückgetrieben werden; je mehr man den Kegel zwischen die Griffe *aa*. hineinschraubt, desto weniger können die Klingen vortreten, desto kleiner wird der Schnitt und umgekehrt. Indem jede Klinge an 2 verschieden liegenden Punkten beweglich befestigt ist, muss der Schnitt etwas bogenförmig werden.

Fig. 11. Beclard's Lithotom ist ein Skalpell mit einer Klinge, welche an ihrem längern untern Theile gerade stumpfe Ränder hat, von denen der eine sich auch bis zur Spitze als glatter stumpfer Rücken fortsetzt, während der andere eine Biegung macht und durch einen Hohlschliff der Klinge an diesem Theile scharf ist.

Fig. 12—43. Urethrocystaneurysmatotomie. (Marianische und Lecatische Methode.) Die Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

a. Messer.

Fig. 12, 13. Colot's Steinschnittmesser sind Bistouris, von denen nur die Klingen dargestellt sind. Sie haben stark convexe, gleich gekrümmte Ränder, von denen der eine in seiner ganzen Länge, der andere bis zu einem 1" vom Hefte befindlichen Absatz schneidend ist. Durch eine mittlere Gräthe wird die Klinge in 2 gleiche Hälften getheilt. Der Theil der Klinge, der sich zwischen die Blätter des Heftes fortsetzt, geht in einen Schweif über, an dessen Ende eine Linse befindlich ist. Die Blätter des Heftes sind der Klinge entsprechend gestaltet, $3\frac{1}{2}$ " lang, unten abgerundet und durch einen Niet mit der Klinge beweglich verbunden. Die Messer unterscheiden sich dadurch, dass am einen der vordere Theil der Klinge bogenförmig, am andern zugespitzt ist.

Fig. 14. Dionis' Steinschnitt-Skalpell hat eine starke haferkornförmige, $1'' 10'''$ lange Lanzettklinge, deren Schneiderand in seiner ganzen Länge convex und scharf, deren Rückenrand etwas weniger convex, an seiner obern Hälfte ebenfalls scharf ist und mit der Schneide eine scharfe Spitze bildet.

Fig. 15. Maréchal's Steinschnittbistouri unterscheidet sich von dem Fig. 13. nur dadurch, dass die Klinge kleiner und schmaler ist und weniger stark gebogene Ränder hat.

Fig. 16. Ledran's Steinschnittmesser hat eine 3" 10" lange Klinge, deren Ferse 2" 11" lang und platt ist und gerade abgerundete Ränder hat, aus denen die beiden Schneiden entstehen, die in verschiedenem Grade convex sind und sich zu einer scharfen Spitze vereinigen, von der sich eine Gräthe bis zur Ferse erstreckt. Letztere verlängert sich zwischen die Blätter des Hefts, mit denen sie durch Niete verbunden ist.

Fig. 17—21. Lecat's Steinschnittmesser. — Das ältere Urethrotom Fig. 17. hat eine auf einem schmälern, plattrunden, stumpfrandigen metallenen Stiel sitzende herzförmige Klinge, die an beiden Rändern und der Spitze scharf ist und auf der einen Fläche mit einer Gräthe, auf der andern mit einer gerinntem, vorn und hinten schmal endenden, in der Mitte breitem Erhabenheit längs ihrer Mitte versehen ist. — Die folgenden Messer Fig. 18, 19, 20. zur längern Spaltung der Harnröhre sind Skalpells mit Klingen, welche einen concaven stumpfen Rückenrand, auf der hier sichtbaren Fläche eine, dem Rücken fast parallel bis zur Spitze verlaufende Furche und eine convexe Schneide haben; letztere läuft bei dem einen Messer Fig. 18. von der Spitze bis zum Heft ohne Unterbrechung fort, bei den beiden andern geht sie etwa in der Mitte der Klinge mit einem ausgeschweiften Absatz in einen stumpfen geraden Rand über. Bei dem erstern Messer ist die Spitze scharf, bei dem folgenden mit einem kugelrunden, nach dem Rücken hin stehenden Knopf, der von der Rinne einer Sonde à galleries rabattues (s. Taf. XXXV. Fig. 59. 60.) aufgenommen werden soll, versehen, bei dem dritten stumpf abgerundet. — Das spätere Urethrotom Fig. 21. ist eine 6 $\frac{3}{4}$ " lange Klinge, deren 3 $\frac{3}{4}$ " langer hinterer Theil an beiden Flächen mit dünnen Blättern von Ebenholz bedeckt ist und das Heft bildet, welches vorn 8" breit, 3" dick, hinten etwas schmaler und abgerundet ist. Die eigentliche Klinge entsteht an einem queren erhobenen Rand 8" breit und 2" dick, wird nach vorn 1" breiter und verschmälert sich dann wieder zu einer scharfen Spitze; ihre Ränder sind beide an der vordern Hälfte scharf und gewölbt, hinten stumpf. In der Mitte der einen Fläche geht ihrer ganzen Länge nach eine tiefe Furche, welche vorn seichter wird und offen ausläuft; sie dient, die Spitze des Cystotoms in die Harnröhre zu leiten. Die andere Fläche hat eine längs der Mitte verlaufende Gräthe.

Fig. 22. Rudtorffer's Urethrotom ist ein Skalpell mit einer 2 $\frac{3}{4}$ " langen Klinge, welche einen durchaus geraden, am Hefte 1 $\frac{1}{2}$ "

dicken, zuletzt in eine scharfe Spitze übergehenden Rücken, eine 7^{'''} hohe Ferse mit convexem, stumpfen Schneiderand, einen von diesem beginnenden, convexen scharfen Schneiderand, und auf der hier sichtbaren Fläche eine Furche hat, welche dicht neben und parallel dem Rücken verläuft, 1^{'''} breit, halbrund ausgehöhlt ist und sich nahe der Spitze und auf der Ferse offen verliert. Mittelst einer aus der Ferse sich fortsetzenden Platte ist die Klinge im Hefte befestigt.

Fig. 23. Lecat's Gorgeret-Cystotom ist ganz von Stahl und besteht aus dem Gorgeret, der Klinge, dem Schieber und der Schraube. Das Gorgeret ist eine lange schmale Platte, deren unteres oder Griffende an beiden Flächen eben ist, nach unten breiter und schwächer wird, abgerundet endet und gegen die convexe Fläche des obern Theils eine nicht über 6^{'''} betragende Neigung hat. Der obere Theil wird gegen das obere Ende hin allmählig schmaler und endet mit einer Spitze, hat an der einen Fläche eine halbrunde, sich mit der Stärke von 3^{'''} zur Spitze erstreckende, an dieser kantig endigende Wölbung, an der andern eine nach oben seichter werdende und 7^{'''} von der Spitze aufgehörende halbrunde Vertiefung. Auf der gewölbten Fläche befindet sich gleich anfangs eine vierkantig ausgekommene Spalte, welche 1^{'''} breit, 2½^{'''} tief ist, oben die Klinge, unten den Schieber aufnimmt und im Verlauf gegen die äussere Fläche sich verengt, so dass der Falz des Schiebers sich genau in die Verengung fügt und dieser sich vom Gorgeret nicht entfernen kann. Die Klinge hat eine sehr wenig gewölbte Schneide und passt so in die Spalte, dass ihre Schneide im geschlossenen Zustande des Instruments gar nicht vorragt; sie ist am obern Ende durch einen Niet mit dem Gorgeret beweglich vereinigt, am untern Ende abgerundet und mittelst eines Stifts mit dem Schieber beweglich verbunden. Letzterer besteht aus 2 Stücken, von denen das obere die Breite der Klinge hat, welche es am vordern Ende in einem Spalt aufnimmt; das untere ist oben mit dem obern durch einen Niet beweglich verbunden, hat einen Falz, ist am untern Ende seitwärts gekrümmt, mit einer breiten Spalte, in welcher der Schraubenhals läuft, versehen und endet mit einem Ring. Die Schraube hat ein geflügeltes Vorderende, dann einen 1½^{'''} langen glatten Hals und endlich ein Schraubengewinde, welches von der Mutterschraube eines vorragenden Ansatzes aufgenommen wird, der an der gewölbten Seite des Gorgere'ts im Anfange der Rinne angelöthet ist. Zieht man den Schieber mittelst des Ringes nach hinten, so verbirgt sich sowohl die Klinge, als der vordere Theil des Schiebers in der Spalte des Gorgere'ts; dagegen tritt beim Vorschieben des Ringes die Klinge, wie die Figur

zeigt, aus der Spalte und trennt beim Einschieben des Instruments die Theile, auf welche sie trifft.

Fig. 24. Modification des vorigen Instruments, wobei der Rücken des Gorgerets breiter, der Handgriff schmaler, etwas anders gestaltet und mit einem besondern, zur sicherern Haltung dienenden Ring versehen, ferner die Schieber aus 2 einfachen, beweglich verbundenen und mit einem Ringe endenden Stäbchen besteht und hinter demselben eine Schraube zur Befestigung der Klinge angebracht ist.

Fig. 25. Payola's Gorgeret-Cystotom ist im Wesentlichen, wie das Lecat'sche F. 23. beschaffen. Das Gorgeret *a.* ist $6\frac{1}{2}$ " lang, hinten 7" breit, verläuft, allmählig schmaler werdend, in gerader Richtung nach vorn, wo es 2" breit mit einem 2" langen, in eine platte, stumpfrunde Spitze auslaufenden Schnabel *b.* endigt, der dazu dient, das Instrument in der Furche der Leitungssonde oder des Urethrotoms Fig. 21. zu leiten. An der obern Fläche ist das Gorgeret in der ganzen Länge flach ausgehöhlt, an der andern gewölbt und mit einer $1\frac{1}{2}$ " tiefen und weiten Spalte *c.* versehen, welche die Klinge aufnimmt und 4" vom äusseren Rande entfernt entsteht, im Verlaufe sich aber der Mitte nähert und ganz in dieser endigt. Am hintern Ende des Gorgerets sitzt auf einer abgesetzten platten Fläche *e.* eine platte viereckige Platte *d.* senkrecht auf, welche 8" hoch, 4" breit und an den Rändern nach der äussern Fläche zu abgerundet ist. Auf der Basis ihrer innern Fläche befindet sich ein abgesetzter, 1" hoher Rand, an welchen sich die Handhabe des Schiebers legt, und in der Mitte ist ein Schraubenloch für die Schraube *f.*, welche die Handhabe des Schiebers an der Platte befestigt und einen herzförmigen Griff *g.* hat. Der Gorgeretgriff *h.* setzt sich aus dem hinteren Ende des Gorgerets als eine 4" lange, vorn 6", hinten 8" breite und abgerundete Platte fort, von deren beiden platten Flächen die obere mit einem gewölbten Blatt von Ebenholz durch 3 Niete verbunden ist. Er weicht von der geraden Richtung des Gorgerets wenig nach abwärts hin ab. — Die Klinge des Cystotoms *l.* ist $3\frac{9}{16}$ " lang, hinten 2, vorn $1\frac{1}{2}$ " breit, am unteren Rande schneidend und an jedem Ende abgerundet und mit einem Loch *k.* versehen, um sie durch Niete vorn mit der Spitze des Gorgerets, hinten mit dem Vordertheil des Schiebers beweglich zu verbinden. Der Vordertheil des Schiebers *l.* ist ein 14" langes, 2" breites gerades Blättchen, welches an beiden Rändern stumpf und an beiden abgerundeten Enden gespalten ist, um vorn die Klinge, hinten den Hintertheil des Schiebers aufzunehmen. Letzterer, mit dem jener Theil ebenfalls beweglich verbunden ist, entsteht mit einem 14" langen, 2" breiten Plättchen

m., welches in dem hintern Theile der Rinne des Gorgerefs liegt und mit einem Absatz in die Handhabe *n.* übergeht. Diese ist 16''' lang, 4''' breit, hat einen 10''' langen, 2''' breiten Ausschnitt *o.* für die Schraube *f.* und endet mit einem Ring zur Aufnahme des den Schieber bewegenden Zeigefingers. Je mehr der Schieber vorgeschoben wird, desto grösser wird der Winkel zwischen den obern Enden der Klinge und des Gorgerefs und desto grösser der Schnitt, welchen das Instrument beim Fortschieben in der Rinne der Leitungs-sonde macht.

b. Gorgerefs.

Fig. 26. Cheselden's Gorgeret ist eine 5 $\frac{1}{4}$ '' lange stählerne Platte, welche zu einer ziemlich tiefen Rinne zusammengebogen und mit einem in einem stumpfen Winkel abgebogenen platten Handgriff verbunden ist. Die Rinne ist am Handgriff 1'' breit, verschmälert sich aber sehr nach vorn und hat in der Mitte des abgerundeten Vorderendes ein abgerundetes, mit dem einen Rande senkrecht aufsitzendes, nach der Convexität des Gorgerefs hin vorragendes Plättchen oder die Zunge, deren Form *a.* zeigt. Die Ränder sind überall stumpf.

Fig. 27. Garengot's Gorgeret unterscheidet sich von dem vorigen dadurch, dass es schmaler, länger und am vorderen Ende des schmalen, nach der Fläche gebogenen Handgriffs mit einem Querstab versehen ist, wodurch es sicherer gehalten werden kann.

Fig. 28. Payola's Gorgeret (in *a.* von der hohlen Fläche, in *b.* von der Seite dargestellt) bildet eine schmale tiefe Rinne, deren Handgriff schwach abgebogen ist, nach hinten breiter wird und ein gefensteretes Oval darstellt; die (daneben besonders abgebildete) Zunge ist mit dem vorragenden abgerundeten Vorderende nach der Höhlung des Gorgerefs hin gerichtet.

Fig. 29. Ledran's Gorgeret (mit abgebrochenem Handgriff und in *a.* von der hohlen, in *b.* von der gewölbten Fläche dargestellt) zeichnet sich dadurch aus, dass seine Höhlung von einer längs der Mittellinie verlaufenden kammartigen Vorrangung, an welcher die Branchen der Steinzange fortgeschoben werden sollen, in 2 seitliche Hälften getheilt, und die Rückenfläche ebenfalls längs der Mittellinie mit einer oben und unten eng und offen auslaufenden Furche, in der im Nothfall nochmals ein Messer zur Erweiterung der Wunde eingeführt wird, versehen ist.

Fig. 30. 31. Rudtorffer's Gorgerefs bestehen in einer Rinne, welche für Erwachsene (Fig. 30.) 4 $\frac{1}{2}$ '' lang, hinten 1'' breit, 4''' tief

ist und sich nach vorn so verschmälert und abflacht, dass sie am Vorderende nur 5''' breit und 1''' tief ist. Die Ränder sind überall stumpf abgerundet und aus der Mitte des vordern Endes erhebt sich die 10''' lange Zunge, welche kaum merklich erhaben an der innern Fläche der Rinne entsteht, im Verlaufe nach vorn breiter wird, 4''' lang über den Rand des Gorgerefs hinausragt und 2''' breit mit einem abgerundeten Rande und 2 platten Flächen endet. Der Griff ist eine 2½''' lange, gefensterete Platte, welche unter einem stumpfen Winkel von der Rinne abgeht, beim Entstehen 10''' breit, dann an den Seitenrändern halbmondförmig ausgeschweift ist und 1¼''' breit mit einem bogenförmigen Rande endet. Für jüngere Individuen hat die Rinne (Fig. 31.) 4½''' Länge und 11''' in der grössten Breite, für Kinder 4''' Länge und 9''' grösste Breite.

Fig. 32. Leblanc's Dilatations-Gorgeret (Gorgeret dilatatoire) zugleich zur Einführung der Zange und zur Erweiterung der Wunde bestimmt. Es besteht aus 2 Hälften, welche am vordern Theile, mit geraden Rändern aneinanderliegend, die Rinne eines gewöhnlichen Gorgerefs, dessen Zunge an dem geraden Rande der rechten Hälfte sitzt, darstellen, hinten in schmale, S förmig gekrümmte Arme übergehen, die an ihrer ersten Krümmung durch einen Niet charnierförmig verbunden sind und dahinter eine gekrümmte Feder zwischen sich haben, welche mit dem hintern Ende an einem Arme befestigt ist, mit dem vordern Ende gegen den andern Arm frei anliegt und durch ihre Kraft die beiden Hälften der Rinne zusammenhält, die bei einem Druck auf die Arme auseinandertreten.

c. Conductoren.

Fig. 33. Marianus' Ductoren sind silberne Stäbe, auf welchen das Dilatatorium in die Wunde geführt wird; sie sind am einen Ende gekrümmt und mit einem Loche versehen, in welchem ein Griffel befestigt wird, damit sie, indem sie zwischen Zeige- und Mittelfinger gehalten werden und das Dilatatorium an ihnen in die Wunde geführt wird, nicht in die Blase hineingleiten.

Fig. 34. Paré's Ductoren (von doppelter Art dargestellt) sind 2 gebogene Stäbe, von denen der eine am vordern Ende breiter, abgerundet und mit einer leichten Aushöhlung versehen ist, um längs der Furche der Leitungssonde eingeführt zu werden, der andere einen dreieckigen Ausschnitt hat, mit welchem er an dem vorigen fortgeschoben wird. Durch das hintere Ende mancher Ductoren kann behufs der sicheren Haltung des Instruments ein Griffel gesteckt werden, die andern sind mit queren verzierten Ansätzen versehen.

Fig. 35. 36. Heister's Conductoren sind 2 Stäbchen mit kreuzförmigen Handgriffen und einer ihrer ganzen Länge nach gehenden schmalen Leiste, welche bei dem männlichen Conductor Fig. 35. an dessen vordern Ende mit einer, wie bei den Gorgereits gestalteten Zunge endigt, bei dem weiblichen Conductor Fig. 36. vor dem mit einem Einschnitt versehenen vordern Ende aufhört. Der männliche Conductor wird mit der Zunge in der Furche der Leitungssonde und auf seiner Leiste der weibliche Conductor mit dem Einschnitte fortgeschoben. Werden beide mit den Vorderenden in einander gelegt, so kann durch Voneinanderbewegen ihrer Handgriffe die Wunde etwas erweitert werden.

d. Dilatatoren.

Fig. 37. Andr. da Cruce's Leiter zum Auseinandersperren der Wunde besteht in 2 runden, glatten gebogenen Stäben, welche mit der convexen Seite einander zugewandt und in der Mitte durch ein Charnier verbunden sind, an den Enden aber 2 Finger breit auseinander stehen und wenn sie an dem einen Ende zusammengedrückt werden, am andern weiter von einander treten.

Fig. 38. Heisters Dilatatorium besteht in 2, an der äusseren Fläche abgerundeten, an der innern Seite flachen Armen, welche fast in ihrer Mitte durch ein Charnier verbunden, vor diesem gerade sind, flach aneinander liegen und bis zum Vorderende hin dünner, hinter dem Charnier aber breiter werden und divergiren, so dass durch das Zusammendrücken dieser Enden das Instrument am vordern Ende sich öffnet.

Fig. 39. Payola's Dilatatorium ist aus 2 gleichen stählernen Armen zusammengesetzt, welche $10\frac{1}{2}$ " lang, an der äusseren Fläche gewölbt, an der innern platt, 3" breit und in der Mitte charnierförmig verbunden sind. Der linke Arm ist von seinem hintern Ende bis vor die Mitte der Länge nach schwach gekrümmt und dann etwas ausgehöhlt, so dass er am vordern Ende mit seiner innern Fläche die innere Fläche des andern Armes 8" lang berührt und mit diesem eine stumpf abgerundete Spitze bildet. Der rechte Arm ist seiner ganzen Länge nach gleichmässig und schwach gekrümmt und hat 5" von seinem hintern Ende an der innern Fläche 2 platte runde Scheiben, welche eine an der resp. Stelle des linken Armes befindliche gleiche, runde Scheibe zwischen sich aufnehmen und mit derselben mittelst eines durchgehenden Schraubenniets so verbunden sind, dass die Stäbe an den vordern Enden mehr oder weniger von

einander entfernt werden, wenn man ihre hinteren Enden zusammendrückt.

Fig. 40. Marianus' Dilatatorium besteht in 2 sich gleichen Armen, welche am vordern Theile gerade sind und sich in einem Charnier nach Art einer Zange kreuzen, dann unter einem Winkel gegen einander biegen und wiederum, aber in der Art, dass der eine dünnere Arm durch eine Spalte des andern geht, kreuzen und endlich 2 fast parallele Handgriffe *bb.* bilden. Am vordern Ende sind die Arme mit 2 Stäben *aa.* beweglich verbunden, welche eine innere platte, eine äussere convexe Fläche und eine abgerundete Spitze haben, unten aber jeder mit einer Platte beweglich verbunden sind, die in einer Spalte desjenigen Theils des resp. Armes läuft, welcher sich zwischen der ersten Kreuzung und der ersten Biegung befindet. Werden die Handgriffe *bb.* von einander entfernt, so legen sich die Spitzen der Stäbe *aa.* zu einem Kegel zusammen, der in die Wunde geführt und dann durch Zusammendrücken der Handgriffe geöffnet wird.

Fig. 41. Hildan's Dilatatorium (Speculoforceps), welches zugleich als Steinzange gebraucht werden kann, besteht in 4 elastischen stählernen Armen, welche vorn gerade, dann nach aussen gebogen, hinten an einer Platte befestigt sind und mit ihrem gebogenen Theil durch die 4 Löcher einer kreuzförmigen Platte gehen. Mit letzterer ist eine Schraube, welche durch eine Mutterschraube in der hintern Platte geht, so vernietet, dass sie sich um ihre Axe drehen kann; wird durch diese Schraube die vordere Platte vorwärts bewegt, so schliessen sich die Arme, diese werden dagegen immer mehr von einander gesperrt, jemehr jene Platte zurückgeschraubt wird. Die Arme sind an dem vordern Ende an der äusseren Fläche und der Spitze abgerundet, dagegen an der innern Fläche platt und mit Zähnen besetzt.

Fig. 42. Andr. da Cruce's Dilatatorium wird durch 2 zangenartig gekreuzte Arme gebildet. Diese sind am vordern Ende mit Stäben beweglich verbunden, deren hinteres Ende in einer Spalte des hinter dem Charnier liegenden Theils des resp. Armes läuft; am hintersten Theile nehmen sie in angesetzten Schraubenmuttern eine quer gehende Doppelschraube auf, durch welche, je nachdem sie vor- oder rückwärts gedreht wird, die Arme und damit die Stäbe an deren Vorderenden von einander entfernt oder geschlossen werden. Die Stäbe sind an den Enden leicht gebogen und ihre Vorderenden sind auf der äussern Fläche und an der Spitze abgerundet und bilden, wenn sie an einander liegen, einen Kegel.

Fig. 43. Petit's Dilatatorium ist eine Steinzange (s. d. folgende Tafel), welche an jeder der beiden äussern Flächen eine

schmale, dünne, lange Stahlplatte zu liegen hat, die am untern Ende einen Ausschnitt besitzt und damit auf dem ringförmigen Griffe des Zangenarms steht, darüber in einem Charnier gebrochen und am obern Theile an der innern Fläche mit einer dünnen Leiste versehen ist, welche in einer Furche an der äussern Fläche des resp. Zangenlöffels läuft. Beim Oeffnen der Zange entfernen sich die Stäbchen mit ihrem mittlern Theile von den Armen derselben, an denen sie im geschlossenen Zustande der Zange dicht anliegen.

Fig. 44—56. Steinlöffel und Steinsucher (Boutons).

Die Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 44. 45. Paré's Steinlöffel. Der erstere, welcher zugleich als Steinsucher dient, ist durchaus von Stahl und im Ganzen S förmig gekrümmt; er fängt als dünner runder, mit einer Kugel versehener Stab an, wird in seinem Verlaufe dicker und breiter und ist an dem andern Ende löffelförmig ausgehöhlt und von abgerundeten Rändern begränzt. Der andere Fig. 45., zur Steinausziehung bei Knaben bestimmt, ist ein der Länge nach stark (hakenförmig), der Breite nach aber nur flach gekrümmter, an der hohlen Fläche mit kleinen Zähnen besetzter Löffel, welcher einen geraden stählernen Stiel hat, der mit einem kurzen und verzierten hölzernen Griff versehen ist.

Fig. 46. 47. 48. Petit's Steinlöffel haben einen hölzernen Handgriff und einen gebogenen oder geraden stählernen Stiel, aber eine verschiedene Krümmung, Tiefe und Grösse des vordern löffelförmigen Theils. Dieser ist bei Fig. 46. mässig nach der Länge gekrümmt, in die Breite stark ausgehöhlt und an der hohlen Fläche mit Zähnchen besetzt; bei Fig. 47. fast hakenförmig gebogen, aber flach und innen glatt; bei Fig. 48. mässig in der Länge, stark nach der Breite gebogen und an der hohlen Fläche ohne Zähnchen.

Fig. 49. B. Bell's Steinlöffel hat einen geraden, flachen Handgriff, einen ganz geraden stählernen runden Stiel und einen, der Länge nach schwach gekrümmten, aber gehörig ausgehöhlten und an der hohlen Fläche glatten Löffel.

Fig. 50. 51. Rudtorffer's Steinlöffel. Der gerade Fig. 50. hat einen stählernen Theil, welcher $5\frac{1}{2}$ " lang, hinten mit einem runden Plättchen umgeben ist und vor diesem einen $2\frac{3}{4}$ " langen, mit einer knopfförmigen Verdickung entstehenden, runden Stab bildet, der nach vorn allmählig dünner wird und in den Löffel übergeht. Dieser ist $2\frac{3}{4}$ " lang, hat 9" in der grössten Breite, endet halb kreisförmig abgerundet und ist an der vordern Hälfte der hohlen Fläche mit her-

vorragenden Spitzen versehen. Das Heft ist von Holz, achtkantig, $4\frac{1}{2}$ " lang, vorn 6" breit, hinten breiter und abgerundet. — Der gebogene Löffel Fig. 51. ist etwas kleiner als der vorige und unterscheidet sich von ihm noch dadurch, dass der Stiel nur $1\frac{1}{2}$ " lang gerade verläuft, dann nebst dem Löffel der Länge nach gebogen ist.

Fig. 52. Ch. Bell's Hebel ist den Steinlöffeln ähnlich, der Länge nach stark gekrümmt und dagegen am vordern Theile nur schmal und nicht tief ausgehöhlt. Gegen den mit ihm gefassten Stein wird beim Ausziehen der Finger gesetzt.

Fig. 53. Barlow's Steinhaken zum Steinausziehen bei Kindern (in *a.* von der Fläche, in *b.* von der Seite dargestellt), ist ein in einem Hefte befestigter platter, langer, gerader Stab von Stahl, welcher vorn breiter wird und hakenförmig gekrümmt ist.

Fig. 54. Steinsucher nebst Löffel. Derselbe ist durchaus von Stahl, 9" lang und bildet in der Mitte einen rundlichen, geraden Stab, welcher nahe dem Löffel 4" dick ist, nach vorn aber dünner wird und sich mit einem 2" dicken, etwas aufwärts gekrümmten, sondenförmigen Knopf endet. Am andern Ende ist ein $2\frac{3}{4}$ " langer, 8" breiter, übrigens wie bei Fig. 51. beschaffener Löffel befindlich. Längs der einen Seite des mittlern Theils läuft ein 5" hoher, dünner Kamm, welcher an den Enden niedriger wird und sich gegen den Löffel und die Sonde hin verliert; er dient zur Einleitung der Steinzange, deren Blätter gegen die Flächen desselben zu liegen kommen.

Fig. 55. Brambilla's Steinsucher ist ein gerades, rundes Stäbchen, welches an der einen Seite in seiner ganzen Länge gefurcht ist und am hintern Ende in eine myrthenblattförmige Platte ausgeht, am vordern aber mit einem, auf einem dünnern Halse sitzenden Knöpfchen versehen ist. Die Furche dient bei einer noch etwa nöthigen Erweiterung der Wunde dem Messer zur Leitung.

Fig. 56. B. Bell's Steinsucher ist wie die Tafel XXXV. Fig. 1. abgebildete Steinsonde beschaffen, nur kürzer, stärker, einfach gekrümmt und am vordern Ende etwas kolbig.

Tafel XXXVIII.

Zum Steinschnitt.

Fig. 1—48. Steinzangen und Steinbrecher. Die Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

a. Steinzangen.

Fig. 1. Andreas' da Cruce Steinzange von der Form eines Gänseschnabels, hat platte einfache Griffe und ihre breiten Arme enden vorn mit Löffeln, welche mit ihren abgerundeten vordern Rändern ziemlich stark gegen einander gebogen und an der hohlen innern Fläche mit Zähnen besetzt sind.

Fig. 2. 3. Paré's Steinzangen von der Form eines Entenschnabels, von denen eine ganz gerade ist, die andere nach den Rändern gebogene Blätter hat. Ihre Arme kreuzen sich hinter der Mitte, sind dünn, hinten zu ringförmigen Griffen umgebogen, werden vorn breiter und gestalten sich zu Löffeln, welche mit ihren Rändern parallel neben einander fortgehen und an der ausgehöhlten Fläche mit kleinen Zähnen besetzt sind.

Fig. 4. 5. Petit's Steinzangen. Die erstere ist eine starke Zange, an welcher die Schenkel breit, platt, nach aussen schwach convex und ohne Ringe, die Blätter gerade, ziemlich tief ausgehöhlt, innen mit Zähnen besetzt und mit den runden Vorderenden etwas gegen einander gebogen sind. — Die andere Zange, welche auch als Kugelzange dienen kann, besteht in einem cylindrischen Stabe, der auf den grössten Theil seiner Länge in 2 Hälften gespalten ist, die von einander federn und vorn Löffel *ee*. bilden; hinten ist an ihm rechtwinklig ein abgerundetes Plättchen *c*. befestigt, mittelst dessen er gehalten wird. An seiner einen Seite liegt ein Halbkanal, der ihn mit 2 Ringen, welche an dem vordern Theile befindlich sind, umfasst, etwas länger, als derselbe ist, hinten ebenfalls ein senkrecht Plättchen *b*. hat und durch dessen Verschieben die Löffel *ee*. aneinandergedrückt werden und ein zwischen ihnen befindlicher fremder Körper *a*. fixirt wird, während beim Zurückziehen desselben die Löffel auseinander federn.

Fig. 6—9. Brambilla's Steinzangen. Sie sind alle stark, ihr Gewinde liegt etwas vor ihrer Mitte, ihre Schenkel sind wenig nach aussen convex und enden mit geschlossenen Ringen. Die Blätter laufen mit ihren Rändern einander parallel, so dass sie in ihrer gan-

zen Länge schliessen; sie sind ferner an den vordern 2 Drittheilen ausgehöhlt und mit kleinen Zähnen besetzt. Die Zangen sind verschieden gross und stark, unterscheiden sich aber ausserdem dadurch, dass die erstere, Fig. 6., gerade ist, bei den andern die Blätter nach den Rändern gekrümmt sind. Letzteres ist in verschiedenem Grade der Fall (*s. a. a. a.*), wie denn auch die Blätter der krummen Zangen gegen das vordere Ende mehr oder minder an Breite und Dicke zunehmen, während bei der geraden Zange eine solche Zunahme nicht sehr erheblich ist.

Fig. 10. 11. B. Bell's Steinzangen, eine gerade und eine krumme. Sie haben nach aussen gekrümmte Schenkel, welche hinten hakenförmig umgebogen sind, um die Finger aufzunehmen; ihre Blätter liegen nur eine kurze Strecke vor dem Charnier zusammen und machen dann eine Convexität nach aussen, so dass sie sich im geschlossenen Zustande mit den Vorderenden zwar nähern, aber nicht berühren. An den innern Flächen sind sie auf 1" Länge von dem vordern Rande an mit ganz kurzen Zähnen besetzt. Sie sind 7—10" lang und nach Verhältniss verschieden dick.

Fig. 12. 13. Payola's Steinzangen, eine gerade und eine krumme. Die gerade Zange ist 8—8 $\frac{3}{4}$ " lang und ihre beiden Hälften sind am Schlusse durch 2 zusammenpassende 4eckige Flächen und einen durchgehenden Schraubenniet beweglich mit einander vereinigt; im Umfange ist dieser 5" dicke Schlusstheil rund und platt. Die nach vorn gehenden Blätter sind 2 $\frac{3}{4}$ —3" lang, hinten 4—5" breit, werden in ihrem Verlauf nach vorn um 1—2" breiter und enden stumpf abgerundet; ihre äusseren Flächen sind überall gewölbt, ihre innern löffelförmig ausgehöhlt und mit kleinen hervorragenden Spitzen besetzt. Im geschlossenen Zustande lassen die Löffel eine 1" breite Lücke zwischen sich. Die Schenkel sind 4 $\frac{1}{2}$ —5" lang, an der äussern Fläche gewölbt, an der innern platt und liegen im geschlossenen Zustande der Zange auf die Strecke von 1" dicht zusammen, machen aber dann eine Krümmung nach aussen, wonach sie sich wieder etwas nähern. Der eine Schenkel endet mit einem geschlossenen Ringe für den Daumen, der andere mit einer offenen Krümmung für die drei letzten Finger. — Die krumme Zange Fig. 13. ist wie die vorige beschaffen, nur sind ihre Blätter nach den Rändern gekrümmt, so dass sie 9" von der geraden Richtung abweichen. Sie ist verschieden gross und stark; die dargestellte ist 9" lang und ihre Blätter haben 8" in der grösste Breite.

Fig. 14. Lewkowicz's Steinzange zeichnet sich durch die Biegung am Schlusstheile aus. Die Schenkel sind nebst den Ringen, mit denen sie beide endigen, 6" lang, überall gleichmässig 4" breit

und ihren Rändern nach dreimal schlangenförmig schwach gebogen. Sie haben ihrer ganzen Länge nach eine schwach gewölbte und eine platte Fläche; mit letzterer liegen sie an einander und an der Gränze der vordern und mittlern Biegung sind sie durch einen Schraubenniet beweglich verbunden. Die Blätter, welche wie bei der vorigen Zange beschaffen, nur schwach ausgehöhlt und 2" lang, 6" breit sind, gehen mit ihrem einen, sich abflachenden Rande in die gewölbte Fläche der Zangenschenkel über, während ihr anderer Rand mit einem schräg von innen und vorn nach hinten und aussen verlaufenden Absatz in die platte Fläche des resp. Schenkels übergeht. Es liegen also die Flächen der Blätter mit den Rändern der Schenkel in gleicher Richtung. Wenn die Zange so weit geöffnet ist, dass die vordern Ränder ihrer Blätter 9" von einander stehen, so decken sich die Schenkel 9" vor und eben so weit hinter dem Niet fast vollständig und können mit diesem Theil, welcher beim Fassen des Steins in der Wunde zu liegen kommt, letztere weniger beleidigen.

Fig. 15. Fr. Cosme's Zange mit gekreuzten Schenkeln ist der vorigen ähnlich. Die 5—6" langen Schenkel entstehen so wie bei der vorigen aus den Blättern, sind an den zugewandten Flächen platt und gehen hinter dem sie verbindenden Schraubenniet, welcher dicht hinter den Blättern befindlich ist, ohne sich zu kreuzen, allmählig divergirend fort, biegen sich dann gegen einander und kreuzen sich nahe den Ringen. Diese sind oval, mit ihrem breiteren Theile an den Schenkeln befestigt und liegen mit der äussern Fläche der Schenkel in einer Ebene, während sie die platte Fläche derselben um 1" überragen, wodurch die Schenkel einen, die Blätter stets im geschlossenen Zustande erhaltenden Anstammungspunkt bekommen. Die Blätter sind $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ " lang, haben 7—9" in der grössten Breite, eine mehr oder minder tiefe Aushöhlung und können gerade oder den Rändern nach gekrümmt sein.

Fig. 16. Lecat's elastische Zange wird aus 2, in einem Charnier sich kreuzenden Hälften gebildet, hat an den hohlen Flächen der Blätter ziemlich stark hervorragende Zähne, an den Enden der Schenkel Ringe und ist mit 2 Stahlfedern versehen, welche an der äussern Fläche der Schenkel dicht über den Ringen durch 2 Schrauben befestigt sind und mit dem obern Ende an der äussern Fläche der Blätter liegen, wo sie in eine Furche derselben (siehe *a.*) mit einem kurzen schmalen Ansatz eingreifen. Die Federn sind oben mit den Blättern, unten mit den Schenkeln gleich breit. Durch ihre Kraft wird dem Oeffnen der Zange entgegengewirkt und ein mit dieser gefasster Stein festgehalten.

Fig. 17. B. Bell's Zange mit Schraube unterscheidet sich von der Fig. 10. dargestellten nur durch eine Schraube, welche an der Mitte der innern Fläche des einen Schenkels befestigt ist, durch eine glatte Oeffnung des andern Schenkels hindurch geht und an dessen äusserer Seite eine geflügelte Schraubenmutter aufnimmt, durch welche die Zange geschlossen und ein mit derselben gefasster Stein fixirt werden kann.

Fig. 18. 19. Zangen mit Seitenflügeln (nach Parè) zur sicherern Haltung des Steines. Zu einer, der in Fig. 2 dargestellten gleichen Zange sind 2 Blätter (Flügel) hinzugefügt, welche den Zangenblättern selbst ähnlich und unter einem stumpfen Winkel mit einem Griff verbunden sind, der bei dem einen in einer einfachen, bei dem andern in einer doppelten Platte besteht. Die Flügel kommen, wie Fig. 18 zeigt, an den von den Zangenblättern nicht bedeckten Seiten des Steines und ihre Griffe zwischen den Zangengriffen so zu liegen, dass die einfache Platte in der von der doppelten gebildeten Spalte befindlich ist. — Bei einer zweiten Zange Fig. 19. sind an den Griffen der Flügel an den hintern Enden Schraubenmuttern befestigt, durch die eine Schraube quer hindurch geht; diese dient dazu die Flügel noch mehr zu befestigen, zu welchem Zweck deren Blätter auch noch nahe an der Kreuzungsstelle von einer Art von Klemme *a.* umfasst werden.

Fig. 20—24. Bromfield's vierblättrige Zange für raube grosse Steine. Eine gewöhnliche zweiblättrige Steinzange hat in dem vordern Theile des einen Schenkels ein Schraubenloch für einen Stift Fig. 20. *g.* und Fig. 21., der dem Griffe zunächst einen Schraubengang hat und in jenes Loch geschraubt, sich gegen die innere Fläche des andern Schenkels stützt, um die zu starke Schliessung der Zange zu verhindern. Durch den Schlusstheil der Zange geht ein viereckiges Loch so hindurch, dass seine Mündungen den Rändern der Blätter entsprechen. Die beiden Nebenblätter Fig. 22. 24. sind am vordern Theil den Zangenblättern gleich und bilden dahinter einen viereckigen Stab oder Körper, welcher mit einem dünnern, hinten schräg ausgeschnittenen Zapfen endigt und an diesem auf der Seite der Convexität der Blätter einen queren Einschnitt Fig. 22. *a.* und Fig. 24. *c.* für die Feder des Handgriffs Fig. 23. hat. An das untere Nebenblatt Fig. 24. ist auf der (hier sichtbaren) concaven Fläche am vordern Theil des Körpers ein viereckiger Zapfen *a.* senkrecht angefügt, der am Ende ein Loch *b.* für den Riegel des andern Blattes hat. Das obere Nebenblatt, welches Fig. 22. von der convexen Seite dargestellt ist, ist am Körper von einem viereckigen Loch *c.* für den Zapfen des andern Blattes durchbrochen und enthält

einen Riegel, der bis durch das Loch reicht und in einem Ausschnitt mit dem hintern Ende *b.* hervorragt. Der für beide Nebenblätter dienende Handgriff Fig. 23. ist am vordern Ende für deren Zapfen ausgehöhlt und enthält eine Feder, welche in den Einschnitt jener Zapfen einschnappt und mittelst eines Drucks auf den Knopf *a.* ausgehoben werden kann. Nachdem der Stein mit der zweiblättrigen Zange gefasst ist, wird das untere Nebenblatt mit dem Handgriff versehen, an die freie Seite des Steins gelegt und sein senkrechter Zapfen durch das Loch am Schlusstheil der Zange gesteckt. Dann wird der Handgriff von dem hintern Ende Fig. 20. *d.* durch einen Druck auf den Knopf der Feder gelöst und an das obere Nebenblatt *abc.* gesteckt, ferner letzteres an die andere freie Seite des Steins gelegt, mit dem Loche *f.* auf den vorragenden Zapfen des untern Blattes gesteckt und endlich der Riegel *e.* vor- und durch das Loch (Fig. 24. *b.*) des Zapfens geschoben, um so alle 4 Zangenblätter mit einander fest zu vereinigen.

Fig. 25 — 28. Blackett's Stein- und Kugelzieher besteht aus zwei stählernen Blättern. Das eine ist am obern Ende mit einer kleinen Schaufel Fig. 25. *a.*, deren innere Fläche mit Zähnen besetzt ist, am untern Ende mit 2 Schraubchen *bc.*, welche in Oeffnungen des andern Blattes Fig. 26. *de.* passen, versehen, 7" lang und an einem elfenbeinernen Griff befestigt. Das zweite ist ein sehr dünnes Stahlblatt Fig. 26., welches unten mit 2 Ausschnitten *de.* für die Schrauben des ersteren Blattes versehen und am obern Ende mit einer biegsamen gekrümmten Feder *f.*, am andern mit einem kleinen Knopf *g.* verbunden ist. — Fig. 27. stellt den untern Theil des letztern Blattes mit dem Knopf und den Ausschnitten von der Fläche, Fig. 28. das ganze Instrument in der vordern Ansicht dar. — Nachdem die Feder *f.* mittelst des Knopfs *g.* zurückgezogen, wird mit der Schaufel *a.* der Stein gefasst und dann die Feder vorgeschoben, welche sich über den Stein legt und denselben fixirt.

b. Steinbrecher.

Fig. 29. 30. Brechzangen. Sie bestehen aus 2 Hälften, welche im Schlusse sich kreuzen, mit platten Flächen über einander liegen, durch einen Schraubenniet beweglich verbunden und an den äussern Flächen abgerundet sind. Bei der kleinen Zange Fig. 29. sind die Blätter $3\frac{1}{2}$ " lang, am Schlusse 5 und nahe dem vordern abgerundeten Ende 7" breit, an der äusseren Fläche gewölbt, an der innern *a.* flach ausgehöhlt und mit 4 pyramidenförmigen, $1\frac{1}{2}$ " hohen Spitzen besetzt. Von den 5" langen Schenkeln läuft der eine durchaus, der

andere bis zum hakenförmig umgebogenen Ende gerade herab. — Bei der grösseren Zange Fig. 30. sind die Blätter 4" lang, hinten 7, vorn 9" breit und entstehen mit 2 schiefen, 3" breiten Seitenflächen, welche 1" weit sich erstrecken und dann in die innern Flächen übergehen. Diese *a.* sind platt und mit 3 pyramidenförmigen, 2" hohen Spitzen besetzt, welche mit kurzen Schraubenzapfen eingeschraubt sind. Die Schenkel sind 6" lang, 6" dick und gegen die Mitte etwas nach aussen gekrümmt; einer von ihnen endet mit einem Ring, der andere mit einer offenen Biegung.

Fig. 31. Brechzange mit der Schraube. Die Blätter sind 3" lang, entstehen 4" dick, werden nach der Mitte um 2" dicker und enden abgerundet; ihr äusserer Umfang ist stark gewölbt, ihre innern, einander gegenüberstehenden Ränder sind der Länge nach flach concav, entstehen 5" breit, werden nach vorn schmaler, enden mit 2" breiten Spitzen und sind mit 8 breiten, ausgeschnittenen, scharfen Zähnen versehen, welche einander gegenüberstehen. Die Schenkel sind 8½" lang, etwas gebogen und 5" dick, bis zum hintern Ende, wo sie 3" dicker werden und durchbohrt sind. Das Loch des rechten Schenkels ist oval, platt und so weit, dass die Schraube Spielraum genug darin hat, um die Zange frei öffnen zu können; das Loch des andern Schenkels ist rund, schraubenförmig eingeschnitten und gerade für die Schraube passend. Letztere ist 4" lang, 3" dick und geht mit einem 8" langen glatten Theil in einen runden, 8" dicken Kopf über, welcher in die Quere für den 3" dicken, 2½" langen, zur Bewegung der Schraube dienenden, runden Stab durchbohrt ist.

Fig. 32. 33. Earle's Instrument zum Zersprengen der Steine in der Blase, besteht aus 3 gleichmässig über die Fläche gekrümmten Blättern *abc.*, welche oben durch 2 Zapfen mit einander verbunden sind und unten mit 3 ineinandersteckenden und sich um einander bewegenden Cylindern zusammenhängen. Der äussere Cylinder *d.* mit dem Blatte *b.* ist unten an einer stählernen, achteckigen Handhabe *g.* befestigt, die beiden innern Cylinder lassen sich in einem Kreisbogen bewegen, und zwar derjenige mit dem Blatt *a.* nach rechts, der mit dem Blatt *c.* nach links; dies geschieht mittelst 2 Ringen *e.* mit Stellschrauben, welche sich um das untere Ende des äussern Cylinders drehen. Das Blatt *b.* des äussern Cylinders ist breiter und länger, als die beiden andern, welche so herumgedreht werden können, dass sie von dem ersteren Blatte gedeckt sind (s. Fig. 33.); werden sie auseinandergestellt, so dass sie eine Art Korb bilden (s. Fig. 32.), so wird, um sie so zu erhalten, ein Stift *f.* durch die Ringe gesteckt. Die Blätter sind mit den Cylindern durch

eine Nuss und 2 Schrauben verbunden, welche leicht entfernt werden können, um einen ganz andern Satz von Blättern nach der verschiedenen Form und Grösse des Steins aufzuschrauben. Durch den innersten Cylinder geht der Perforator *i.*, ein spitziger, längs der einen Seite mit einer Rinne versehener Stab, an dem nach unten eine Schraube *i.* befestigt ist, die in einer Schraubenmutter des Handgriffs *g.* läuft und mit einem queren Griff *k.* versehen ist. Endlich kann an den stählernen Handgriff ein, mit einem innern achteckigen Ring verbundener Griff *h.* gesteckt werden, an dem das Instru- gehalten wird. Das Werkzeug wird geschlossen (Fig. 33.) durch die Wunde in die Blase und an den Stein gebracht, dort geöffnet (s. Fig. 32.) und nun der Stein, wenn er von den Blättern umfasst ist, durch Vordrehen des Perforators zerbohrt und zersprengt.

Fig. 34—48. Civiale's Werkzeug, um Steine in der, durch die Lithotomie geöffneten Blase zu zerreiben (Lithotriptor), Fig. 34. von der obern Fläche, Fig. 35. von der Seite dargestellt. In einem metallenen hohlen Cylinder befindet sich ein zweiter, dünnerer und längerer Fig. 36., welcher sich am vordern Theile in 3 elastische Arme spaltet, die etwas nach aussen gebogen sind, mit einer kurz umgebogenen stumpfen Spitze endigen, an den Rändern leicht eingezackt sind und um so viel in der Länge differiren, dass sie sich mit den Vorderenden gerade übereinander legen, wenn sie zusammengedrückt sind (s. Fig. 43.). Hinten endet der Cylinder mit einem Schraubengewinde, auf welches die Schraubenöffnung einer Scheibe passt, die mit den hintern Enden von 2 Zackenstäben durch Schraubchen verbunden ist. Diese Zackenstäbe gehen durch ein Gestell, dessen Seitenstücke an dem äusseren Tubus befestigt sind und den Querbalken der beiden Getriebe stützen, welcher nach aussen eine Kurbel hat und zwischen dieser und dem einen jener Seitenstücke mit einem Sperrade versehen ist, wodurch das freiwillige Zurückgehen der Zackenstäbe verhindert wird. Durch die Kurbel werden die Zackenstäbe und mit ihnen der Cylinder mit den Armen vorwärts bewegt, wobei letztere, indem sie aus dem äusseren Cylinder mehr hervortreten, immer stärker auseinander federn. In dem innern Cylinder befindet sich der Steinbohrer Fig. 37., nemlich ein dünnerer, aber längerer hohler Cylinder mit einem, an der vordern Fläche gezähnten, aus einem dreieckigen Mittelstück und 3 Armen bestehenden Kopf Fig. 38.; diese Arme sind mittelst 3 mit doppelten Char- nieren versehenen Hebeln an dem Cylinder beweglich befestigt, das Mittelstück kann aber mittelst eines Stabes gehoben und gesenkt werden, der durch den innersten Cylinder geht, unten schraubenförmig ist und zu dessen Auf- und Abbewegung eine Schraube ohne

Ende F. 39. dient; hierdurch wird der Steinbohrer so eingerichtet, dass er in einer grössern oder kleinern Fläche wirkt. Die Schraube ohne Ende wird an dem hintern Ende des innersten Cylinders durch eine Stellschraube Fig. 34. *g.* befestigt. An den Cylinder des Steinbohrers ist eine Rolle Fig. 34. *f.* gesteckt und durch 4 Schrauben befestigt; sie dient zur Bewegung des Bohrers nach Art einer Uhrmacher-Drehbank. Der Halter des Instruments besteht aus 3 Stücken Fig. 40. 41. 42., von denen das mehrfach gebogene Fig. 40. und Fig. 34. *a.* mit seinem vordern Theile durch die Seitenstücke des Gestelles am äussersten Cylinder gesteckt und darin mittelst einer Stellschraube *b.* befestigt ist. An sein hinteres kapselförmiges Ende ist die cylindrische Röhre Fig. 41. geschraubt, welche hinten geschlossen ist, im Innern eine lange Spiralfeder und vorn die Spille Fig. 42. und Fig. 34. *e.* enthält, die durch die Kapsel des gebogenen Theils geht, in derselben durch die Stellschraube *d.* befestigt wird und vorn das schraubenförmige hintere Ende des Steinbohrers aufnimmt. — Das Instrument wird bei zurückgezogenen, geschlossenen Armen (welche zugleich den Kopf des Steinbohrers decken, siehe Fig. 43.) durch die Wunde in die Blase geführt, dann werden durch Drehen der Kurbel die Arme vorgeschoben und geöffnet, um den Stein damit zu umfassen, und wenn Letzteres gehörig fest geschehen ist, wird der Kopf des Steinbohrers, je nachdem er mit einer kleinern oder grössern Fläche einwirken soll, mehr oder weniger konisch mittelst der Stellschraube *g.* Fig. 34. gestellt und dadurch in Bewegung und Wirksamkeit gesetzt, dass man eine, an einem Bogen befestigte Darmsaite um die Rolle *f.* Fig. 34. schlingt und sägeförmig hin und her zieht. Zum Zerbohren sehr harter Steine ist das Perforatorium Fig. 44., dessen vorderes spitzes Ende flach ausgehöhlt ist, und wenn dies nicht genügt, die konische Schraube Fig. 45. bestimmt. Beide werden statt des Steinbohrers Fig. 37. in den Cylinder mit den Armen gesteckt. Die konische Schraube hat unten ein, in einer Schraubenmutter *b.* laufendes starkes Schraubengewinde mit einem queren Handgriff *a.*; um jene Schraubenmutter an dem Lithotriptor zu befestigen, sind am hintern Ende des dreiarmigen Cylinders 2 doppelt durchbohrte Platten mittelst Schrauben befestigt, Fig. 46., durch deren Oeffnungen die Arme der Gabel Fig. 47. gesteckt werden (wie Fig. 48. von der Seite zeigt), zwischen denen und dem Ende des Cylinders die Schraubenmutter zu liegen kommt.

Fig. 49. Mastdarmsteinschnitt. Die Figur hat halbe Grösse.

Fig. 49. Sleigh's (Weiss') Speculum ani et vaginae, zur Erweiterung dieser Kanäle, besteht aus 3 länglichen Blättern,

welche so gebogen sind, dass sie an einander gelegt, einen abgestumpften Kegel darstellen. Die beiden vordern Blätter sind an gebogenen Schenkeln befestigt, welche mit dem Griff durch ein Charnier verbunden werden; das dritte Blatt umfasst mit seinem untern Theile die Schenkel der beiden andern. Durch Umdrehen des hölzernen kantigen Handgriffs um seine Axe wird das hintere Blatt zurück oder vorwärts bewegt, das dann die vordern Blätter von einander oder zusammen treibt. Soll das Instrument in den After gebracht werden, so wird es geschlossen und zwischen die Blätter ein hölzerner Kegel gelegt, der unten einen Absatz mit einem grössern Knopf hat und oben ebenfalls von einem kleinern runden Knopf überragt wird, mit dem die Blätter einen vollständigen, überall abgerundeten und glatten Kegel darstellen.

Fig. 50—59. Werkzeuge für die Nachbehandlung.

Die Figg. sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 50. Rudtorffer's Schwammkegel zur Stillung von Blutungen aus tiefer liegenden Gefässen ist ein weiblicher Katheter, der an seinem mittlern Theile mit weichem Eichenschwamm in Form eines hohlen Kegels, der die Wunde auszufüllen vermag, umwickelt ist.

Fig. 51. Zang's (Verdier's) Nadel zur Umstechung der verletzten Art. pudenda communis ist ein stählerner Stab, welcher seiner Länge nach schwach nach den Flächen gebogen, am hintern Ende oder dem Griffe platt und mit leichtem Holz bekleidet, am vordern Ende aber rund und gegen die convexe Seite hin in einem spitzen Winkel umgebogen ist. Dieser umgebogene Theil wird wiederum platt und endet mit einer scharfen Spitze, hinter welcher ein Ohr befindlich ist.

Fig. 52. Cheselden's Nadel zu demselben Zweck ist in Form eines Kreisbogens gekrümmt, an dem Spitzentheil (s. die beiden Figg. daneben) auf der concaven Fläche mit einem Grath versehen, auf der andern platt, am entgegengesetzten Ende aber geöhrt.

Fig. 53. 54. Payola's Nadeln zu demselben Zwecke sind am Ohrtheile gerade, an der vorderen Hälfte in verschiedenem Grade gekrümmt. Am Ohr ist die Nadel etwas stärker und rund, vorn läuft sie mit 2 Flächen zu einer scharfen Spitze zu.

Fig. 55. Paré's Röhrchen, behufs des Urinabflusses in die Damm- und Blasenwunde einzulegen, ist von Silber, am obern Ende abgerundet und geschlossen, in einer gewissen Strecke von mehreren

Löchern durchbrochen, unten aber mit 2 Ringen für Befestigungsbänder versehen.

Fig. 56. 57. Petit's Röhrrchen zu demselben Zwecke sind konisch, am obern Ende mit einem olivenförmigen, an der Spitze offenen Knopfe, am untern Ende mit 2 Ringen für Befestigungsbänder versehen. Das Röhrrchen Fig. 56. ist an seinem mittlern Theil von spiralförmig gewundenem Silberdrath bereitet und dadurch flexibel, das andere ist unbiegsam, von Silber und schwach gebogen.

Fig. 58. B. Bell's Röhre, um bei Blutung die Wunde zu tamponiren, ohne den Urinabfluss zu verhindern, ist cylindrisch, an beiden Enden weit offen und wird mit Charpie umhüllt in die Wunde gedrängt.

Fig. 59. Paré's Klemme (Retinaculum), von verschiedener Grösse *ab.*, mittelst welcher bei fistulös gewordener Wunde nach der Cystotomie die wieder blutig gemachten Wundlefen vereinigt werden sollen. Durch die in jeder Hälfte der Klemme befindlichen 3 Löcher sollen Nadeln gestochen werden, mit denen möglichst viel von den Wundlefen gefasst werden muss.

Tafel XXXIX.

Zum Steinschnitt, zur Operation der Harnblasen-Polypen, der Stricturen und Verschlüssungen der Harnröhre, der Phimose, zur Amputation des Penis, Operation des Wasserbruchs und Castration.

Fig. 1—15. Steinschnitt beim Weibe. Die Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 1. Steinsonde. Diese besteht in einem stählernen, 8" langen, 2" dicken, runden Stabe, welcher gerade, nur vorn auf 2" Länge etwas abgebogen ist und abgerundet endigt, hinten aber mit einer ausgeschnittenen Platte als Griff versehen ist.

Fig. 2. Paré's Leitungssonde ist ein ganz gerader Katheter, welcher am vordern Ende auf der einen Seite eine nicht sehr lange Furche, hinten einen verzierten Handgriff hat.

Fig. 3. Heister's Leitungssonde ist eine bis zum vordersten, schwach gebogenen Ende gerade verlaufende Röhre von Silber, welche hinten 2 Ringe, an der convexen Seite fast der ganzen

Länge nach eine Furche und am vordern, geschlossenen Ende 2 seitliche, sich gegenüberliegende Oeffnungen hat.

Fig. 4. Rudtorffers Leitungssonde ist ein gerader, $6\frac{1}{2}$ " langer Stab von Stahl, welcher hinten $3''$ breit ist und sich bis zum vordern abgerundeten Ende um $1''$ verschmälert, seiner ganzen Länge nach mit einer vorn geschlossenen Furche versehen, an der andern Fläche gewölbt ist und einen unter einem stumpfen Winkel abgelenkten platten Handgriff hat.

Fig. 5. Rudtorffer's Furchensonde nebst Steinlöffel (von der obern und untern Fläche dargestellt) besteht in einer $6''$ langen, gewöhnlichen stählernen Hohlsonde, welche hinten einen Löffel hat, dessen Höle der Wölbung der Sonde zugekehrt und mit hervorragenden Spitzchen versehen ist. Der Löffel dient besonders zur Herausbeförderung von Steinen, welche tiefer in der Harnröhre festsitzen, die Sonde zur Leitung des Schnitts, wenn die Harnröhre gespalten werden muss.

Fig. 6. 7. Rudtorffer's spitziges und geknöpftes Messer. Das erstere ist ein gewöhnliches gerades Bistouri, dessen Klinge von der Verbindung mit dem Hefte an gerechnet $3\frac{1}{4}$ " lang und $3''$ breit ist und durch einen auf dem Hefte beweglichen Ring festgestellt werden kann. — Das andere, Fig. 7., ist ein Skalpell, dessen geradschneidige Klinge der des vorigen Messers gleich ist bis auf die Spitze, an welcher sich ein stumpfes, $2''$ breites, plattes Knöpfchen befindet.

Fig. 8. 9. Knaur's Messer nebst Röhrchen, zur Einschneidung des Blasenhalses nach beiden Seiten hin. Das Röhrchen ist rund, hinten mit einer Platte versehen und nebst dieser an 2 Seiten auf $6 - 8''$ Länge gespalten; es wird mittelst eines, dasselbe ausfüllenden Katheters oder Bougies eingeführt. Das Messer ist ein Skalpell, dessen Klinge myrthenblattförmig, an beiden Seiten schneidend und an der Spitze mit einem Knöpfchen versehen ist; es wird in das Röhrchen geschoben, um innerhalb dessen Spalten den Blasenhalss einzuschneiden.

Fig. 10. Lecat's Lithotom ist ein Messer, dessen Klinge einen concaven, stumpfen Rücken und einen anfangs jenem parallel laufenden und stumpfen, dann aber convexen und scharfen Schneide- rand hat. Die Schneide ist nicht ganz scharf und auf der einen Fläche der Klinge ist eine halbrunde, sehr glatte Rinne, welche dem Rücken fast parallel vom Hefte bis zur Spitze verläuft und das Gorgeret in die Blase zu leiten bestimmt ist. Die Klinge setzt sich nach hinten in Form einer Platte als Heft fort, das auf beiden Seiten bis

1" vom hintern Ende mit Schildplatt-Schalen belegt und mit diesen durch 3 Niete verbunden ist.

Fig. 11. Fleurant's doppelklingiges verborgenes Lithotom besteht in einem $7\frac{1}{2}$ " langen platten Stab, welcher nach vorn schmaler wird, seiner Länge nach bis auf 1" vom hintern und 3" vom vordern Ende gespalten ist und an den äussern Rändern schneidende gerade Klingen enthält, deren Griffe sich in der Spalte kreuzen und an der Kreuzungsstelle unter sich und mit ihrer Scheide beweglich verbunden sind, dann aber gebogen zu den Seiten der letzteren herabverlaufen und mit ihrer concaven Fläche auf den obern Enden zweier gebogenen Stützen ruhen. Diese sind mit den hintern Enden in der Scheide durch einen Niet beweglich befestigt und lehnen mit einem davor befindlichen Absatz gegen 2 Federn, welche an den obern Enden durch eine Flügelschraube mit der Klingenscheide verbunden sind und durch ihre Kraft die Klingen in der Scheide erhalten, bis diese durch einen Druck auf ihre Griffe vortreten.

Fig. 12. 13. Louis' verborgenes Lithotom besteht aus der Scheide und der Klinge. Die erstere ist von Silber und aus einem obern und einem untern Theile zusammengesetzt. Der obere Theil, welcher Fig. 13. sichtbar, ist eine ovale Platte *bb.* an welcher vorn ein schmales, langes Blatt, das mit einem Zapfen endigt, hinten ein länglicher, unten, vorn und hinten offener Kasten befestigt ist, von welchem sich bis auf die Mitte des vordern Blattes der Kamm *c.* erstreckt, welcher zur Leitung des Gorgereits dient. Der hintere Theil des Kastens ist oben etwas gewölbt und durch einen Niet mit dem Drücker *d.* beweglich verbunden, unten hat er ein Querstäbchen, welches die hintern Ecken desselben verbindet. An dem vordern Theil der untern Fläche der ovalen Platte befindet sich ein hervorragender Knopf auf einem dünnern Halse, welcher in einen Ausschnitt der Klinge passt. Der untere Theil der Scheide, in Fig. 12 sichtbar, besteht aus einer gleichen ovalen Platte mit einem schmalen Blatte am vordern Ende, wie der vorige, doch endet das Blatt mit einer Kapsel *g.*, welche den Zapfen des obern Blattes aufnimmt. Auf der untern Fläche der ovalen Platte ist ein Ring *h.* für den Zeigefinger, auf der obern eine Aushölung, welche den an der obern Platte befindlichen Knopf aufnimmt. Am hintern Ende der Platte sitzt ein längliches Blättchen, welches die untere Wand des erwähnten Kastens bildet und durch einen Niet mit einer Feder (Fig. 13. *e.*) verbunden ist; diese hat ein gerade abgesetztes Köpfchen, welches hinter dem an den hintern Ecken des Kastens befestigten Querstäbchen einschnappt und nebst der Kapsel *g.* die Verbindung beider Theile der Scheide bewirkt. In letzterer liegt die stählerne Klinge

Fig. 13. aa., welche 2 schneidende convexe Ränder hat und längs ihrer Mitte mit einem geraden Ausschnitte versehen ist, der den Hals des Köpfchens an der obern Platte aufnimmt und an einer Stelle weit genug ist, um das Köpfchen selbst durchzulassen, durch welche Einrichtung die Klinge bei ihrer Bewegung in gerader Richtung erhalten wird. Hinten hat die Klinge einen viereckigen Stiel, der in dem oben erwähnten Kasten läuft und mit einem an- und abzuschraubenden Knöpfchen *f.* endet. Der mit dem Kasten verbundene Drücker *A.* ruht hinten mit einer Feder auf und hat vorn an der untern Seite einen Stift, der durch ein Loch der obern Wand des Kastens in ein Loch an dem vordern Ende des Klinsenstiels fällt und die Klinge, wenn sie, wie Fig. 12. zeigt, zwischen den ovalen Platten verborgen ist, festhält, nach dessen Ausheben aber die Klinge bis zum vordern Ende der Scheide, wie Fig. 13. zeigt, vorgeschoben werden kann. Bei verborgener Klinge wird der dünnere Vordertheil der Scheide in die Blase geführt und dann durch Vorschieben der Klinge der Blasen-hals nach beiden Seiten gespalten.

Fig. 14. 15. Rudtorffer's gefurchte Steinzange ist der Steinzange Taf. XXXVIII. Fig. 12. ähnlich, $7\frac{1}{2}$ " lang und mit $2\frac{1}{2}$ " langen, 4" breiten Blättern versehen, welche auf den äussern gewölbten Flächen (s. Fig. 15.) in der Mitte eine der Länge nach laufende, am vordern Ende der Blätter offen endende Furche haben, in welcher das Messer zur Erweiterung der Harnröhre oder des Blasen-halses eingeführt werden kann.

Fig. 16. Operation der Harnblasen-Polypen. Die Fig. hat halbe Grösse.

Fig. 16. Lecat's schneidende Zange oder Scheere zur Exstirpation dieser Polypen, hat Blätter, welche über die Fläche gebogen sind und jedes mit einem Knopfe endigen, der bei geschlossener Scheere etwas von dem andern entfernt ist, so dass die Enden der Blätter die Blasenwandung weder stechen noch klemmen können.

Fig. 17—104. Operation der Harnröhren-Stricturen.

Die Figuren 93, 94, 96. haben volle Grösse, die übrigen Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

a. Werkzeuge zum Aetzen.

Fig. 17. 18. C. Bell's Sonden zur Untersuchung des Sitzes und Umfangs der Stricture sind silberne oder goldene Stäbchen mit

Kugeln, welche in ihrem Durchmesser von der ganzen Weite der Harnröhre bis zum Durchmesser der engsten Strictur variiren. Man fängt beim Sondiren mit stärkeren Kugeln an und nimmt immer dünnere, bis die Sonde leicht durch die Strictur durchgeht (s. Fig. 17.); die Grösse dieser Kugel lehrt die Weite der Strictur kennen und das leise Gefühl des Widerstandes beim Durchführen, so wie der Schnürung beim Zurückziehen der Kugel bestimmt die Länge der Strictur. Sind hinter der ersten Verengung noch andere (s. Fig. 18.), so lehrt dies die schwierige oder gehemmte Fortbewegung der Sonde.

Fig. 19. 20. Hunter's armirte Bougie wird dadurch bereitet, dass man bei der Anfertigung einer gewöhnlichen Wachs-bougie in das vordere Ende derselben ein Stück Drath von $\frac{1}{2}$ " Länge mit einrollt, welches, wenn die Bougie fast fertig ist, entfernt wird, um in die davon zurückbleibende Vertiefung das Aetzmittel zu bringen. Dies muss, wie Fig. 20. zeigt, das abgerundete stumpfe Ende der Bougie bilden, von deren Masse an den Seiten fest umgeben sein und zunächst hinter ihm muss die Bougie gerundet und dick sein, damit sie die Harnröhre erweitere. — Fig. 19. zeigt eine schlechte Form der Bougie, wobei das Aetzmittel nicht konisch hervorragt und nach C. Bell nicht die Mitte der Strictur, sondern deren Seite (an der punktirten Stelle) angreifen und einen falschen Weg bahnen muss.

Fig. 21. 22. 23. Hunter's Aetzmittelträger. Der erstere Fig. 21. ist eine gerade silberne Röhre, welche einen Silberdrath enthält, der an dem vordern Ende ein Knöpfchen bildet und damit so lange die vordere Mündung der Röhre ausfüllt, bis sie an der Strictur angelangt ist; am hintern Ende des Draths ist eine Zwinge, welche aus 2 durch einen Ring zusammenzutreibenden Blättern besteht, zwischen denen ein Stückchen eines Aetzmittels eingeklemmt ist. Dieses wird an die Strictur gebracht, indem man den Drath aus der Röhre zieht und wiederum in und durch diese hindurch, nun aber mit dem armirten Ende voran einschiebt. — Der zweite Aetzmittelträger Fig. 22. besteht in einer, aus spiralförmig gewundenem Silberdrath bereiteten, biegsamen und am vordern Ende etwas gebogenen Röhre, in welche ein am vordern Ende geknöpfter, am hintern konischer und mit einem Ring versehener Drath Fig. 23. gesteckt wird, mit dem man jene bis zur Strictur führt. Alsdann wird dieser Drath ausgezogen und ein anderer eingeschoben, der sich von jenem nur dadurch unterscheidet, dass sein vorderes Ende eine Zwinge (wie in Fig. 21.) bildet und ein Stückchen Aetzmittel hält.

Fig. 24. Dzondi's armirter Katheter ist ein starker elastischer Katheter, in dessen Oeffnung ein Stückchen Höllenstein befestigt ist.

Fig. 25—36. Arnott's Apparat bei Harnröhrenstricturen. — **Fig. 25.** zeigt die Dicke einer Kerze von mittlerem Kaliber. — **Fig. 26.** ist ein Instrument, durch welches die Dicke der Kerzen genau bestimmt werden kann, damit man sie recht allmählig verstärken kann. Es besteht in 2 Stäbchen, welche an dem einen Ende in Berührung, an dem andern, bei 20, von einander $\frac{1}{2}$ " entfernt sind; ihre Länge ist in 20 gleiche Theile getheilt und diese sind numerirt, so dass der Zwischenraum beider Stäbe mit jeder Nummer um ein Vierzigtheil eines Zolles zunimmt. Man untersucht, bis zu welcher Nummer eine Bougie in dem Zwischenraume gegen die Vereinigungsstelle der Stäbchen hinbewegt werden kann, und wählt auf ähnliche Weise das nächstemal eine andere. — **Fig. 27.** ist ein Dilatator, durch welchen nur auf einzelne Stellen der Harnröhre ein allmählig und willkürlich zu verstärkender Druck ausgeübt werden soll. Seine einzelnen Theile (s. auch **Fig. 28, 29.**) sind ein kleiner Schlauch von eingöhlter Seide, am besten von dünnem Seidenband, welches, je nachdem der Schlauch dünner oder dicker werden soll, verschieden breit sein muss und mit den Rändern sauber zu einer Röhre zusammengenäht und mit Leinöl gefirnisst wird. Dieser Schlauch wird mit dem Dünndarm einer Katze bezogen, um ihn luftdicht zu machen, und dann an dem Ende einer dünnen Röhre *b.* befestigt, durch welche er mittelst einer Spritze oder Blase mit Wasser oder Luft gefüllt werden kann, deren Entweichung ein Schliesshahn hindert. **Fig. 27.** ist der Schlauch *a.* ausgedehnt dargestellt, *d.* ist der Schliesshahn, *e.* eine Injectionsflasche von elastischem Gummi. Das Röhrchen *b.* ist von einem elastischen Katheter oder von Silber und hat oben einen kleinen rundherum vorragenden Rand, um das Abgleiten des angebundenen Schlauchs zu verhindern; statt einer Gummiflasche kann eine Spritze **Fig. 28.** *e.* daran befestigt und statt des Schliesshahns eine Klappe im Schlauche selbst angebracht werden (s. **Fig. 30.**). Das obere Ende des Schlauchs ist an einem Stäbchen *c.* befestigt, welches nahe dem obern Ende rundherum eine wulstige Vorragung hat und mit dem dünnern Theile, wenn das Instrument vollständig ist, in dem Röhrchen *b.* liegt. Damit der Schlauch, der, so lange er leer ist, schlaff auf dem Röhrchen liegt, sich nicht während der Einführung zu einem Knopf zusammenschiebe, so wird der Drath **Fig. 29.** in das Röhrchen *b.* gebracht, der, das Stäbchen *c.* vor sich her schiebend, den Schlauch gespannt und glatt erhält. — **Fig. 30.** ist ein isolirter Dilatator, d. i. ein solcher, welcher als einzelnes Stück an jeder Stelle der Harnröhre zurück-

gelassen werden kann. Er besteht in einem Schlauch, durch dessen Mitte ein Röhrchen geht, das ein Loch mit einer Klappe hat; er wird im unangefüllten Zustande in die Harnröhre an seine Stelle gebracht und entweder durch einen ganz dünnen seidnen Schlauch, der in der Urethra liegen bleiben kann, oder durch eine Röhre, die nachher weggenommen wird und nur einen am Schlauch befestigten starken seidnen Faden in der Harnröhre zurücklässt, mit Luft ausgedehnt, welche durch die erwähnte Klappe in dem Schlauch zurückgehalten wird. Durch das Röhrchen kann der Urin abfließen. Ehe der Dilatator wieder ausgezogen wird, muss die Klappe in seiner Röhre mittelst eines Draths geöffnet und die Luft hinausgelassen werden. — Fig. 31. ist eine Stricturensonde, welche ähnlich dem Dilatator aus einer steifen dünnen Röhre besteht, an welcher ein ausdehnbarer, sehr kurzer Schlauchknopf befestigt ist, der den Durchmesser einer Harnröhre hat und vorn und hinten so flach wie möglich ist. Diese Sonde wird bei ausgedehntem Knopfe an die erste Stricture gebracht und die Entfernung derselben von der Harnröhrenmündung bezeichnet, dann wird der Knopf von Luft entleert, durch die Verengung geführt, wieder ausgedehnt und bis an die hintere Fläche der Stricture zurückgezogen; bezeichnet man die Entfernung dieser Stelle von der Harnröhrenmündung, so zeigt der Zwischenraum beider Zeichen die Länge der Stricture. Das Instrument wird zu einer zweiten Stricture geführt, hier dasselbe Verfahren wiederholt und auf diese Weise die ganze Harnröhre in Bezug auf Stricturen ausgemessen. — Zum Aetzen dient der Apparat Fig. 32. 33. 34.; es ist eine Röhre *a.*, aus der, wenn sie bis an die Stricture gebracht worden ist, ein Aetzmittel *b.* hervorgeschoben wird, welches zwischen 2 Bougiestücken *c.c.* Fig. 33. auf einen Drath gesteckt ist, der zu dem Zweck heiss gemacht wurde. — Fig. 34. ist ein Drath mit einem halbkugeligen Kopf am einen Ende, um die eine Oeffnung der Röhre während der Einführung zu verschliessen, und einem Büschel Baumwolle am andern Ende, womit die überflüssige Feuchtigkeit der Stricture aufgenommen wird. — Fig. 35. ist eine, in einer Röhre *b.* befindliche, sehr weiche Kerze *a.*, welche jeden Eindruck annimmt und in der Röhre verborgen zur Stricture geführt, gegen diese angedrückt, wieder in die Röhre retrahirt und nebst dieser ausgezogen wird, um einen Abdruck von der vordern Fläche und der Oeffnung der Stricture zu erhalten. — Fig. 36. zeigt eine Röhre, welche mit einem durchbohrten Knopf versehen ist und zur Erforschung der Stelle dient, an der sich die Oeffnung in der Harnröhre *a.* befindet, wenn ein falscher Gang *b.* gebildet worden ist. Der Knopf, welcher in der Urethra fortgeschoben wird, lässt uehmlich, so lange er vor der Stricture befindlich ist, den Urin durch

die Röhre ablaufen, sobald er aber in den falschen Gang *b.* eindringt (wie die punktirte Figur zeigt), fließt der Urin an der Seite der Röhre ab.

Fig. 37—73. Ducamp's Aetzungsapparat besteht in den Explorations-, den Aetz- und den Erweiterungswerkzeugen.

Fig. 37—40. ist die Explorationssonde. Ein Seidenbüschel Fig. 37., welches mit einem dicken Wulst endet, ist mit letzterm in das obere Ende einer elastischen Röhre fest und so hineingesteckt, Fig. 38., dass der Büschel hervorragt; oder es werden Fig. 39. zwei Seidenbüschel kreuzweis durch eine Oehse am obern Ende der elastischen Röhre gesteckt. Dieser Seidenbüschel wird in Modellirwachs, welches aus gleichen Theilen gelbem Wachs, Diachylon, Schusterpech und Harz besteht, getaucht und sondenähnlich abgerundet (s. Fig. 40. *b.*), so dass es mit der elastischen Röhre *a.* ein Ganzes bildet, welche letztere 6" lang und an der untern Hälfte mit einem Maasstab versehen ist. Die Sonde wird bis zur Stricture geführt und die Entfernung dieser von der Harnröhrenmündung an dem Maasstabe bemerkt, dann wird die Sonde gegen die Stricture sanft angedrückt, wobei das Modellirwachs einen Abdruck der vordern Fläche und Oeffnung der Stricture annimmt. — Fig. 41. ist eine dünne, mehr oder weniger konische, mit Modellirwachs überzogene Bougie und Fig. 42. und 44. der zu deren Leitung dienende Conductor, d. h. eine elastische, unten mit einem Maasstab versehene Röhre, deren vorderes Ende entweder mit der übrigen Röhre gleichmässig fortgeht (Fig. 42.) oder an der einen Seite gewölbt ist (Fig. 44.), so dass ihre Mündung in oder ausser dem Centrum des vordern Endes befindlich ist; der erstere Conductor passt für Stricturen, deren Oeffnung ziemlich in der Mitte derselben liegt, der andere für Stricturen, deren Oeffnung sich mehr nach der einen oder andern Seite hin befindet. — Fig. 43. ist ein Stopfer für die obere Mündung des Conductors, welcher von derselben während der Einführung die Feuchtigkeiten abhalten soll und dann mittelst des an ihm befindlichen Fadens ausgezogen wird. Die mit Modellirwachs bezogene Bougie wird mittelst des Conductors in und durch die Stricture geführt und einige Augenblicke darin liegen gelassen, wobei sie einen Eindruck von der Länge derselben annimmt. — Fig. 45. zeigt die Explorationssonde gegen eine Harnröhrenstricture angedrückt; *a.* ist die innere Oberfläche der Harnröhre, *b.* die Stricture, *c.* die Sonde, *d.* das erweichte Modellirwachs, *e.* ein Theil desselben, in die Oeffnung der Stricture eingedrungen. — Fig. 46. zeigt den Abdruck der Verengerung an dem Modellirwachs. — Fig. 47. zeigt die in eine Stricture mit centraler Oeffnung mittelst des Conductors eingeführte Bougie; *a.* der Kanal der Harnröhre, *b.* die

Strictur, *c.* der Conductor, *d.* dessen vordere Oeffnung, *e.* die Bougie.
 — Fig. 48. stellt die fast cylindrische Bougie allein dar. — Fig. 49. zeigt die Einführung der Bougie in eine Strictur mit nicht centraler Oeffnung mittelst des zweiten Conductors (Fig. 44.); *a.* Kanal der Harnröhre, *b.* Strictur, *c.* Conductor, *d.* Oeffnung desselben, *e.* Bougie.
 — Fig. 50. stellt die konische Bougie allein dar. — Fig. 51. zeigt die Application eines andern Instruments zur Erforschung der Länge einer Strictur. Dasselbe besteht aus einer elastischen Kanüle, welche vorn mit einem goldenen, 6''' langen Cylinder endigt, mit dem 2 bewegliche, 1½''' lange Stücke ein Ganzes ausmachen. Diese sind am einen Ende durch 2 Charniere befestigt und am andern an 2 kleine Stahlfedern gelöthet, welche an einem Stäbchen festsitzen, das durch das ganze Werkzeug durchgeht und dasselbe noch 2—3''' überragt. Einander genähert bilden die beweglichen Stücke die abgerundete Spitze des Instruments; sie werden durch Vorschieben des kleinen Stabes von einander entfernt. Mittelst eines Conductors führt man das Werkzeug durch die Strictur, entfernt dann die beweglichen Stücke und zieht das Instrument sanft gegen die hintere Fläche der Strictur zurück, deren vordere Seite indessen das andere Ende des Conductors berührt; den Zwischenraum zwischen beiden sieht man an einer Scala am vorragenden Ende des Instruments. Durch Zurückziehen des Stabes fügt man die beweglichen Stücke wieder an einander und kann nun das Instrument entfernen; *a.* ist der Kanal der Harnröhre, *bb.* Strictur, *c.* Conductor, *d.* dessen Oeffnung, *ee.* die beweglichen Stücke des Instruments.

Fig. 52—57. stellt den Aetzmittelträger dar, welcher aus einer elastischen Röhre Fig. 52. mit einer Scala, einer 6''' langen Tülle von Platina Fig. 53. und einer armirten Bougie Fig. 55. zusammengesetzt ist. Die Tülle ist im Innern, welches Fig. 54. zeigt, mit Schraubengängen *a.*, um an der Röhre befestigt zu werden, und an den gegenüberliegenden Seiten mit 2 vorspringenden Kanten *b.*, zwischen denen eine Vertiefung in Form einer Rinne befindlich ist, versehen und hat am obern Ende *c.* eine Mündung. Die armirte Bougie Fig. 55. ist eine elastische Bougie *a.*, welche in der Röhre Fig. 52. steckt und mit einem Platinacylinder *b.* verbunden ist, an dem ein Stift *c.* mit beiden Enden vorragt, um von den Furchen in der Tülle aufgenommen zu werden, und eine 3''' lange, ¼''' breite Furche *d.* zur Aufnahme des Aetzmittels vorhanden ist. Letzteres, in Höllenstein bestehend, wird in die Furche mittelst eines Löthrohrs bei nicht zu starker Hitze eingeschmolzen und dann an der Oberfläche mit Bimsstein glatt gemacht; seine Menge beträgt etwa ¼ Gran. Der Platinacylinder kann aus der Tülle auf 5''' Länge herausgeschoben

werden. — Fig. 56. stellt den Aetzmittelträger geschlossen, Fig. 57. mit vorgeschobenem Cauterium dar; *a.* ist die elastische Röhre, *b.* die Platinatülle, *e.* der Platinacylinder, *f.* die Furche mit dem Aetzmittel. — Fig. 58. zeigt die Anwendung des Instruments bei einer Stricture mit centraler Oeffnung; *a.* innere Fläche der Harnröhre, *b.* Stricture, *c.* Platinatülle bis an die Stricture geführt, *d.* Platinacylinder durch die Stricture geschoben, *e.* Aetzmittel in Berührung mit der Stricture. — Fig. 59. und 60. zeigen die Stricture nach der ersten und zweiten Anwendung des Aetzmittels; die schattirten Stellen bedeuten den Aetzschorf. — Fig. 61. zeigt die Stricture nach abgegangenem Aetzschorfe. — Fig. 62. stellt bei einer Stricture, deren Oeffnung nicht in der Mitte, sondern an einer Seite liegt, die Application des Aetzmittelträgers dar, dessen Platinatülle alsdann, so wie das obere Ende des Conductors Fig. 44. an der einen Seite gewölbt sein muss, damit seine Mündung ausserhalb dem Centrum liege; *abcde.* bezeichnen dasselbe wie bei Fig. 58. — Fig. 63. und 64. zeigen dieselbe Stricture nach der ersten und zweiten Cauterisation; die Aetzschorfe sind durch Schatten angedeutet; Fig. 65. stellt die Stricture nach gelöstem Aetzschorfe dar.

Fig. 66—69. sind Dilatatoren. Sie bestehen aus einer oben etwas gebogenen silbernen Röhre Fig. 66. *e.*, welche unten trichterförmig gestaltet (s. Fig. 67.), im Ganzen 8—9" lang (hier aber verkürzt dargestellt) ist und an welches oben ein Beutelchen *a.* mittelst eines umgewundenen Fadens *d.* befestigt wird. Dies Beutelchen besteht aus dem Wurmfortsatz des Coecum von 3—4" Weite (Fig. 66. 67.) oder aus einem Stück Katzendünndarm von 4½" Weite (Fig. 68.) und ist mit dem obern Ende an das Knöpfchen eines silbernen Draths *b.* angebunden, welcher durch die Röhre geht. — Fig. 69. zeigt den Dilatator im zusammengefallenen Zustande, wie er durch die Stricture geführt wird; ist Letzteres geschehen, so wird an das untere Ende der Röhre der mit einem Schliesshahn versehene Ansatz Fig. 70. und an diesen die Spritze Fig. 71. geschraubt, um das Beutelchen mit Luft oder Wasser zu füllen, welches auf einige Zeit durch den Schliesshahn Fig. 70. zurückgehalten wird. — Fig. 72. 73. sind 2 bauchige metallene Bougies, welche am Schaft 2" stark und mit einer 12—15" langen bauchigen Anschwellung versehen sind, die bei den verschiedenen Bougies 2½—4" an der stärksten Stelle im Durchmesser hat.

Fig. 74—80. Lallemand's Aetzmittelträger besteht aus einer cylindrischen, geraden oder am vordern Ende gebogenen Platinaröhre, welche mit einem schiebbaren, durch eine Druckschraube festzustellenden Ring umgeben ist und einen Stab enthält. Dieser hat hinten ein 6" langes Schraubengewinde, mit welchem er eine Schrau-

benmutter aufnimmt, und bildet vorn eine 6'' lange bauchige Anschwellung, welche die Oeffnung der Röhre genau ausfüllt und verschliesst und an der inneren Seite (s. Fig. 80.) eine Furche hat, um das salpetersaure Silber aufzunehmen. Der Ring mit der Schraube dient zur Bewegung der Röhre und zeigt zugleich an, wie tief die Röhre in die Urethra eindringt; die Schraubenmutter am hintern Ende des Stabs bestimmt die Länge, in welcher das Aetzmittel aus der Röhre, die bis zur Schraubenmutter zurückgezogen wird, heraustreten soll. — Fig. 74. sowie Fig. 78. und 79. zeigen die Röhren mit zurückgezogenem Stabe, welcher ihr vorderes abgerundetes Ende bildet; in Fig. 75. und 76. 77. ist der Stab mit dem Aetzmittel vorgeschoben. (Der gebogene Aetzmittelträger ist durchgebrochen dargestellt.)

Fig. 81—88. Civiale's Aetzmittelträger ist dem Ducamp'schen (Fig. 53—57.) ähnlich und besteht in einer, am untern Ende mit einer Scala, am obern mit einer Tülle versehenen elastischen Röhre oder dem Conductor und einer Bougie, von welcher das obere Ende 1'' lang abgeschnitten ist, um zwischen diesem und dem übrigen Theile den kleinen, mit einer Lücke für den Höllestein versehenen Platinacylinder mittelst der an seinen Enden befindlichen 4'' langen Schraubengewinde zu befestigen. Am hintern Ende des Platinacylinders ist ein wulstiger Rand, welcher denselben aus dem Conductor ganz herauszutreten verhindert. Wo die Biegsamkeit der Bougie Hindernisse in der Anwendung macht, da verbindet man mit dem obern Ende des für den Höllestein bestimmten Cylinders Fig. 82. *b.* ein etwas gebogenes, 1'' langes solides Sondenstück *a.*, während von dem untern Schraubengewinde die Bougie *c.* aufgenommen wird. — Fig. 81. zeigt die Application dieses Höllesteinträgers bei einer Stricture an dem bulbösen Theile der Harnröhre; an dem Conductor, an welchem die metallene Tülle fehlt, bemerkt man eine bei diesem Sitz der Stricture oft nöthige kolbige Erhabenheit. — Fig. 83. ist der Conductor, dessen Tülle *b.* in *a.* noch besonders dargestellt ist. — Fig. 84. zeigt die armirte Bougie des gewöhnlichen Aetzmittelträgers; *a.* ist das obere abgeschnittene Ende der Bougie, *b.* der Platinacylinder, *c.* die Bougie. — Fig. 85. zeigt die Application des Instruments bei einer Stricture, durch welche das vordere Bougiestück durchzugehen beginnt; dies ist bei Fig. 86. bereits durchgedrungen, so dass das Aetzmittel auf die Stricture von innen nach aussen wirkt. — Fig. 87. zeigt eine Harnröhrenstricture, in welche der gewöhnliche Aetzmittelträger nicht eindringen kann und an welche daher das Instrument Fig. 88. geführt ist, um von vorn nach hinten zu ätzen. Dasselbe besteht in einem (dem Hunter'schen Fig. 21.

22. ähnlichen) Halter *a.*, welcher aus 2 durch eine Schraube zu nähernden, den Höllenstein zwischen sich fassenden Blättern gebildet ist, mittelst eines Schraubengewindes an einer Bougie befestigt und in einem Conductor an die Stricture geführt wird.

b. Werkzeuge zur Durchstossung.

Fig. 89. Hunter's Trokart zur Durchbrechung fester, faltenartiger Verengerungen ist aus einer geraden silbernen Röhre und einem, mit einer scharfen dreieckigen Spitze versehenen Stilet zusammengesetzt; letzteres hat vor dem Handgriff mehrere Schraublöcher nebst einer Schraube, welche in eines der Löcher geschraubt die Länge bestimmt, in der das scharfe Ende des Stilets aus der Röhre treten kann.

Fig. 90. Dzondi's Werkzeug zur Durchbrechung completer Stricturen ist eine (in der Mitte durchbrochen dargestellte) katheterförmige Röhre von der Länge eines gewöhnlichen Katheters, welche eine lanzettförmige Spitze *a.* enthält, die vermittelt einer Schraube in einer silbernen, einige Linien langen, leicht in der Oeffnung des Katheters beweglichen Walze befestigt ist; letztere ist auf dieselbe Weise mit einem Drath verbunden, der durch punktirte Linien angedeutet ist, zum Vorschieben der Lanzettspitze dient und hinten einen Griff *b.* hat.

Fig. 91—96. M'Ghie's Werkzeug zur Durchstossung von Stricturen. Ein Stilet Fig. 95. ist mit einem runden (Fig. 96. in natürlicher Grösse dargestellten) Knopf versehen, welcher genau in die Röhre Fig. 91. passt und deren vordere Mündung ausfüllen muss, wenn sie in die Urethra geführt werden soll, um Verletzung dieser zu verhüten. Die hier dargestellte Röhre passt für Stricturen, welche in der Gegend des Bulbus urethrae sitzen; für näher der Glans sitzende ist sie gerader und kürzer. Die Wandung der Röhre muss sehr dünn sein. — Fig. 92. ist ein Stilet mit einem, an dasselbe geschraubten, $\frac{3}{4}$ " von der sondenförmigen Spitze entfernten schneidenden Theil, welchen Fig. 94. in voller Grösse darstellt und dessen 4 Seiten stark ausgehöhlt sind, so dass 4 zur Trennung der Stricture dienende Ecken entstehen, welche möglichst dünn und fein sein müssen. — Fig. 93. zeigt einen schneidenden Theil in voller Grösse, dessen Oeffnung, womit er auf das Stilet gesteckt ist, nicht in seiner Axe liegt und der eine mehr hervorragende scharfe Ecke und zwei schmälere hat, an demjenigen Theil aber ohne Ecke ist, welcher der Oeffnung am nächsten liegt und bei einer nicht den ganzen Umfang des Harnröhrenkanals einnehmenden Stricture über die gesunde Seite der Harnröhre hinzugleiten bestimmt ist. Die Stilets werden in der

Röhre Fig. 91. zur Stricture geführt; der Griff derselben kann abgeschraubt und für verschiedene benutzt werden.

Fig. 97—104. Dieffenbach's Werkzeuge zur Durchbrechung und Dilatirung der Stricturen. Das Incisionswerkzeug Fig. 97. ist ein elastischer Katheter *a.* mit abgeschnittener Spitze und silberner Einfassung, welcher einen kleinen Cylinder *c.* enthält, der durch einen unten aus dem Katheter vorragenden Drath *g.* vor- und zurückbewegt werden kann und in dem 2 kleine Messerklingen *cc.* liegen. Diese können durch einen zweiten Drath *e.* vorgeschoben werden und treten dann aus den am Cylinder befindlichen Seiteneinschnitten hervor. Sowohl der Katheter als der die Klingen bewegende Drath sind mit einer Scala am hintern Ende versehen. — Fig. 98. zeigt das vordere Ende der elastischen Röhre mit vorgeschobenem und Fig. 99. dasselbe mit zurückgezogenem Cylinder in einem senkrechten Durchschnitt. — Der Katheter wird mit zurückgezogenem Cylinder in die Urethra bis zu der, vorher durch Ducamp's Explorationssonden erforschten Stricture geführt, dann wird der Cylinder mittelst seines Draths durch die Stricture geschoben, mittelst des zweiten Draths ein Vortreten der Klingen bewirkt, der Cylinder in die Röhre zurückgezogen und so die Stricture von hinten nach vorn durchschnitten, wobei sich die Länge der Schnitte aus der Skala am hintern Ende des Werkzeuges ersehen lässt. So kann man die Stricture, indem man das Instrument nach dem ersten Schnitt halb um seine Axe dreht, kreuzweise durchschneiden, und wenn dieselbe nur an einer Seite der Harnröhre sitzt, so muss die eine Klinge festgestellt werden. — Zu nachheriger Erweiterung der Stricture dient der Dilatator Fig. 100., welcher aus Silberdräthen *a.* besteht, die vorn zu einer stumpfen Spitze verschmolzen, hinten an einen offenen elastischen Ring *c.* gelöthet sind und durch die Finger oder einen Faden ringsum zusammengedrückt und beölt durch die Stricture geführt, dann aber losgelassen werden, damit sie von einander weichen. In ihre Hölung wird darauf die Sonde Fig. 101., welche aus einem, mit einer Scala bezeichneten und an beiden Enden mit langen, stumpfspitzigen elfenbeinernen Knöpfchen *aa.* versehenen Drath *b.* besteht, so weit eingeführt, dass ihr Knopf gerade in der Verengerung liegt. Durch Einbringung von Sonden mit stärkern Knöpfen wird die Ausdehnung allmählig verstärkt. — Fig. 102. stellt einen kürzern Dilatator, Fig. 103. einen längern dar, welcher letztere an einem vorn offenen Katheter befestigt ist und zu dem die mit einem Knopf versehene Sonde Fig. 104. gehört.

Fig. 105. 106. Eröffnung der verschlossenen Harnröhrenmündung. Die Figuren haben halbe Grösse.

Fig. 105. Heister's Nadel ist $2\frac{1}{2}$ " lang, $1\frac{1}{2}$ " dick, am Vorderende lang und dreikantig gespitzt, hinten etwas stärker und mit einem Flügelgriff versehen.

Fig. 106. Dzondi's Nadel zur Durchbohrung des Penis bei Hypospadias ist etwas gekrümmt, an der Spitze lanzettförmig und am andern Ende auf 2" Länge dünner, um ein in den Stichkanal einzuführendes goldenes Röhrchen aufzunehmen.

Fig. 107—120. Operation der Phimose. Die Figuren haben halbe Grösse.

Fig. 107. Foot's Messer ist ein kleines Messerchen, dessen Klinge eine hohe gerade Ferse, eine sehr concave Schneide und einen mit dieser zu einer scharfen Spitze zusammenkommenden Rücken hat.

Fig. 108. Guillemeau's Messer hat eine Klinge, welche nahe dem Hefte doppelt im Rechtwinkel gebogen, schmal, spitzig und erst gerade, gegen die Spitze hin aber gebogen und an der concaven Seite schneidend ist.

Fig. 109. 110. 111. Bertrandi's Messer, in Fig. 111. zusammengesetzt dargestellt, besteht aus dem Hefte, der Klinge und dem Schneidendecker. Das Heft ist seiner ganzen Länge nach ausgehöhlt und in 2 Hälften getheilt, die durch ein Gewinde Fig. 110. *d.* vereinigt werden, welches an dem obern Ende *c.* der untern Hälfte befindlich ist und in die Hölung Fig. 109. *a.* passt. Die Klinge hat eine scharfe Spitze und eine gerade Schneide. Der Schneidendecker ist eine Hohlsonde Fig. 110. *b.*, welche an ihrem mittlern Theile von einer Spiralfeder *e.* umgeben ist, die sich unten gegen einen Absatz *f.* der Sonde, oben bei zusammengesetztem Instrument gegen den Boden des Heftes Fig. 109. *g.* stützt. Die Sonde geht durch die Hölung der untern Hälfte des Heftes und ihr Stiel ist mit einem Stift *i.* und einem Knopf versehen; der Stift stützt sich auf einen klappenförmigen Widerhalt *h.*, der mit dem Heft beweglich verbunden ist und oben an einer Feder *k.* ruht. Der Schneidendecker wird durch die Hölung der obern Hefthälfte gesteckt und diese mit der untern vereinigt, wo dann die Hohlsonde die Schneide und Spitze der Klinge deckt, ohne sie zu berühren. Drückt man das obere Ende des Widerhaltes *h.* gegen das Heft, so löst sich dieser von dem

Stift der Sonde, letztere wird durch die Spiralfeder zurückgeschneilt und entblösst die Schneide und Spitze der Klinge.

Fig. 112. 113. 114. Petit's Messer ist ein Skalpell mit einer schmalen, schwach-concav schneidigen, spitzen Klinge und hat an der Schneidenseite des Heftes eine dünne Leiste Fig. 113. *aa*, an welche der Schneiden- und Spitzendecker Fig. 114. gesetzt wird, wie Fig. 112. zeigt. Dies ist ein gefurchtes Stäbchen, welches oben mit einem kapselförmigen Knöpfchen für die Spitze und unten mit einem umgebogenen Theile endet.

Fig. 115. 116. 117. B. Bell's Skalpell hat eine schmale Klinge mit concaver Schneide und scharfer Spitze. Zu ihm gehört die Scheide Fig. 116., welche von Silber oder Stahl ist, die Biegung des schneidenden Theils der Klinge hat, etwas länger als dieselbe ist und aus einem, zu einer Rinne zusammengebogenen Blatte besteht, dessen hinteres Ende sich in einem rechten Winkel abbiegt und als eine platte Handhabe fortsetzt. Die Rinne ist sowohl am vordern, als am hintern Ende offen und so breit, dass sie, an die Klinge von der Rückenseite her angelegt, dieselbe nebst der Schneide und Spitze deckt, wie Fig. 117. zeigt.

Fig. 118. 119. Latta's verborgenes Messer ist eine schmale, schwach nach der Schneide gebogene, spitze Klinge, welche mit einer breitem, an dem Schneiderande convexen Ferse in den schmalen platten Drücker *b*. F. 119. übergeht und in einer Scheide verborgen liegt. Diese ist gestielt und der Klinge entsprechend gestaltet, an dem Theile, welcher der Klingleferse gegenüber liegt, wird sie wie diese breiter und ist hier mit einem länglichen Ausschnitt versehen; durch diesen und durch ein Loch der Klingleferse geht ein Schraubenniet *a*., welcher Klinge und Scheide in der Art beweglich verbindet, dass man die Klinge zuerst aufwärts schieben, hiermit die Spitze hervortreten lassen (s. Fig. 119.) und dann die Klinge durch einen Druck auf den Drücker *b*. aus der Scheide hervortreiben und die Schneide wirksam machen kann. Der Drücker ruht auf einer am Schneidenstiel befestigten Feder, durch welche die Klinge in der Scheide erhalten wird.

Fig. 120. C. Bell's verborgenes Messer ist wie das vorige beschaffen, aber in Folgendem abweichend: der Schraubenstift, welcher Klinge und Scheide verbindet, ist durch Löcher der letztern und einen länglichen Ausschnitt der Klingleferse geschoben, so dass sich also die Klinge auf ihm hin und her bewegen lässt; die Feder des Drückers ist an diesem befestigt und ruht hier an der Scheide; unter der Feder ist an dem Drücker senkrecht ein Zapfen *b*. befestigt, welcher ein Loch *c*. hat und in eine Oeffnung *a*. des Heftes passt.

Letzteres ist ausgehöhlt und enthält eine Spiralfeder, an der ein Metallstift festsetzt, welcher sich genau bis zum obern Rande der Oeffnung *a*. erstreckt und an seinem Ende schief aufwärts von vorn nach hinten abgeschnitten ist. Drückt man den Drücker der Klinge nieder, so tritt der Zapfen *b*. in die Oeffnung *a*., gleitet über die schiefe Fläche des obern Endes des Stiftes, dieser wird dadurch erst etwas zurückgeschoben und springt dann in die Oeffnung *c*. ein, wodurch die Klinge ausser der Scheide erhalten wird. Um die Klinge wieder zu lösen, wird ein an der vordern Seite des Hefes befindlicher Schieber, der mit dem Metallstift in Verbindung steht, etwas herabgedrückt.

Fig. 121 — 124. Amputation des Penis. Die Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 121. Rudtorffer's Skalpelli hat eine 2" 11¹/₄" lange Klinge, welche nahe der kurzen Ferse 6¹/₂" breit ist und sich bis zur abgerundeten stumpfen Spitze auf 1" verschmälert, einen starken convexen Rücken und eine concave Schneide hat. Beide Flächen derselben sind durch Hoblschliff gebildet. Das Heft ist achtkantig, 4" 2" lang, oben 5", unten 6" dick und zunächst der Klinge mit einem silbernen Reifen umgeben.

Fig. 122. B. Bell's Röhrchen, welches nach der Operation in die Harnröhre gebracht werden soll, ist von Silber, gut abgerundet und am hintern Ende mit 2 Ringen versehen für Bänder, die zur Festhaltung des Röhrchens an einer Leibbinde befestigt werden.

Fig. 123. Rudtorffer's Röhrchen zu demselben Zweck ist ebenfalls von Silber, 1¹/₄" lang, 2" dick, am vordern Ende gut abgerundet und hinten mit einem Scheibchen umgeben, welches an der hintern Fläche leicht ausgehöhlt, an der vordern gewölbt ist.

Fig. 124. Rudtorffer's Compressions - Werkzeug zur Verhütung und Stillung von Blutungen. Ein messingnes Gehäuse von länglicher Form, ist aus 4 Platten zusammengesetzt und mit einer quer durchgehenden und in den senkrechten Platten ruhenden Welle versehen. Diese besteht in einem stählernen Cylinder, welcher an der linken Seite durch eine kleine Schraube befestigt wird, an dem auf der andern Seite hervorragenden Ende von einem vier-eckigen Plättchen umgeben ist und dann in einen herzförmigen Handgriff übergeht. An jenes Plättchen ist ein gezähntes Rad gesteckt, in dessen Zähne eine durch ein Schräubchen beweglich befestigte Feder greift, welche vorn durch eine zweite, unbeweglich befestigte Feder gegen das Rad gedrückt wird und hinten ein Plätt-

chen bildet, auf welches man drückt, um die Feder aus den Zähnen des Rades auszuheben. In der Mitte der Welle ist ein Loch, worin die Enden eines 16" langen, 3" breiten Zwirnbändchens befestigt sind, das in der Mitte zusammengebogen, durch ein Loch in der obern Wand des Gehäuses gesteckt und dann durch 3 — 4 durchbohrte elfenbeinerne Kügelchen gezogen ist. Die Schlinge, welche das Bändchen bildet, wird um den Penis gelegt und dann durch Umdrehung der Welle in dem nöthigen Grade verengt.

Fig. 125 — 141. Operation des Wasserbruchs. Die Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 125. 126. B. Bell's Apparat zu Einspritzungen in die Scheidenhauthöle besteht in einem Trokart und einer Sprütze. Der Trokart Fig. 125. hat ein mit einem viereckigen Heft versehenes Stilet, dessen Spitze lanzettförmig ist und nur $\frac{1}{4}$ " aus der auf das Stilet passenden silbernen Röhre herausragt. Die Sprütze Fig. 126. ist eine Flasche von elastischem Harz an einem metallnen Aufsatz befestigt, der einen Schliesshahn hat und mit einer Röhre endet, welche mit der Trokartröhre gleich lang und in diese hineingesteckt ist.

Fig. 127—131. Earle's Injectionsapparat. Zu demselben gehört der kleine Trokart Fig. 127., dessen Stilet am vordern Ende kolbig und dann zu einer dreikantigen scharfen Spitze zugeschliffen ist und dessen Röhre vorn eine Spalte hat, wodurch sie elastisch wird, um das kolbige Ende des Stilets durchzulassen und sich hinter demselben dicht anzuschliessen. Die Sprütze Fig. 131. ist eine etwa 4 Unzen Flüssigkeit fassende Gummiflasche, welche vorn eine messingne Fassung mit einer cylindrischen kurzen Röhre Fig. 130. hat, auf die der hohle Cylinder Fig. 129. passt. Dieser endet mit einem dünnen Röhrchen, welches in die Trokartröhre gesetzt wird und enthält im Innern (s. die Durchschnitzzeichnung Fig. 128.) eine kleine Elfenbeinkugel, welche in der Vertiefung einer in der Mitte durchbohrten Scheidewand ruht und als Schliesshahn wirkt, wenn man die Flasche während des Gebrauchs vom Cylinderaufsatz abnehmen und von neuem mit Flüssigkeit füllen will. Der Strom der Flüssigkeit, welcher aus der Flasche gedrückt wird, treibt die Kugel gegen das obere Ende des Cylinders, wo eine kleine Spitze sie hält, damit sie den gerinnten engen Hals nicht verstopfen und dadurch den Ausgang der Flüssigkeit hindern kann; dagegen treibt die etwa zurückströmende Flüssigkeit die Kugel ebenfalls vor sich her in die kleine Vertiefung, welche sie ausfüllt und macht dadurch den Ausfluss jener Flüssigkeit unmöglich.

Fig. 132. 133. 134. *Simmon's Injectionsröhrchen*. Fig. 132. ist eine Trokartröhre, in welche das konische Röhrchen Fig. 133. passt, welches am hintern Ende mehrere kreisförmige Furchen hat, um daran eine als Sprütze dienende Blase zu befestigen. Fig. 134. zeigt beide Röhrchen in einander gesteckt.

Fig. 135. *Pott's Nadeltrokart zur Radikaloperation der Hydrocele* mittelst des Haarseils besteht aus einer stählernen Nadel und 2 silbernen Röhren. Die Nadel ist $5\frac{3}{4}$ " lang, am Körper und Hinterende cylindrisch, kaum 2" stark, am Kopf mit einem länglich viereckigen, beiderseits ausgeschweiften Ohr versehen und an der Spitze dreischneidig von der Form eines gewöhnlichen Trokarts. Die erste angeschobene Röhre ist $4\frac{1}{2}$ " lang, am Vorderende gegen den Rand schief abgeschliffen; die zweite Röhre ist nur 2" lang, kann über die erstere geschoben werden und ist am Hinterende mit einer runden platten Scheibe versehen.

Fig. 136. 137. 138. *Zenker's Nadeltrokart* zu demselben Zweck besteht in einem $4\frac{3}{4}$ " langen Stachel Fig. 137., welcher am Körper 1" dick, cylindrisch ist, eine fast 4" lange, dreischneidige, schlanke Spitze hat und hinten breiter, platt und mit einem beiderseits ausgeschweiften Ohr versehen ist; dieser Theil kann auf $1\frac{1}{4}$ " Tiefe in ein hölzernes kantiges Heft eingestossen werden, s. Fig. 136. Die Röhre Fig. 138. passt genau auf das Stilet, ist $3\frac{1}{4}$ " lang, vorn gerade abgesetzt und hinten mit einer kleinen Scheibe umgeben.

Fig. 139. *Rudtorffer's Nadel nebst Röhre* zu demselben Zwecke. Die Nadel besteht in einem silbernen, $6\frac{1}{4}$ " langen, geraden, runden Stab, dessen Vorderende mit einer 6" langen, stählernen, dreikantigen Spitze fest verschmolzen und dessen hinteres Ende platt und mit einem Ohr versehen ist, von dem nach vorn und hinten ein Furche fortgeht. Die Röhre ist von Silber, 5" lang, cylindrisch, 2" dick, vorn und hinten offen und abgerundet, sie wird, nachdem das Wasser mittelst eines Trokarts entleert, durch dessen Röhre zu dem Ausstichpunkt geführt, um durch sie die Nadel einzubringen.

Fig. 140. *Stumpfe Hohlsonde* zu demselben Zweck, deren Furche an dem vordern, stumpf abgerundeten Ende offen ausläuft, hinten in ein langes Ohr übergeht. Sie wird in die eröffnete Höle der Scheidewand gebracht und bis zum entgegengesetzten Punkte geführt, um hier auf ihr einen Einschnitt zu machen und sie nebst dem in ihr Ohr gefädelten Haarseil durchzuziehen.

Fig. 141. *Van Onsenoort's Nadel* zur Einziehung einer Ligatur in die Scheidenhauthöle ist in einem Hefte befestigt, zweischneidig, spitzig, hinter der Spitze mit einem kleinen runden Ohr

versehen und in der Gestalt eines Bogens gekrümmt, welcher 172° hat und einem Kreise von $2\frac{1}{4}$ " Diameter angehört. Die Anwendungsart der Nadel s. Taf. XLII. Fig. 11. 12. 13,

Fig. 142 — 145. Castration. Die Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 142. Garengoot's Nadel zur Unterbindung der Samengefäße ist gerade, am hintern Theile rund und geöhrt, von der Mitte ihrer platten Spitze aus viereckig und bedeutend breiter, an der Spitze scharf, an den Rändern aber nicht schneidend.

Fig. 143. Arnaud's Nadel zu demselben Zweck ist in einem Kreisbogen gekrümmt, mit einem platten Handgriff versehen und hat nahe vor diesem und an der Spitze ein Loch, welche durch eine Furche am Rücken verbunden werden.

Fig. 144. 145. Brambilla's Nadeln zur doppelten Unterbindung des Samenstrangs bestehen in einem stählernen runden Stab, welcher hinten mit einem platten Handgriff versehen ist und vorn gabelförmig in 2 gekrümmte und am vordersten Ende geöhrt arme übergeht. Bei der Nadel Fig. 144. enden die Arme spitzig, bei der andern Fig. 145. mit platten Knöpfchen.

Tafel XL.

Zum Steinschnitt.

Fig. 1. 2. Steinschnitt über den Schambeinen.

Fig. 1. erläutert die beiden ersten Akte der Operation (nach Belmas). Die Pfeilsonde ist durch die Urethra in die Blase geführt; dann ist die Haut nebst der Fascia längs der weissen Linie durch einen Schnitt *ab*. gespalten, welcher 2" über der Schambeinfuge beginnt und bis zu dem vom Penis gebildeten Winkel geführt ist; endlich sind die Bauchmuskeln durch einen 3—4" breiten Transversalschnitt *c*. von den durch die punktirte Linie bezeichneten Schambeinen getrennt.

Fig. 2. erläutert den Gebrauch der Pfeilsonde an einem Beckendurchschnitt (nach Belmas). Die Pfeilsonde Taf. XXXV. Fig. 6. 7. ist durch die Harnröhre in die Blase geführt und hält auf ihrer Spitze die vordere Blasenwand *a*. nach oben; ihr Stilet *b*.

ist vorgestossen und durch die Blasenwand hindurch in die äussere Wunde bis über die Oberfläche des Schambergs hervorgetreten. Das Bauchfell *c.* ist vorher nach oben geschoben worden.

Fig. 3—14. Steinschnitt im Damm.

Fig. 3. stellt die am untern Theil des Beckens gelegenen Theile (nach Langenbeck) dar, nachdem die allgemeinen Integumente fortgenommen sind; *a.* Tuberosität des Sitzbeins; *b.* aufsteigender Ast des Sitzbeins; *c.* absteigender Ast des Schoossbeins; *d.* Ligamentum tuberoso-sacrum. — *e.* After; *f.* äusserer und *g.* innerer Schliessmuskel des Afters; *h.* Musc. bulbo-cavernosus; *i.* M. ischio-cavernosus; *k.* M. transversus perinaei superficialis; *l.* M. transvers. perin. profundus; *m.* M. levator ani; *n.* M. adductor magnus; *o.* M. gracilis; *p.* M. glutaeus; *q.* M. obturator internus. — *rr.* Art. pudenda communis; *ss.* A. perinaei; *t.* A. penis; *u.* A. profunda penis; *v.* A. dorsalis penis.

Fig. 4. stellt die Lage der Blase und der benachbarten Theile in der linken Seitenansicht (nach Langenbeck) dar, nachdem das linke Darm-, Scham- und das Kreuzbein durchgesägt und entfernt worden. — *A.* Durchsägtes Schambein; *B.* durchsägtes Darmbein. — *C.* Schwammiger Körper des Penis; *D.* Harnröhre; *a.* Musc. accelerator urinae; *E.* Bulbus urethrae; *b.* Pars membranacea urethrae; *F.* Prostata. — *c.* Bauchfell; *G.* Harnblase; *d.* Muskelhaut derselben. — *e.* Harnleiter; *f.* ausführender Samengang; *g.* Samenbläschen. — *H.* Mastdarm; *I.* Fett und Integumente; *h.* äusserer Schliessmuskel des Afters; *i.* Oeffnung des Afters. — Durch die punktirten Linien zwischen *b.* und *d.* ist die Lage der Leitungssonde in dem häutigen Theile der Harnröhre und dem Blasenhalse bei dem Steinschnitte bezeichnet.

Fig. 5. stellt die am Mittelfleisch gelegenen Theile (nach Carcassonne) dar. — *aa.* Die Schenkel; *b.* Musc. adductor longus femoris; *c.* M. gracilis; *d.* M. adductor magnus femoris. — *e.* Sitzbeinknorren; *f.* Musc. glutaeus maximus; *hh.* M m. ischio-cavernosi, der der linken Seite mittelst eines Hakens in die Höhe gehoben, um die Verbreitung der Art. pudenda zu zeigen; *i.* M. bulbo-cavernosus; *k.* M. transversus perinaei; *l.* rechte Hälfte des M. sphincter ani externus. — *m.* Mastdarm; *n.* Bulbus urethrae; *o.* Glandula Cowperi; *p.* Pars membranacea urethrae. — *qq.* Stamm der Art. pudenda communis; *r.* Art. transversa perinaei.

Fig. 6. stellt die tiefern Theile des Mittelfleisches (nach Carcassonne) dar. — *a.* Musc. adductor longus; *b.* M. gracilis; *c.* M.

adductor magnus; *d.* M. glutaenus maximus. — *ee.* Tuberositäten der Sitzbeine; *ffff.* Ränder des Schambogens; *g.* Ligamentum perinaeale; *hh.* Wurzeln der Corpora cavernosa losgetrennt, um das Ligamentum perinaeale sichtbar zu machen; *i.* Bulbus urethrae. — *kk.* Mm. transversi perinaei; *l.* M. sphincter ani externus; *mm.* Mastdarm.

Fig. 7. stellt die tiefsten Theile des Mittelfleisches (nach Carcassonne) dar. — *aa.* Schenkel; *b.* Schambeinfuge; *c.* Musc. adductor longus; *d.* M. gracilis; *e.* M. adductor magnus; *f.* linker Sitzbeinhöcker; *g.* M. glutaenus maximus; *h.* Spitze des Steissbeins. — *ii.* Durchschnitt durch das Scham- und Sitzbein; *k.* M. obturator externus; *ll.* Mm. levatores ani, von denen der der linken Seite in seiner Lage gelassen, der der rechten Seite aber weggenommen ist, um *mm.* die Aponeurosis recto-vesicalis sichtbar zu machen; *n.* Faserbündel an deren oberm Theile; *o.* Vorsprung der Prostata, in deren Mitte der Harnröhrenkanal sichtbar ist; *p.* das Ligament unter dem Schoossbein.

Fig. 8. Vordere Ansicht der Beckeneingeweide und der Mittelfleischmuskeln (nach Stanley). — *aa.* Hüftgelenkpfannen; *b.* linker Sitzbeinast; *cc.* Ligamentum spinoso-sacrum; *d.* Os coccygis. — *e.* Blase; *f.* Urethra, von der Spitze der Prostata ausgehend; *g.* rechter Ureter; *h.* rechtes Samenbläschen. — *i.* Durchschnittener Mastdarm; *jj.* Musc. coccygei; *k.* Theil des linken Levator ani; *l.* Art. pudenda communis in ihrem Lauf über den M. obturator internus hin zu dem Sitzbeinast, wobei ihre Entfernung und ihr Verhältniss zur Seite der Prostata zu beachten ist; *m.* Zellgewebe zwischen Samenbläschen und Mastdarm.

Fig. 9. Durchschnitt des Beckens eines 50jährigen Mannes (nach v. Froriep). Der Schnitt ist etwas oberhalb der untern Beckenöffnung gemacht und die das Becken umgebenden Muskeln sind in der Zeichnung weggelassen. — *aa.* Schambeine; *bb.* Sitzbeine; *c.* Steissbein. — *dd.* Musc. obturatores interni; *ee.* Mm. glutaeni maximi; *ff.* Mm. levatores ani. — *g.* Prostata, die hier gross war, durchschnitten; *h.* Kanal der Harnröhre in der Prostata; *i.* Ausführungsgänge der Samenbläschen; *k.* Mastdarm.

Fig. 10. gibt eine vordere Ansicht des Ligamentum triangulare (nach Stanley), woraus seine Grösse und seine Anheftung am untern Rand der Schambeinfuge und die Oeffnung in seiner Mitte für die (hier weggenommene) Urethra ersichtlich wird.

Fig. 11. Seitenansicht der Muskeln des Mittelfleisches (nach Stanley). — *a.* Musc. levator ani; *b.* M. bulbo-cavernosus, mit dessen Fibern ein Theil des vordern Randes des M. levator ani in Berührung ist, so dass einige Fasern des letztern zer-

schnitten werden müssen, wenn die durch denselben verdeckte Pars membranacea urethrae eröffnet werden soll; *c. M. transversus perinaei* von seinem Ursprunge gelöst. — *d.* Portion des Ligamentum triangulare, welche von dem linken Schambein losgetrennt wurde; da dies Band unmittelbar hinter dem Bulbus liegt, so wird es durch das zur Pars membran. urethrae dringende Messer zum Theil zerschnitten. — *e.* Linkes Crus penis; *f.* dichtes Zellgewebe, welches den Sphincter ani an das Steissbein heftet; *g. M. coccygeus* von der Spina ossis ischii losgetrennt.

Fig. 12. 13. stellen die Prostata in halber Grösse dar, die erstere Figur von einem 4jährigen, die andere von einem 12jährigen Knaben, um zu zeigen, wie klein dies Organ bis zu der Periode der Mannbarkeit bleibt.

Fig. 14. erläutert den Celsischen Steinschnitt (nach J. Bell). Das Perinaeum ist eröffnet, um die Harnröhre *b.* und die Samenbläschen *aa.* sichtbar zu machen und zu zeigen, wie bei quergeführtem (durch die punktirten Linien angedeutetem) Schnitt nachtheilige Verletzungen, z. B. völlige Durchschneidung und Trennung der Harnröhre von der Blase oder Verletzung der Samenbläschen kaum zu vermeiden seien.

Tafel XLI.

Zum Steinschnitt.

Fig. 1 — 8. Seitensteinschnitt.

Fig. 1. erläutert die ersten Akte der Operation (nach Langenbeck). Bei der gehörigen Lage zum Steinschnitt ist die in die Blase gebrachte Leitungssonde vom Gehilfen mit der rechten Hand so am Griffe gefasst, dass der Daumen an dessen convexer Seite liegt, während die andern Finger um denselben herumgeschlagen sind. Der Sondengriff ist nach dem rechten Schenkel des Kranken geneigt und so gedreht, dass derjenige Rand desselben, welcher nach dem linken Schenkel des Kranken gerichtet war, schräg nach vorn zu stehen gekommen ist, damit der Schnabel der Sonde ganz seitwärts bei dem Schnepfenknopfe vorbei gerichtet sei und folglich die Prostata seitwärts durchschnitten werden müsse. Den Hautschnitt bezeichnet die schräge Linie am Damm; er fängt etwa 1" über dem After an, geht einen Querfinger breit vom absteigenden Aste

des Schambeins und dem aufsteigenden des Sitzbeins entfernt gehalten herab und endet zwischen der Tuberosität des Sitzbeins und dem After. Die punktirten Linien bezeichnen den Schambogen, den absteigenden Ast des Schambeins, den aufsteigenden Ast des Sitzbeins und die Tuberosität des letztern auf beiden Seiten.

Fig. 2. stellt die Wunde im Damme (nach Langenbeck) dar; das Präparat ist in der Steinschnittlage. Die beiden Quermuskeln des Dammes fehlten hier, die Haut ist weggenommen, um die Richtung des Schnitts durch die Prostata zu zeigen und der Levator ani ist blossgelegt, um darzuthun, dass er erst durchschnitten werden muss, ehe man zur Prostata gelangt (vergl. Taf. XL. Fig. 11.). Der Schnitt in dem häutigen Theil der Harnröhre ist hier dicht hinter der Schambeinfuge angefangen und hat die Art. profunda penis nicht verletzt; der Lauf der Art. perinaei transversa ist hier so, dass sie mit durchschnitten werden musste. — *AA.* Tuberosität des Sitzbeins; *aa.* aufsteigender Ast desselben; *bb.* absteigender Ast des Schambeins; *BB.* Ligamentum tuberoso-sacrum; *C.* Steissbein; *D.* Orificium ani; *c.* Sphincter ani externus; *d.* Sphincter ani internus; *E.* Accelerator urinae; *FF.* Musc. erector penis; *GG.* M. levator ani; *e.* Schnitt durch den Levator ani; *f.* Schnitt durch die Prostata; *HH.* M. obturator internus. — *gg.* Art. pudenda communis; *hh.* Art. transversa perinaei; *kk.* Art. penis; *m.* Art. profunda penis; *n.* Art. dorsalis penis.

Fig. 3. stellt die Wunde der Blase von der Höle der letztern aus gesehen (nach Langenbeck) dar. Beide Schambeine sind weggesägt, die Harnröhre und die beiden Corpora cavernosa penis auf der Hohlsonde getrennt und die Trennung durch die Prostata bis in den Körper der Blase fortgesetzt. — *aaa.* Corpus trigonum und Oeffnungen der Harnleiter; *b.* Caput gallinaginis; *c.* der Schnitt durch die Prostata; *dd.* die zur Blosslegung der Theile durchschnitene Prostata; *e.* die getrennte Harnröhre; *ff.* die getrennten Corpora cavernosa penis.

Fig. 4. 5. stellt Key's Verfahren beim Seitensteinschnitt dar. — Fig 4. zeigt die fast gerade Sonde (Taf. XXXV. Fig. 56.) in der Lage, in welcher sie sich bei der ersten Incision befinden muss. Die linke Seite der Blase ist weggenommen und man sieht, wie das Ende der Sonde etwas in die Basis der Blase hineinragt, welche so, wie hier, in die Höhlung des Rectum sinkt, sobald letzteres gänzlich entleert ist; wie ferner die kleine Krümmung der Steinsonde sich der Convexität der Blase anpasst und verhindert, dass sich dieselbe während der Niederdrückung des Griffs, welche vor der Durchschneidung der Prostata geschehen muss, nicht in eine Falte verwickelt.

Die Theile werden hier schief von hinten gesehen, die Prostata, Urethra u. s. w. sind nur unvollkommen zu erkennen. — Fig. 5. zeigt die Art, die Prostata zu durchschneiden. Die linke Hand des Operateurs, welche die Steinsonde hält, ist gesenkt, um das Messer (Taf. XXXVI. Fig. 28.) in die Höle der Blase einzuführen, mit dem bei der ihm gegebenen Richtung leicht eine ziemlich grosse Incision gemacht werden kann, ohne Gefahr, die Art. pudenda, das Rectum oder die den Blasenhalß umgebenden Venen zu verletzen, von welchen letztern einige nur bei einer, durch die Grösse des Steins geforderten sehr grossen Incision zerschnitten werden. Durch die Senkung des Griffs der Sonde und die damit verbundene Erhebung ihres vordern Endes ist die Prostata etwas von dem Rectum ab und in die Höhe gezogen, letzteres also der Gefahr, verwundet zu werden, noch mehr entrückt. Die Grösse des Schnitts in die Prostata und den Blasenhalß kann durch den Winkel bestimmt werden, welchen das Messer bei seiner Einführung mit der Sonde bildet; um eine Oeffnung, welche sich durch die Prostata von *d.* bis *b.* erstreckt und für die meisten, selbst grossen Steine wegen der beträchtlichen Ausdehnbarkeit des Blasenhalßes hinreichend sein wird, zu machen, muss das Messer mit der Spitze in der Sondenfurche bis *a.* fortgeschoben werden, wo es die Stellung nach der Linie *cba.* haben wird und das Rectum wegen der Neigung der Schneide nach der linken Seite nicht verletzen kann, obgleich es demselben nahe kommt.

Fig. 6. zeigt den Gebrauch des Lithotome caché (nach Velpeau). Das Messer ist durch die Wunde im Damme und häutigen Theile der Harnröhre in die Blase gebracht und die Klinge desselben aus der Scheide gedrückt, um, indem das Messer herausgezogen wird, die hinlängliche Oeffnung zur Ausziehung des Steins zu machen. — *aa.* Der gegen den Unterleib geneigte Penis; *bb.* innere Oberfläche der Blase und *cc.* Durchschnittsfläche der Prostata, welche beide Theile durchschnitten sind, um das Ende der Sonde und des Messers sichtbar zu machen; *d.* innere Oberfläche der Pars prostatica urethrae; *e.* rechte unverletzte Seite des häutigen Theils der Harnröhre (auf der linken ist das Lithotom eingeführt); *f.* Urethra über dem Bulbus; *g.* Bulbus urethrae; *h.* rechtes Crus corporis cavernosi durchschnitten und gegen den Penis hinaufgeschlagen; *i.* Samenbläschen der rechten Seite an die äussere Seite des Mastdarms hinabgedrängt; *kk.* Vas deferens der rechten Seite, welches sich mit dem Samenbläschen verbindet, um in die Prostata zu dringen. — *l.* Durchschnittsfläche des Schambeins an der Seite der Symphyse; *mm.* Mastdarm von der rechten Seite angesehen; *n.* Vertiefung oberhalb der Schambeine vor der Blase, welche gewöhnlich mit Zell-

gewebe ausgefüllt ist, das man zerschneiden muss, um den hohen Steinschnitt zu machen; *o.* Portio hypogastrica der Bauchdecken und Bauchmuskeln; *p.* vordere und *q.* hintere Falte des Bauchfells; *r.* After; *ss.* Durchschnitt der weichen Theile des Mittelfleisches; *t.* unterster Theil der Aorta und Vena cava; *uu.* Durchschnitt des Os sacrum. — *v.* Handgriff der Steinsonde; *w.* freies Ende derselben in der Blase; *x.* Griff des Lithotoms; *y.* Scheide desselben, aus der Sondenrinne freigemacht und in der Lage, welche sie, etwas an das Schambein gestützt, haben muss, um die Prostata und den Ursprung der Urethra zu öffnen; *z.* Klinge des Lithotoms aus ihrer Scheide herausgedrückt. — *aa.* Wunde der Bedeckungen am Mittelfleisch; *β.* Haut und weiche Theile, welche den Penis bedecken, abpräparirt und weggenommen; *γγ.* Durchschnitt der Blase, welche so geöffnet ist, dass etwa $\frac{1}{3}$ weggenommen wurde.

Fig. 7. 8. C. Bell's Verfahren beim Seitensteinschnitt. Die erstere Figur zeigt den äussern Schnitt an einem, in der Lage zum Steinschnitt befindlichen, gebundenen Körper; *a.* ist das in die Höhe gehobene Scrotum; *b.* der After; *e.* der Anfang des linken Oberschenkels. Der Schnitt ist durch den dunklern Strich bezeichnet und wird etwas unterhalb und an der linken Seite des Afters bei *d.* angefangen, dann an derselben Seite des durch den innern Schliessmuskel umgebenen Mastdarms vorbei und in schräger Richtung nach oben geführt, so dass sein oberes Ende *c.* sich dem Vereinigungswinkel zwischen linkem Crus penis und dem Bulbus urethrae gerade gegenüber befindet. — Fig. 8. zeigt die Eröffnung der Blase. — *a.* die Blase; *b.* die Prostata; *c.* die Richtung der Leitungs-sonde; *d.* die Rinne der Sonde, durch die Spitze des Messers blosgelegt; *e.* das Messer, wie eine Schreibfeder gehalten, in die Sondenrinne gebracht und in der Lage, in welcher es horizontal weiter geschoben werden soll; *f.* Contour des fortgeschobenen und völlig in die Blase gedrunghenen Messers in horizontaler (jedoch wegen der seitlichen Richtung desselben beim Seitenschnitt schwierig darzustellenden) Lage.

Fig. 9—16. Ausziehung des Steins.

Fig. 9. 10. Einführung des Fingers längs der Sonde in die Blase (nach C. Bell). — In der erstern Figur ist der Finger im Begriff einzudringen; *a.* ist die durch den Schnitt in der Prostata entblösste Rinne der Sonde; *bb.* Schnittfläche der Prostata; *c.* die innere Haut der Blase, in Gefahr von der Fingerspitze vor sich her-

geschoben zu werden. — Fig. 10. zeigt den Finger in die Blase eingeführt, um den Stein zu befühlen; *a.* Höle der Blase; *b.* Schambein; *c.* Prostata; *d.* Mastdarm; *e.* Stein in der Blase und auf der Sonde ruhend; *f.* Steinsonde; *g.* untersuchende Hand. Die Form des äussern Schnittes ist dunkler schattirt.

Fig. 11. zeigt die Erweiterung des Blasenschnittes, wenn er sich nach der Untersuchung des Steins für die Ausziehung desselben zu klein zeigt, mittelst eines Knopfbistouris (nach C. Bell). — *a.* die Blase; *b.* Umriss des Steins; *c.* Umriss der Leitungssonde; *d.* der Finger in den im Blasenbalse gemachten Schnitt gebracht; *e.* der durch den Schnitt blossgelegte Theil der Steinsonde; *f.* das Bistouri auf dem Finger liegend und von demselben geleitet, indem es den Schnitt in horizontaler Richtung und gegen die linke Beckenseite des Kranken hin erweitert.

Fig. 12. zeigt (nach C. Bell) die Einführung der Zange zu einem von der verdickten Blase genau umschlossenen Stein, der mit den Blättern der gewöhnlichen Zange nicht gefasst werden kann und am besten mit einer zerlegbaren Zange ergriffen und ausgezogen wird. — *a.* die verdickte Blasenwandung; *b.* der Stein; *c.* die Leitungssonde; *d.* die an derselben bis zum Stein geführte Zange; *e.* das Schambein.

Fig. 13. erläutert die Ausziehung des Steins (nach C. Bell). — *a.* die Blase; *b.* das Schambein; *c.* die Prostata; *d.* die Zange; *e.* der von derselben gefasste Stein im Umriss; *f.* ein zweiter Stein, unter dem erstern liegend; *g.* zeigt die Richtung an, in welcher der Stein nicht ausgezogen werden darf; *h.* die Richtung, in welcher man den Stein ausziehen muss.

Fig. 14. zeigt den Gebrauch des C. Bellschen Hebels (s. Taf. XXXVII. Fig. 52.); er ist hinter den Stein gebracht worden, gegen welchen von vorn der Zeigefinger gesetzt wird, um ihn zu fixiren.

Fig. 15. 16. erläutern Campana's Verfahren bei der Steinausziehung, wonach der Stein nicht in seinem kleinsten, sondern in seinem mittlern Durchmesser von der Zange gefasst werden soll. — Fig. 16. zeigt den Stein in seinem kleinsten Durchmesser gefasst, die Blase hat sich an ihrer Oeffnung um die Zangenlöffel halsartig zusammengezogen und die Winkel, welche zwischen den Seiten der Zangenlöffel und dem darüber hinausragenden Stein vorhanden sind, stämmen sich gegen den häutigen Ring des Schliessmuskels der Blase an und machen das Ausziehen des Steins unmöglich. — Fig. 15. zeigt den Stein in seinem mittlern Durchmesser gefasst, zwischen ihm und den Zangenlöffeln sind seitliche Winkel kaum bemerkbar, der

Hals, welcher sich um die Löffel bildet, ist sehr erweitert und der Stein kann durch ihn hindurch treten.

Fig. 17. Transversal- und Bilateralschnitt.

Fig. 17. zeigt die Perinäalseite der untern Beckenöffnung und die Beziehungen, in welchen die Prostata, von vorn nach hinten angesehen, mit den Aesten der Scham- und Sitzbeine und mit dem Mastdarm steht (nach Senn). Das Perinäum ist in der Lage, in welcher es sich beim Steinschnitte befindet. — *aa.* Absteigende Aeste der Schambeine; *bb.* Prostata; *c.* Durchschnitt des Harnröhrenkanals; *de.* Querlinie, welche die Richtung des Schnittes bei der Sectio bilateralis transversalis (nach Beclard) bildet; *cg.* schräge Linie, welche die Richtung des Schnittes bei dem gewöhnlichen Seitensteinschnitt andeutet; *ch.* Richtung des Schnittes bei der Sectio rectovesicalis, wo zugleich bemerkt wird, dass die Entfernung von diesem Theil des Umfangs der Prostata bis zur Urethra grösser ist, als die, welche den Kanal von dem entgegengesetzten obern Theil trennt; *cf.* Richtung des rechten schrägen Einschnittes bei der Sectio bilateralis obliqua; *i.* Mastdarm; *k.* Steissbein.

Fig. 18. 19. Hypocystotomie.

Fig. 18. zeigt die Richtung des Hautschnittes (nach Foubert). — Der Körper befindet sich in der Steinschnittlage; ein Gehilfe hält mit der rechten Hand den Hodensack *h.* in die Höhe und drückt mit der linken einen Ballen *g.* an die untere Bauchgegend, um die gefüllte Blase gegen den Damm zu treiben. Der Operateur hat den Zeigefinger *z.* in das Rectum gebracht, um dieses nach der rechten Seite *x.* zu drücken. Die Schnittlinie *of.* fällt zwischen die Raphe *a.* und die von dem Ursprunge des Scrotums *b.* längs dem absteigenden Ast des Schambeins und dem aufsteigenden des Sitzbeins bis zur Tuberosität des letztern *d.* gezogene Linie, fängt 1" über dem After und 2—3" von der Tuberosität des linken Sitzbeins entfernt in *f.* an, geht 14—15" lang schräg aufwärts und endet 2" links von der Raphe entfernt in *o.*

Fig. 19. zeigt die Ausführung der Operation (nach Foubert) mit den Instrumenten desselben (s. Taf. XXXV. Fig. 29—35.) an einem Durchschnitt, der senkrecht durch die rechte Seite des Beckens geführt ist. — *a.* ist der Blasenhal; *b.* die Höle der Blase; *cc.* die Harnröhre; *e.* die Prostata; *g.* die Art. pudenda communis;

k. Ast derselben an den *Bulbus urethrae*; *vv.* der Mastdarm. Der Trokart ist, mit der Furche nach oben gerichtet, an dem untern Endpunkte *q.* des in der vorigen Figur bezeichneten Schnittes horizontal ein- und durch den Damm bis in die Blasenöhle *o.* gestochen, das Stilet desselben etwas retrahirt, das Messer mit der Spitze in der Trokartfurche bis in die Blasenöhle geschoben, dann in der schrägen Richtung der äussern Schnittlinie in die Höhe gehoben, um den Damm und den Blasenkörper längs der Linie *on.* zu incidiren, und endlich wird das Messer mit der Spitze wieder in die Furche gesenkt und beim Zurückziehen mit dem Griff gehoben, um noch äusserlich den Schnitt bis *f.*, als dem obern Endpunkt der in der vorigen Figur bezeichneten Linie, zu erweitern.

Tafel XLII.

Zum Steinschnitt, der Operation des Wasserbruchs,
dem Kaiserschnitt, der Exstirpation des Uterus
und der Operation der Blasenscheidenfistel.

Fig. 1—4. Mastdarmblasenschnitt.

Fig. 1. stellt die Verrichtung der Operation (nach *Sleigh*) an der Skizze eines verticalen Beckendurchschnittes dar. — *a.* die Harnblase; *b.* der Stein; *c.* der Mastdarm; *d.* die Häute der Blase und des Mastdarms in Berührung und die Stelle, an welcher der Schnitt gemacht wird; *e.* der Schliessmuskel des Afters; *f.* der Mastdarmspiegel (s. *Taf. XXXVIII. Fig. 49.*); *g.* die Leitungssonde; *h.* die Prostata; *i.* *Bulbus urethrae*; *k.* das Skalpell.

Fig. 2. 3. 4. erläutern die Verwundung beim Mastdarmblasenschnitt (nach *Scarpa*). — *Fig. 2.* Mastdarmblasenschnitt der häutigen Harnröhre und der Vorsteherdrüse. — *a.* der häutige Theil der Harnröhre senkrecht eingeschnitten; *bb.* hintere Portion der Prostata senkrecht gespalten; *cc.* hintere Basis der Prostata; *d.* die Harnblase auf die rechte Seite des Beckens geneigt; *ee.* Samenbläschen; *f.* *Bulbus urethrae* mit Wachs gefüllt; *g.* *Corpus cavernosum urethrae* und *h.* *Corpus cavernosum penis sinistrum*, beide mit Wachs injicirt; *i.* *Corpus cavernosum penis dextrum*; *k.* punktirte Linie, den gebogenen Weg bezeichnend, welchen der Finger und die Instrumente nehmen müssen, um aus der häutigen Urethra in die Blasenmündung zu kommen; *ll.* *Vasa deferentia*.

Fig. 3. Nach dem Mastdarmblasenschnitt ist die vordere Portion der Prostata der Länge nach gespalten, von wo man die Verletzung des Samenausführungsganges wahrnehmen und zugleich die verschiedene Dicke der vordern und hintern Portion der Prostata beurtheilen kann. — *a.* Mündung der Blase; *bb.* Längeneinschnitt der vordern Portion der Prostata, deren Wände um $\frac{2}{3}$ dünner sind, als die der hintern Portion derselben Drüse (vergl. Fig. 2. *bb.*); *c.* der Mastdarmblasenschnitt von der vordern Fläche der Prostata angesehen; *dd.* Verletzung des Samenausführungsganges; *ee.* hintere Basis der Prostata; *f.* Bulbus urethrae; *g.* eine in die Harnröhre gebrachte Kerze.

Fig. 4. Die beibehaltene natürliche und relative Lage der Blasenmündung und der Vorsteherdrüse gegen den Bogen und die absteigenden Aeste des gegen die rechte Seite des Beckens geneigten Schambeins zeigt nach dem, bis in die Blasenmündung verlängerten Mastdarmblasenschnitt den langen und krummen Weg, welchen die Zange nehmen muss, indem sie aus der häutigen Harnröhre aufwärts gegen die Blasenmündung geht. — *a.* der häutige Theil der Harnröhre senkrecht gespalten; *bb.* die hintere Basis der Prostata; *cc.* senkrechter Schnitt der hintern Portion der Vorsteherdrüse; *d.* Blasenmündung; *e.* linker gemeinschaftlicher Samengang, welcher nebst dem rechten vor der Operation mit Wachs eingespritzt war, schräg zerschnitten; *f.* rechter gemeinschaftlicher Samengang, beim Schnitt unberührt geblieben; *g.* linkes und *h.* rechtes Samenbläschen; *ii.* Vasa deferentia; *k.* hinterer und unterer Boden der Blase auf die rechte Seite des Beckens geneigt; *l.* Linie, welche die Verletzung zeigt, die eines der Samenbläschen nebst dem resp. Vas deferens erhält, so oft der Mastdarmblasenschnitt von der häutigen Harnröhre weiter durch die Blasenmündung bis in den untern Boden der Blase verlängert wird; *m.* Bulbus urethrae mit Wachs gefüllt; *n.* querer Ast des Schambeins; *o.* absteigender Ast desselben; *p.* aufsteigender Ast des rechten Sitzbeins.

Fig. 5—8. Steinschnitt beim Weibe.

Fig. 5. Anatomische Ansicht der beim Steinschnitt am weiblichen Körper in Betracht kommenden Theile (nach Behre). — *A.* Mons veneris; *BB.* äussere Schamlefzen; *CC.* innere Schamlefzen; *D.* Klitoris; *E.* Harnröhrenmündung; *F.* Oeffnung der Vagina; *G.* vorderer Theil des Mittelfleisches; *H.* After. — *aa.* Ligamentum sacro-tuberosum; *b.* ein Theil des M. obturator in-

ternus; *cc.* Musc. ischio-cavernosus s. erector clitoridis; *dd.* M. constrictor cunni; *ee.* M. transversus perinaei anterior; *ff.* M. transvers. perin. posterior; *g.* Sphincter ani externus; *h.* M. levator ani. — *ii.* Art. pudenda, da wo sie durch die Incisura ischiadica minor von neuem in das Becken hineingeht; *kk.* Art. haemorrhoidalis media; *ll.* Art. haemorrh. externa; *mm.* Art. transversa perinaei; *nn.* Art. labiorum; *oo.* Art. clitoridea.

Fig. 6. Seitenansicht der weiblichen Genitalien (nach Green). — *aa.* Aeussere Schamöffnung; *b.* Harnblase; *c.* Harnröhre; *d.* Crus clitoridis; *e.* Musc. levator ani; *f.* Mastdarm; *g.* Mutterscheide; *h.* Uterus; *i.* Fallopische Röhre; *k.* Ovarium; *l.* linker Ureter; *mmm.* Bauchfell; *n.* Schambeinvereinigung; *o.* Seitengelenkfläche des Kreuzbeins.

Fig. 7. 8. erläutern Lisfranc's Vestibularschnitt. — Fig. 7. ist eine Skizze der Theile, welche zerschnitten, und deren, welche vermieden werden sollen. 1. Klitoris und ihre Crura; 2. 2. Körper des Schambeins; 3. dreieckiger Raum, welchen man durch Abwärtsdrücken der Urethra vergrössern kann und in dem man den Schnitt macht; die starke Linie bezeichnet den äussern Einschnitt; 4. aufsteigender Ast des Sitzbeins und absteigender Ast des Schambeins; 5. Harnröhrenmündung; 6. 6. Scheide; 7. Ramus profundus art. pudendae internae; 8. Ramus superficialis art. pudendae; 9. Sphincter ani. — Fig. 8. zeigt die Lage der Blase gegen das Becken. 1. Vorderwand der Blase; 2. Linie, welche den Schnitt in der Blase bezeichnet; 3. Harnröhrenkanal; 4. unterer Theil des Bauchfells.

Fig. 9—14. Operation der Hydrocele.

Fig. 9. 10. erläutern die Punction der Hydrocele (nach C. Bell). — In Fig. 9. ist das Scrotum mit der linken Hand von hinten her so umfasst, dass durch den gelinden Druck derselben das Wasser mehr gegen den vordern Theil gedrängt und somit der Hoden mehr gegen Verletzung gesichert wird; der mit der rechten Hand gehaltene Trokart ist in den untern, vordern Theil des Hodensacks eingestossen. — Fig. 10. zeigt an einer Durchschnitzzeichnung in *a.* den in die Höle der Scheidenhaut eingestossenen Trokart; nach C. Bell soll jedoch der Trokart nicht so, sondern in der Richtung von *b.* eingestossen und dann in die Richtung von *c.* gebracht werden, um den Hoden vor der Spitze des Instruments zu sichern.

Fig. 11. 12. 13. stellen van Onsenoorts Radicaloperation mittelst der Ligatur dar. — Fig. 12. zeigt die Anwendung der

einfachen Ligatur beim einfachen Wasserbruch; das Scrotum ist durch 2 horizontale Linien *aa.* in drei gleiche Theile getheilt und die gekrümmte Nadel *b.* (Taf. XXXIX. Fig. 141.), in welche ein fester Faden *c.* gefädelt wurde, in der Mitellinie der Geschwulst an der obern Linie in die Wasserhölle ein- und an der untern Linie ausgestochen, um den Faden, welcher liegen bleibt, nachher mit einer Schleife festzuknüpfen. — Fig. 11. zeigt die doppelte Ligatur für grosse Wasserbrüche; die Nadel, in welche der Faden doppelt und zu einer langen Schlinge zusammengelegt eingefädelt worden, ist in der Mitte zwischen beiden Linien bei *b.* ein- und über der obern Linie bei *a.* ausgestochen, dann eins der freien Fadenenden aus dem Nadelöhr gezogen und festgehalten, die Nadel bis zum Einstich retrahirt, mit der Spitze nach unten gewandt und unter der untern Linie bei *c.* ausgestochen, um hier das zweite freie Fadenende hervorzuholen und endlich die Nadel ganz herauszuziehen, an deren Einstichspunkte *b.* dann die Schlinge zurückbleibt, welche durchschnitten wird und deren Hälften mit den andern Fadenenden zusammengeknüpft werden. — Fig. 13. zeigt die Ligatur bei doppeltem Wasserbruche; die Nadel mit dem einfachen Faden ist 1" von der Raphe in die linke Geschwulst eingestochen, schräg abwärts durch das Septum scroti, von dem mindestens 1" in der Tiefe gefasst wird, hindurchgeführt und 1" von der Raphe und tiefer aus der Geschwulst der rechten Seite ausgestochen.

Fig. 14. erläutert die Radicaloperation durch das Haarseil (nach Poot) an einem senkrechten Durchschnitt eines Wasserbruchs. Durch die mit ihrem Stilet eingestossene Trokartröhre (Taf. XXXIX. Fig. 135.) ist die längere Röhre eingeschoben, bis zu dem Ausstichspunkte geführt, dann die Nadel durch sie gebracht, nach aussen durchgestochen, ausgezogen und so das in das Nadelöhr gefädelt Haarseil eingelegt, ohne die Oberfläche des Hodens dabei zu berühren.

Fig. 15. Kaiserschnitt.

Fig. 15. stellt die verschiedenen Schnittlinien an der Bauchwand dar. — *ab.* ist der Längsschnitt in der Linea alba, welcher über dem Nabel beginnt, links bei diesem vorbeigeht und $1\frac{1}{2}$ " über den Schambeinen endigt. — *cd.* ist der Seitenschnitt, welcher auf der einen Seite der weissen Linie und dieser mehr oder weniger nahe geführt wird, 1" über dem Nabel beginnt, etwas schräg gegen den Querast des Schambeins geht und 1" oberhalb desselben endigt. — *ef.* ist der Diagonalschnitt, welcher in der Richtung von

dem vordern Endpunkt der letzten falschen Rippe der einen Seite zur Mitte des Querasts des Schambeins der andern Seite verläuft, 6" lang ist, mit seiner Mitte in die Mitte zwischen Nabel und Schambein auf die Linea alba fällt und mit dieser einen Winkel von 45° bildet. — *gh.* ist der Querschnitt, welcher mehr oder weniger tief unter der dritten falschen Rippe zwischen dem *M. rectus* und der Wirbelsäule 5" lang quer herübergeführt wird. — *i.* Das Brustbein; *k.* der Schwerdtknorpel; *ll.* Darmbeinkämme; *m.* Symphyse der Schambeine; *n.* Nabel; 7—12. die 6 untern Rippen beider Seiten.

Fig. 16—18. Exstirpation des Uterus.

Fig. 16. erläutert die Exstirpation des Mutterhalses mit Colombat's Hysterotom (s. Taf. XLIV. Fig. 32.); die Zange hat den Mutterhals gefasst und die Klinge ist im Begriff, denselben abzuschneiden.

Fig. 17. 18. erläutern Recamier's totale Exstirpation des Uterus. — Fig. 17. zeigt die angeschwollene Gebärmutter in ihrer natürlichen Lage vor der Operation; *aaaa.* die breiten Mutterbänder; *b.* der Gebärmutterkörper; *cc.* die Furche, welche den Körper vom Halse der Gebärmutter abgränzt; *d.* der angeschwollene Gebärmutterhals; *ff.* der Theil der Scheide, wo die Verschwärung nach hinten zu aufhörte; *g.* Fortsetzung der Scheide. — Fig. 18. zeigt die Geschwulst, wie sie im Augenblick der Operation herabgezogen war; *a.* die herabgezogene Gebärmutter; *bb.* die breiten Mutterbänder, welche jetzt eine schiefe Richtung angenommen haben; *cc.* der Schnitt durch die 2 obern Drittheile der breiten Mutterbänder; *dd.* die Ligatur um das untere Drittheil der breiten Mutterbänder, die vor der Durchschneidung der letztern angelegt werden; *f.* Niveau des Scheideneingangs.

Fig. 19—23. Operation der Blasenscheidenfistel.

Fig. 19. 20. erläutert Nägele's Verfahren mit der Vereinigungszange (s. Taf. XLIV. Fig. 35—39.). — Fig. 19. zeigt, wie die Zange unter dem Zeigefinger in die Mutterscheide geführt wird. — Fig. 20. stellt die Vereinigung der vorher wundgemachten Ränder der Fistelöffnung mittelst der Zange in der aufgeschnittenen Vagina dar; *a.* die Lendenwirbelbeine; *b.* der Mastdarm; *c.* die Harnblase; *d.* ein Theil des die Gebärmutter umgebenden Bauchfells; *e.* das Darmbein; *f.* der durchschnitene Theil des Darmbeins; *g.* die

Hinterbacke; *h.* die Schambeinfuge; *io.* die Schamlefzen; *k.* die Scheide; *l.* die Harnröhre; *m.* die Nymphen; *n.* die Klitoris; *q.* der Katheter; *r.* die Vereinigungszange.

Fig. 21. 22. erläutern Nägele's Operation durch die Umstechung der Fistelränder. — Fig. 21. stellt die durch die Nadel Taf. XLIV. Fig. 40. 41. 42. umstochenen, wundgemachten Fistelränder in der aufgeschnittenen Scheide dar; *a.* die Harnröhre; *b.* der Katheter; *c.* die mittelst der Nadel mit dem Fadenbändchen umstochene Fistelöffnung; *d.* die Nadel; *e.* das Fadenbändchen; *f.* ein schon eingelegtes Heft; *ggg.* die aufgeschnittene Vagina. — Fig. 22. zeigt die Art, wie die Nadel an dem Zeigefinger der rechten Hand in die Scheide geführt wird.

Fig. 23. erläutert Nägele's Heftung durch die umwundene Nath. Man sieht durch die Fistelränder 2 gekrümmte, mittelst einer eigenen Zange eingeführte Nadeln (Taf. XLIV. Fig. 45—48.) durchgestochen und von einem Faden zweimal in Form einer 8 umschlungen.

Tafel XLIII.

Zum Kaiserschnitt, der Synchrondrotomie und der Operation der Gebärmutter-Polypen.

Fig. 1—3. Kaiserschnitt. Die Figuren haben halbe Grösse.

Fig. 1. Flamant's Hysterotom ist ein Bistouri, dessen Klinge vom Hefte an bis 7" vor der Spitze an beiden Rändern stumpf und gerade ist, dann eine stark convexe Schneide hat, welche mit dem geraden Rücken zu einer mässig scharfen Spitze zusammenkommt und mit einem Schneidendecker versehen ist. Letzterer ist von Silber und besteht aus 2, dem Schneidetheile der Klinge gleichgeformten Blättern, welche am Rückenrande vereinigt, am vordern offen und stumpf sind und stielförmig verschmälert und elastisch bis gegen das Heft laufen, woselbst sie eine breitere Basis bilden und jedes durch ein Schraubchen mit der Klingenseife verbunden werden. Durch einen Druck gegen den Stiel tritt der Schneidendecker zurück und lässt die Schneide frei.

Fig. 2. 3. Mesnard's Skalpelli und Scheere. Das Skalpelli hat eine Klinge mit concaver Schneide, convexem Rücken und

einem linsenförmigen, platt auf die Spitze gesetzten Knöpfchen. Der Griff ist doppelt kolbig. — An der Scheere sind die Blätter mit den Schenkeln gleich lang, am innern Rande concav und scharf und am äussern convex und stumpf; die Spitze des einen Blattes ist scharf, die des andern mit einem kugelförmigen Knopfe versehen.

Fig. 4—7. Synchondrotomie. Die Figuren haben halbe Grösse.

Fig. 4. 5. Rudtorffer's Skalpelli. Das convexschneidige Fig. 5. dient zum Hautschnitt und zur Spaltung des Schamfugenknorpels von aussen nach innen. Es hat eine $2\frac{1}{4}$ " lange Klinge, welche am Hefte mit einem ovalen Plättchen und einem ähnlichen Knopfe entsteht, einen schwach gewölbten, am Hefte $1\frac{1}{4}$ " dicken, vorn schwächer werdenden stumpfen Rücken und eine schwachgewölbte scharfe Schneide nebst einer nicht scharfen Spitze hat. — Das concavschneidige Knopfskalpell Fig. 4. ist den Schamfugenknorpel von innen nach aussen zu spalten bestimmt und unterscheidet sich von dem Knopfbistouri Taf. II. Fig. 12. nur durch die stärkere, mit dem Stiel fest vereinigte Klinge.

Fig. 6. Mohrenheim's Säge zur Trennung des etwa verknöcherten Schamfugenknorpels ist eine Handsäge, welche in einem Blatt besteht, das in einen, mit einem kolbigen ausgeschnittenen Handgriffe versehenen Stiel ausgeht und einen schwachgewölbten Schneiderand mit Zähnen hat, welche rechtwinklige Dreiecke bilden und vorwärts gerichtet sind.

(Rudtorffer's Säge zu demselben Zwecke s. Taf. II. Fig. 46.)

Fig. 7. Spatel, welcher hinter die Schamfuge gebracht wird, um sowohl während der Spaltung derselben die dahinter liegenden Theile vor Verletzung zu schützen, als beim Verbande eine Einklemmung eben dieser Theile in der gespaltenen Fuge zu verhüten. Er ist von Silber, 5" lang, seiner ganzen Länge nach platt und wird durch einen runden Ausschnitt an jeder Seite in 2 Theile geschieden, wovon der eine länger, an den Rändern stumpf abgerundet, vorn gewölbt ist und der andere kürzere als Handhabe dient.

Fig. 8—55. Operation der Gebärmutterpolypen. Die Figuren 13. 14. 15. 20. 26. 27. 32. 50. 51. sind auf $\frac{1}{3}$, die übrigen auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 8. Fabricius Hildanus' Zange zur Ausreissung der Polypen hat breite löffelförmig ausgehölte Arme, an deren innerer

Fläche 3 pyramidenförmige spitzige Zähne so angebracht sind, dass sich beim Schliessen der Zange die Zähne des einen Blattes zwischen die des andern legen und von den Löffeln ganz gedeckt werden, damit sie den Gebärmutterhals nicht verletzen können.

Fig. 9—12. Heister's und Fried's schneidende Haken zur Excision der Polypen (eigentlich zur Zerstückelung von Molen, welche wegen ihrer Grösse nicht extrahirt werden können). Heister's Haken sind nach der Fläche gekrümmt und haben ein einfaches convexes (Fig. 9.) oder ein doppelspitziges Ende (Fig. 10.); zu ihnen gehört der Handgriff Fig. 12., welcher an der Rückenseite gefurcht ist, damit der Operateur stets die Lage der Schneide wissen könne, und unten einen dünnern Hals zur Anbringung einer Schleife hat. — Fried's Haken Fig. 11. ist sichelförmig gestaltet.

Fig. 13. 14. 15. v. Siebold's Scheere zur Excision der Gebärmutterpolypen ist je nach dem verschiedenen Sitz der Polypen 9—10½" lang, seiner ganzen Länge nach S-förmig gekrümmt und an der Spitze abgerundet und stumpf. — Die Blätter sind am Schlusse 7½, an der Spitze 3" breit und auf der äussern Fläche gewölbt.

Fig. 16. Koderick's Rosenkranzwerkzeug zur Unterbindung der Polypen (ursprünglich des Rachens, vergl. Taf. XXIV. Fig. 38. 39.) besteht in einer Reihe von Kügelchen, welche in der Mitte durchbohrt und auf einen, zu einer oben hervorragenden Schlinge zusammengelegten festen Faden gezogen sind. Unten gränzen sie an einen metallenen Bogen mit einer drehbaren Axe, welche in der Mitte doppelt durchbohrt ist, um die durch eine Oeffnung am obersten Theile des Bogens geführten Enden des Fadens aufzunehmen und zu befestigen, welche sich beim Umdrehen der Axe auf diese aufwinden und so die Schlinge über der Kugelreihe verengern.

Fig. 17. Sauter's Rosenkranzwerkzeug zur Unterbindung der Polypen des Uterus ist eine Veränderung des vorigen. Es ist nämlich das oberste Kügelchen doppelt durchbohrt, um jede Hälfte des Fadens besonders durchzulassen, damit nach gelöstem Polypen die Kügelchen nicht von der Schlinge abgleiten können; überdies hat dies oberste Kügelchen einen gegen die Schlinge hin gerichteten scharfen Rand (s. a. b. c.). Die metallene Winde ist fortgelassen und statt derselben das unterste Kügelchen, welches grösser als die übrigen ist, wiederum doppelt durchbohrt (siehe d. e.), damit die einzeln durchgeführten Fadenenden darunter zusammengebunden werden können, nachdem sie gehörig angezogen worden sind. Das oberste und unterste Kügelchen ist von Horn, die andern sind von Holz und gleich gross. Zur Umföhrung der Ligatur um den Polypen dienen

zwei Fischbeinstäbe, welche 9" lang sind und am obern Ende einen Einschnitt haben, von dem die Ligatur aufgenommen wird.

Fig. 18. Boucher's Rosenkranzwerkzeug besteht aus dem Conductor und dem Unterbinder. Der Conductor ist eine silberne, 9" lange Röhre, welche oben mit einem runden Fenster *a.* endigt, in dessen oberer Wölbung sich eine Schraubenmutter befindet. In diese passt das schraubenförmige obere Ende des Stiels *bb.*, welcher durch die ganze Röhre geht und sich unten mit einem Ringe *c.* endigt. Der Unterbinder wird aus einer etwa 4' langen seidenen Schnur *et.* gebildet, welche in der Mitte *f.* zusammengelegt und durch 60 elfenbeinerne Kügelchen *g.* gezogen wird, die nach oben immer kleiner werden und aneinandergeschoben eine Länge von 15" ausmachen. Die oberste kleinste Kugel hat an ihrer obern Seite einen vorragenden etwas scharfen Rand *h.*, um sich an den Fuss des Polypen dichter andrücken zu lassen. Die unterste Kugel hat an ihrer äussern Seite einen kleinen runden Zapfen *i.*, welcher in das Loch *k.* des Tönnchens passt und das Uebereinanderschieben der Kugeln bei der Application verhindert. Das Tönnchen ist von hartem Holz gemacht und es geht durch seine Mitte der Länge nach eine stählerne Walze *l.*, welche aussen am einen Ende einen Griff *m.* hat und am andern aussen am Boden des Tönnchens mit einem Kammrad *n.* mittelst einer Schraubenmutter *o.* verbunden ist. Die Rückwärtsbewegung des Rades verhindert ein Sperrer *p.*, welcher durch eine kleine Schraube *q.* befestigt ist und durch eine ebenfalls mittelst eines Schraubchens *r.* befestigte Feder *s.* angedrückt wird, dagegen durch einen Druck auf den Drücker *u.* ausgehoben werden kann. Die beiden Schnurenden werden durch die kleine Oeffnung *k.* des Tönnchens in ein, in der Mitte der Walze befindliches Loch gesteckt und in einen Knoten zusammengeschlungen; um hierzu leichter gelangen zu können, befindet sich der kleinen Oeffnung *k.* gegenüber noch eine grössere von $\frac{1}{2}$ " Durchmesser. — Beim Gebrauch wird die Schlinge durch das Fenster des Conductors und durch sie der Stiel gesteckt, letzterer in die Schraubenmutter *a.* geschraubt, die Schlinge mittelst des Conductors dann um die Polypenwurzel geführt, durch Umdrehen der Walze des Tönnchens verkleinert und endlich durch Losschrauben und Zurückziehen des Stiels aus dem Conductor gelöst; letzterer wird ganz ausgezogen, während der Unterbinder liegen bleibt. — Damit nach gelöstem Polypen die Kugeln nicht von der Schlinge gleiten können, zog Zenker durch sämtliche Kügelchen noch einen Faden *vv.*, den er bei *w.* zusammenknüpfte.

Fig. 19. Ribke's Rosenkranzwerkzeug besteht ähnlich dem vorigen aus dem Conductor und dem Unterbinder. Zu dem

Conductor gehören 2 hohle, $11\frac{1}{2}$ " lange silberne Röhren, welche die Dicke eines Gänsefederkiels haben und der Beckenaxe gemäss S förmig gekrümmt sind (C.); am untern Ende können sie miteinander durch ein Charnier verbunden werden, welches aus 5 zwischeneinander-greifenden Oehsen und einem durch diese zu steckenden Griffel E. besteht. In jeder Röhre steckt ein silberner Stab D., welcher der Röhre gemäss gekrümmt und deren unterm Ende entsprechend mit einem Absatz versehen ist, unter welchem er einen nach aussen gekrümmten Handgriff mit einem eichelförmigen Knopfe bildet. Die obere Oeffnung der Röhre ist von einer gewölbten, runden Kuppel bedeckt, welche sich durch 2 Schenkel mit der Röhre verbindet, etwa 2" über diese hinausragt und deren untere Fläche von dem obern Ende des Stäbchens berührt werden muss, wenn dieses bis an seinen Absatz in die Röhre geschoben ist. — Der Unterbinder ist wie bei dem vorigen Werkzeug beschaffen, nur ist statt des Tönnchens eine stählerne Stellwinde angebracht, deren Walze, wie dort auf der einen Seite (A.) mit einem platten Griffe, auf der andern (B.) mit einem Kammrade nebst Sperrer und einer diesen andrückenden Feder versehen ist. — Beim Gebrauch wird die von der Ligatur gebildete Schlinge mit der einen Seite durch die Oeffnung der einen, mit der andern durch die Oeffnung der andern Röhre so geführt, dass sie hinter dem Stäbchen weggeht, welches dicht an die Kuppel herangeschoben wird und auf diese Weise die Schlinge in Form eines Dreiecks offen und festhält. Dann werden beide Röhren aneinandergelegt, im Charnier vereinigt und unter Leitung der linken Hand mit den obern Enden bis zur Polypenwurzel geführt; darauf werden sie voneinander gelöst und jede in einem Halbkreis um den Polypen geführt, bis sie wieder zusammenliegen, wo sie abermals vereinigt werden; endlich wird die Kugelreihe mittelst der Stellwinde an die Polypenwurzel gedrängt und der Conductor durch Zurückziehen der Stäbchen von der Ligatur gelöst und zurückgezogen.

Fig. 20. Mayer's Rosenkranzwerkzeug ist eine Modification des vorigen und unterscheidet sich von demselben dadurch, dass die Röhren an ihrem untern Theile auf 3" Länge 4eckig sind, um sowohl mit den innern als den äussern Seiten aneinandergelegt werden zu können (was bei Ribke's nur mit den innern Seiten geschehen kann), und statt durch ein Charnier durch eine 4eckige, oben und unten offene Scheide *a.*, welche gerade weit genug ist, um sie beide zu umfassen, vereinigt werden; dass ferner die Stäbchen einen nur 1" langen und geraden Griff haben, welcher mit einem als Handhabe dienenden Plättchen versehen ist, das so schmal ist, dass die Scheide *a.* darüber hinweggeschoben werden kann.

Fig. 21. Desault's älteres Unterbindungswerkzeug besteht aus 2 Schlingenführern und dem Schlingenschnürer. Die sich gleichen Schlingenführer (wovon nur einer abgebildet) sind stählerne runde Stäbe *a.*, welche am vordern Ende durch einen $1\frac{1}{2}$ " langen Spalt in 2 voneinander federnde Blätter *b.* getheilt sind, die vorn ein nach aussen gewölbtes, innen aber plattes und halbrund ausgeschnittenes Knöpfchen *c.* bilden, um damit den Ligaturfaden aufzunehmen. Jeder Stab steckt in einer Röhre, die ihn gerade umschliesst, aber kürzer ist und ganz vorgeschoben die Blätter des Stabs vereinigt und den Faden befestigt. Der Schlingenschnürer *e.* ist ein platter silberner Stab mit einem abgerundeten, durchbohrten Knöpfchen am vordern und einem gespaltenen Plättchen am hintern Ende. Nachdem mittelst beider Schlingenführer die Ligatur um den Polypenstiel gelegt ist, wird sie aus denselben durch Zurückziehen der Röhren gelöst, mit den Enden durch das durchbohrte Knöpfchen des Schlingenschnürers gesteckt und um dessen gespaltenes Plättchen in gehöriger Anspannung umgewickelt.

Fig. 22. Desault's späteres Unterbindungswerkzeug besteht aus zwei Schlingenführern und einem Schlingenschnürer. Der eine Schlingenführer *abc.* ist eine mässig gekrümmte, einfache, silberne Röhre, welche am obern Ende einen eiförmigen, glatt abgerundeten, durchbohrten Knopf *c.* bildet, am untern mit 2 Ringen *aa.* versehen ist, die theils zum Anfassen, theils zum Umwickeln des Ligaturfadens dienen. Der zweite Schlingenführer *def.* ist wie der Schlingenführer des vorigen Werkzeugs beschaffen, nur ist Stab und Röhre schwach gebogen, die obern Hälften des Stabs *ee.* enden mit 2 halben Ringen *dd.*, welche bei vorgeschobener Röhre einen geschlossenen Ring bilden und am untern Ende *f.* ist der Stab gabelförmig gespalten, um den Ligaturfaden während der Einführung umwickeln zu können. Der Schlingenschnürer *gh.* ist wie bei dem vorigen Apparat beschaffen, nur an dem obern Ende *g.* etwas umgebogen.

Fig. 23—25. Bichat's Modification des Desault'schen Unterbindungswerkzeugs besteht in einem Schlingenführer und einem Schlingenschnürer. Der erstere ist eine Röhre, welche dem ersten Schlingenführer des vorigen Apparats gleich ist. Der Schlingenschnürer ist ein rundlicher, in der Mitte dickerer Stab, welcher aus 2 Hälften zusammengeschraubt und am obern knopfförmigen Ende geöhrt, am untern platt und breitem gabelförmig gespalten ist. Statt der untern Hälfte kann ein kürzeres, ebenfalls gabelförmig endendes Stück *A.* angeschraubt werden. — Behufs der Application wird die Ligatur *aaa.* durch die Röhre des Schlingenführers und

das Ohr des Schlingenschnürers geführt und um die Gabel des letztern mit dem einen Ende umgewunden; ein zweiter, anders gefärbter Faden wird doppelt genommen und mit beiden Enden durch das Ohr des Schlingenschnürers gesteckt und um dessen Gabel umgewickelt, so dass sein mittlerer Theil *bb.* als lange Schlinge herabhängt. Dann wird die Ligatur mit Hilfe des Schlingenführers und Schnürers um die Polypenwurzel herumgeführt, siehe Fig. 24., die Schleife des andern Fadens *bb.* um den Schlingenführer gebracht und angezogen, damit sie aufwärts gleite und die in der Röhre befindliche Ligaturhälfte fasse und beim gänzlichen Ausziehen durch die Oeffnung des Schlingenschnürers mit hindurchschleife. Gehen so beide Ligaturenden durch das Ohr des Schlingenschnürers, so wird der Schlingenführer entfernt, die untere Hälfte des Schlingenschnürers abgeschraubt und das kurze Stück Fig. 25. *a.* angeschraubt, um an dessen Gabel die Enden der straff angezogenen Ligatur durch Umwickeln zu befestigen.

Fig. 26. 27. Ch. Bell's Werkzeuge zur Unterbindung. Das eine Fig. 26. ist dem einen Schlingenführer von Desault Fig. 22. *def.* ähnlich, hat aber statt der Röhre 2 Ringe, einen breitem obern und einen schmalen untern, welche durch ein Stäbchen verbunden sind und zum Schliessen und Oeffnen des obern ringförmigen Endes dienen; dies Werkzeug ist die Ligatur an die Polypenwurzel zu bringen bestimmt. Das andere Instrument Fig. 27. ist ein dünnes gebogenes Stäbchen mit einem geschlossenen kleinen Ring am obern und einem gewölbten Griff am untern Ende; es wird, wenn der Faden bis zur Polypenwurzel geführt ist, an dessen beiden Enden mit dem Ringe bis zum erstern Instrumente hingeschoben, um letzteres lösen zu können und die Ligatur zu schürzen.

Fig. 28. 29. 30. Patric's Unterbindungswerkzeuge bestehen aus 2 einander gleichen Schlingenführern und einem Schlingenschnürer. Ein Schlingenführer (Fig. 30. einzeln und von oben Fig. 28. mit dem andern verbunden und von der Seite dargestellt) wird aus einer silbernen Röhre mit einem Ringe am hintern Ende gebildet, in welcher sich ein Stahlstab befindet, der am vordern Ende einen in der Mitte quer durchbohrten Knopf hat und auf etwa 2" Länge in 2 seitliche, elastisch von einander federnde Hälften gespalten ist, am hintern Theile sich aber durch sein schraubenförmiges Ende mit einem Griff verbindet, welcher hinten einen Ring und an der Seite eine Klappe trägt. Letztere ruht mit dem hintern kürzern Theil auf einer Feder, ihr vorderer Theil ist breit und platt und stämmt sich gegen das hintere Ende der silbernen Röhre, die dadurch vorgetrieben erhalten wird und die federnden Hälften des

Stabes geschlossen hält, bei einem Druck auf die Klappe aber zurückweicht und die zwischen den Hälften des Stabes befindliche Ligatur frei lässt. Der Schlingenschnürer Fig. 29. ist wie der Desault'sche Fig. 21. 22. beschaffen.

Fig. 31. Herbiniaux's verbessertes Unterbindungswerkzeug besteht aus 2 silbernen, flachrunden, der Länge nach schwach gekrümmten Röhren, welche aneinander gelegt werden können und in dieser Lage noch durch 2 Hervorragungen *t.* an der einen Röhre, welche in 2 Vertiefungen der andern passen, gesichert werden. Die eine Röhre endet mit einem Gehäuse *x.*, welches an 3 Seiten offen ist und eine Winde *m.* mit einem Stellrade enthält, dessen Zurückdrehen durch einen Sperrer *r.* und eine, letztern andrückende Feder *s.* verhindert wird. Der Schlüssel *a.* passt mit seinem viereckigen Zapfen in eine viereckige Oeffnung der Winde und dient zum Umdrehen derselben. Die andere Röhre enthält einen Drath *q.*, der oben mit einem Ringe *u.* versehen ist. Durch letztern wird die Ligatur *p.* gezogen, welche zu einer Schlinge zusammengelegt, mit beiden Enden durch die erstere Röhre geführt und an deren Winde befestigt wird; ist die Schlinge mit Hilfe beider Röhren um die Polypenwurzel gelegt, so wird sie durch Umdrehen der Stellwinde constringirt und beide Röhren bleiben aneinandergelegt in der Mutterscheide liegen.

Fig. 32. Stark's Unterbindungsapparat ist aus einem weiblichen Katheter und dem Blatt einer Geburtszange zusammengesetzt. Der erstere muss 8" Länge haben, von Silber, am obern Ende leicht gekrümmt und mit einer hinreichend weiten Oeffnung an der Spitze versehen sein; die untere Oeffnung ist weiter als gewöhnlich, von ovaler Form und enthält eine quer durchgehende Walze (*s.* die Durchschnitzzeichnung *a.*) mit einer Schraube, wodurch sie festgestellt wird, und einem in ihrer Mitte sitzenden Nägelchen zur Befestigung der Ligaturenden. Durch den Katheter läuft eine hanfene, zu einer Schlinge zusammengelegte Ligatur, welche am umgebogenen Theile mit 2 Knoten versehen, dazwischen gespalten ist und mit dieser Spalte auf dem obern Ende des Blattes einer Smellie'schen Geburtszange ruht, woran sie durch ein Band mittelst eines einfachen, leicht lösbaren Knotens befestigt ist.

Fig. 33. Ricou's Unterbindungswerkzeug besteht aus dem Schlingenführer und Schlingenschnürer. Letzterer ist ein Stab *aa.*, der am obern Theil breiter und mit 2 Löchern *bb.* zum Durchgange der Ligatur versehen ist, unten aber einen Ring hat, durch welchen eine Walze *c.* geht. Diese hat in der Mitte ein Zäpfchen *f.*, woran die Ligatur gehängt wird, und am rechten Ende ein Plättchen *d.*

als Griff, vor diesem aber ein kleines Kammrad *e.*, in welches der Absatz *h.* einer Feder *g.* greift, welche an der rechten Seite des Ringes angebracht und an dessen oberem Theile bei *k.* mit einem Vorsprunge in einem Falz des Stäbchens befestigt ist. Die punktirte Linie *ii.* deutet die Ligatur an, wie sie oben eine Schlinge bildet und dann mit beiden Enden durch die Löcher *bb.* geht, um im Ringe an dem Zäpfchen der Walze befestigt zu werden. Der Schlingenföhrer ist ein mit einem Hefte *a.* versehener dünner einfacher Stab, der oben wenig gebogen, breiter und mit einem Einschnitt *b.* versehen ist, in welchen die Schlinge gelegt wird.

Fig. 34. Clarke's Unterbindungsapparat. Der Schlingenföhrer ist ein gebogener Messingstab, welcher oben ein Ohr hat, unten aber in einem hohlen Hefte steckt und mehr oder weniger herausgezogen und durch eine Federvorrichtung am Hefte festgestellt werden kann, um je nach der Convexität und Länge des Polypen verlängert und verkürzt zu werden. Mittels desselben wird ein starker gewichster, in sein Ohr gefädelter Seidenfaden, dessen eines Ende der linke Zeigefinger an der Polypenwurzel fixirt, um diese herumgeföhrt, dann wird auch das andere Ligaturende mittelst des Fingers festgehalten und der Stab entfernt. Der Schlingenschnürer ist eine gerade silberne Röhre, welche unten 2 Ringe hat und an der untern Hälfte auf der äusseren Fläche mit einem Schraubengewinde versehen ist, auf welches ein hölzernes, kreisförmiges (oder ovales), oben convexes, unten concaves Schild geschraubt werden kann. Mittels eines hakenförmig umgebogenen Messingdrathes werden die Enden der Ligatur durch die Röhre gezogen und wenn letztere bis an die Polypenwurzel geschoben ist, wickelt man dieselben in gehöriger Anspannung um die Ringe der Röhre. Das Schild wird so weit heraufgeschoben, dass es an den äussern Genitalien ruht, um ein unvorhergesehenes tieferes Hineinstossen der Röhre in die Mutterscheide zu verhindern.

Fig. 35. Denman's Ligator ist eine silberne, gerade, cylindrische Röhre, welche gegen das vordere Ende hin dünner wird und an diesem einen abgerundeten, glatten Knopf bildet, hinten zwei quere Ansätze hat und dahinter sich trichterförmig erweitert. Die Enden der um den Polypen gelegten Ligatur werden durch diese Röhre geföhrt und in gehöriger Anspannung um die queren Ansätze herumgeschlungen.

Fig. 36. Görz's Unterbindungswerkzeug besteht aus 2 silbernen, 8" langen Röhren von der Dicke einer Schreibfeder, welche am obern Ende knopfförmig abgerundet sind und am untern mittelst eines zwischen 2 Platten verborgenen und durch einen Griffel

zu vereinigenen Charniers verbunden werden können. Es befinden sich nemlich an der einen (weiblichen) Röhre 3 von oben nach unten durchbohrte Cylinder zwischen zwei Platten, welche die seitliche Bewegung der verbundenen Röhren verhindern. In die Zwischenräume jener Cylinder passen zwei gleiche, an der andern (männlichen) Röhre befindliche hinein und durch den von allen 5 Cylindern gebildeten fortlaufenden Kanal wird der Griffel gesteckt, der unten einen dicken walzenförmigen, auf der einen Seite platten Theil, darunter einen platten, mit 2 Löchern versehenen Handgriff und dazwischen einen Ausschnitt hat, um einen knopfförmigen Vorsprung am untersten Ende der weiblichen Röhre aufzunehmen, welcher den Griffel, wenn er mit der convexen Seite des walzenförmigen Theils gegen die weibliche Röhre gedreht ist, so befestigt, dass er nicht herausgezogen werden kann. An dem untern Ende jeder Röhre ist dem Charnier gegenüber ein Ring theils zum Halten des Instruments, theils zur Umwicklung der Ligaturenden. Beide Röhren sind auf den grössten Theil ihrer Länge in einem gleichmässigen, der Krümmung des heiligen Beins entsprechenden Bogen gekrümmt, den man nach den Umständen verstärken oder vermindern kann. Die Röhren, durch welche ein haufener, 3' langer, ziemlich starker, gewichster Faden geführt ist, dienen zugleich als Schlingenföhner und Schnürer.

Fig. 37—40. Nissens Modification des vorigen Werkzeugs. Es gehören dazu 2, wie beim vorigen Instrumente beschaffene, aber einfache und mit keinem Charnier versehene silberne Röhren Fig. 37. *abc.*, 2 silberne Doppelröhren *d.* und *g.* und die Gabel Fig. 38. Die kleinere Doppelröhre *d.* ist $\frac{1}{3}$ " lang und aus 2 aneinandergelötheten Röhren zusammengesetzt, die eben weit genug sind, um auf die einfachen geschoben zu werden. Die grössere Doppelröhre *g.* ist $1\frac{1}{3}$ " lang und nur an der obern Hälfte so weit, um das untere Ende der einfachen Röhre aufzunehmen, an der untern Hälfte enger und auf jeder Seite mit einem ovalen Ring versehen. Die Gabel Fig. 38. ist ein mit einem Heft versehener, gebogener stählerner Stab, der sich oben auf eine kurze Strecke in 2 Arme theilt. Durch beide einfachen Röhren wird ein Ligaturfaden gezogen und dieser mittelst derselben um die Polypenwurzel herumgelegt; dann werden seine Enden durch die kleinere und grössere Doppelröhre geführt (s. Fig. 37.); ferner wird die kleinere Doppelröhre anfangs mittelst der Finger, dann mittelst der in sie gesetzten Gabel auf die einfachen Röhren bis zu deren oberem Ende hinaufgeschoben (s. Fig. 40.) und endlich an das untere Ende der letztern der längere

Doppelcylinder gesteckt (s. Fig. 39.), um dessen Ringe man die straff angezogenen Ligaturenden umschlingt.

Fig. 41—45. Jörg's Modification des vorigen Werkzeugs. Die einfachen Röhren Fig. 41. 42. *ab.* sind 8—12" lang, auf den grössten Theil ihrer Länge gerade, nur oben einfach gekrümmt und nehmen daselbst etwas an Dicke ab. An der einen Röhre ist am untern Ende eine Leiste Fig. 42. *c.*, welche gegen die abgeflachte Seite *h.* der andern Röhre zu liegen kommt, oben eine Oeffnung *g.* für einen Stift *i.* der andern Röhre, der das gegenseitige Verschieben beider Röhren verhindert, und in seinem Innern eine Höhlung *f.* für die Schraube *d.* hat. An derselben Röhre befindet sich an der vordern Fläche eine zweite kleinere Leiste Fig. 42. *n.*, Fig. 41. *k.*, welche den Ausschnitt *l.* des obern Halters aufnimmt, wenn dieser herabgeschoben wird. Der obere Halter besteht aus 2 kurzen Röhren, von denen das eine Fig. 41. *d.* die Röhre mit den Leisten umfasst und mit dem erwähnten Ausschnitt *l.* versehen, das andere *n.* und Fig. 42. *kl.* an der einen Seite offen ist und sich an die andere Röhre anlegt; zwischen beiden Röhren befindet sich eine kurze schraubenförmige Höle *m.*, in welche die Schraube des Stabes Fig. 45. eingeschraubt wird. Der untere Halter ist ein breiter Ring Fig. 44., welcher oval und weit genug ist, um das untere Ende beider Röhren nebst der an der einen befindlichen Leiste zu umfassen (s. Fig. 43., wo *d.* den Halter, *ac.* die beiden Röhren und *d.* die Leiste bedeutet). Die Schraube Fig. 42. *d.* hat einen ovalen platten Handgriff mit 2 Löchern. — Die durch die beiden Röhren gezogene Ligatur wird mittelst derselben um den Polypenstiel geführt, dann werden die Röhren mit der Leiste und so aneinandergelegt, dass der Stift *i.* in die Oeffnung *g.* tritt, in die Oeffnung *m.* des obern Halters wird der Stab Fig. 45. geschraubt und mittelst dieses der Halter bis zur Biegung der Röhren hinaufgeschoben, ferner wird der untere Halter auf das untere Ende der Röhren gesetzt und die Schraube *d.* in die Leiste ganz hineingeschraubt; darauf werden die Ligaturenden durch die Löcher des Schraubengriffs gesteckt Fig. 41. *hh.*, angezogen und durch eine Schleife *g.* vereinigt; endlich wird die Schraube so weit zurückgedreht, bis der Polyp gehörig eingeschnürt ist, wobei sich die Ligatur um die Schraube windet.

Fig. 46—49. Meissner's Modification des vorigen Werkzeugs besteht hauptsächlich in einer Abänderung der zur Anspannung der Ligatur dienenden Schraube, welche bei dem vorigen Instrument die sich um sie wickelnde Ligatur zerschneiden könnte. Die Röhren sind 10—12" lang und bis auf den untern Theil wie beim vorigen Werkzeug beschaffen. Dasselbe gilt vom obern Halter

Fig. 46. *d.*, dessen Ausschnitt *l.* auf die kleine Leiste *k.* passt und der mit seinem geschlossenem Röhrchen Fig. 47. *ko.* die eine Röhre umfasst, mit dem an der Seite offenen *l.* sich an die andere Röhre legt und mit der Schraubenmutter *m.* die Schraube *b.* des Stabes Fig. 49. aufnimmt. Am untern Theile sind die Röhren zur Seite gebogen und an der einen befindet sich ein Würfel *e.*, welcher oben eine Oeffnung *i.* für den Stift *h.* an der andern Röhre hat und unten durch ein Schraubchen *g.* mit einer langen Schraube *f.* verbunden ist. *d.* ist eine innen schraubenförmig geschnittene Röhre, welche auf die Schraube *f.* passt und unten einen platten Handgriff mit 2 Löchern hat. Die Höle des untern Halters Fig. 48. ist durch 2 Wände in 3 Theile getheilt, von denen der mittlere die Schraube *f.* nebst ihrer Röhre *d.* aufnimmt, um welche letztere sich die Ligatur, während sie auf die Weise wie beim vorigen Instrument angespannt wird, herumwindet.

Fig. 50. 51. Gooch's Ligaturwerkzeug ist aus 2 einfachen Röhren und dem vereinigenden Theile zusammengesetzt. Die einfachen Röhren sind von Silber gearbeitet, jede 8" lang, durchaus gerade, an beiden Enden offen, am obern etwas verdickt und abgerundet. Der vereinigende Theil besteht aus 2 zusammengelötheten $1\frac{1}{2}$ " langen Röhren, welche am obern Ende so weit, um auf die einfachen Röhren gesteckt zu werden, unten enger sind und an der freien Seite einen ovalen Ring haben; von dem obern Endpunkte ihrer Vereinigung geht ein gerades Stäbchen mit ihnen in gleicher Richtung ab, das etwas kürzer, als die einfachen Röhren und am obern Ende mit 2 Ringen verbunden ist, welche weit genug sind, um über die einfachen Röhren geschoben zu werden. Die Ligatur wird durch die Röhren gezogen und mittelst derselben um die Polypenwurzel herumgeführt; die Röhren werden dann aneinandergelagt, die Ligaturenden durch die Ringe und Röhrchen des vereinigenden Theils gezogen (s. Fig. 50.) und darauf wird letzterer auf die einfachen Röhren geschoben, so dass der Doppelring ihr oberes Ende umfasst, das Doppelröhrchen das untere Röhrchen derselben aufnimmt; endlich werden die Ligaturenden um die ovalen Ringe des Doppelröhrchens sowohl, als um dieses selbst gewunden und durch eine Schleife vereinigt, wie Fig. 51. zeigt.

Fig. 52. Levret's Unterbindungszange besteht in 2 Röhren, welche oben je nach der Grösse und Form des Polypen verschieden lang und verschieden stark gebogen, unten aber gerade sind und parallel nebeneinander fortgehen; sie sind am Anfange ihrer Biegung durch ein Charnier so miteinander verbunden, dass sie nach Art einer Zange geöffnet und geschlossen werden können, am untern

Ende haben sie jede einen Ring. Nachdem durch beide Röhren eine Ligatur so, wie die Figur zeigt, gezogen, werden sie geschlossen zur Polypenwurzel geführt, dann geöffnet und der Polyp zwischen ihren Armen durchgestossen, um sie an dessen entgegengesetzte Seite zu bringen. Alsdann werden die unten heraushangenden Fadenenden möglichst stark angezogen und mit einem chirurgischen Knoten und einer Schleife zusammengebunden, wobei sich das Instrument schliesst und den Faden fest um die Polypenwurzel zusammenzieht.

Fig. 53. David's Unterbindungswerkzeug ist aus 2 stählernen Stäben und einer silbernen Scheide zusammengesetzt. Die Stäbe sind 9" lang, gerade, viereckig, werden am obern Ende mit einem Absatz etwas dicker, dann aber allmählig dünner und sind hier an der äussern Fläche so gewölbt, dass sie, mit ihren innern platten Flächen aneinanderliegend, einen Kegel bilden; sie sind nahe vor diesem Ende schräg von aussen nach innen und gegen die Spitze hin von einer geräumigen Oeffnung durchbohrt. Etwa $2\frac{1}{2}$ " über dem untern Ende hat der eine Stab an der innern Fläche einen kleinen Stift, der andere ein Loch, in welches jener passt, um die Lage der Stäbe nebeneinander zu sichern; ganz unten sind beide Stäbe von vorn nach hinten durchbohrt. Die Scheide ist viereckig, 2" kürzer als die Stäbe, so weit, dass sie beide umfasst, und nahe dem untern Ende mit 2 Ringen versehen. — Die Ligatur wird mit ihren Enden von innen nach aussen durch die obern Löcher der Stäbe durchgesteckt, mittelst dieser um die Polypenwurzel geführt, dann werden die Stäbe aneinandergelegt, die Scheide auf sie heraufgeschoben, die Ligaturenden über diese weg zu den untern Löchern der Stäbe und durch dieselben geführt und endlich an den Ringen der Scheide in gehöriger Anspannung festgeschlungen.

Fig. 54. Loder's Modification des vorigen Werkzeugs besteht darin, dass dasselbe der Länge nach schwach gekrümmt ist, so dass Stäbe und Scheide an der vordern Fläche leicht concav, an der hintern leicht convex sind.

Fig. 55. Klett's Ligaturwerkzeug ist den vorigen ähnlich zusammengesetzt, nemlich aus 2 Stahlstäben und einer silbernen Scheide, wozu noch ein Ansatz mit einer Winde kommt. Die Stäbe sind 9" lang, bis gegen den obern gebogenen Theil hin gerade, an der innern Fläche A. platt und der eine mit 2 Stiften, der andere mit 2, die Stifte aufnehmenden Löchern versehen; an der äussern Fläche B. sind sie ihrer ganzen Länge nach mit einer Furche versehen, über welche an dem gebogenen Theile 3 kleine Querbalken brückenförmig fortgehen und deren oberstes Ende schräg nach innen

und oben hin durchbrochen ist. Die $6\frac{1}{2}$ “ lange Scheide ist gerade und reicht bis an den gebogenen Theil der Stäbe; sie ist mit 2 kleinen Ringen versehen und es geht die übrigens wie beim vorigen Instrument zu applicirende Ligatur durch sie in der Furche der Stäbe hindurch. Auf den untern Theil der vereinigten Stäbe passt eine viereckige Kapsel, welche an denselben durch eine Schraube befestigt wird und sich in 2 seitliche Arme fortsetzt, zwischen denen eine Winde befindlich ist, die zur Befestigung und Anspannung der Ligaturen dient und mit Hilfe einer Schraube festgestellt wird.

Tafel XLIV.

Zur Operation der Gebärmutterpolypen, der Exstirpation der Gebärmutter, der Operation der Blasen-scheidenfistel und zu den Amputationen.

Fig. 1 — 10. Operation der Gebärmutterpolypen.

Figur 8. ist auf $\frac{2}{3}$, die übrigen Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 1. Löffler's Ligaturwerkzeug besteht aus 2 halbrunden Stäben, die mit ihrer innern platten Fläche genau zusammenpassen und dann einen ganz runden Cylinder von der Dicke einer Schreibfeder bilden. Die Seitenränder der Stäbe sind stumpf gefeilt. Am untern Ende bilden die Stäbe einen 2“ langen Schraubengang, auf welchen ein Hohlcyliner geschraubt werden kann, der unten einen Boden und einen, in diesem leicht herumdrehbaren, gestielten Ring hat. Am obern Ende beider Stäbe sind Löcher und auf ihrer halbrunden Fläche 2 längliche, wenig hervorragende, sehr glatte Oehsen, durch welche die Ligatur, nachdem sie durch die Löcher gezogen, geführt wird. Der Hohlcyliner dient zur Vereinigung der Stäbe und zugleich zur Anspannung der Ligatur, welche kreuzweise durch seinen Ring gezogen und daselbst durch eine Schleife befestigt wird.

Fig. 2 — 7. Cullerier's Ligaturwerkzeug ist aus 3 Stücken zusammengesetzt, nemlich zwei 8“ langen Stäben Fig. 3. 4., welche so halbrund sind, dass ihr Durchschnitt 3 Vierteltheile eines Kreises ausmacht, die durch eine gerade Seite vereinigt werden. Die platte Fläche Fig. 3. hat von unten an auf $\frac{5}{8}$ ihrer Länge eine fast geschlossene Rinne, das oberste Sechstheil ist von aussen nach oben

durchbohrt und das untere sich schief öffnende Ende dieses Kanals ist mitten auf der convexen Seite, 6'' vom obern Ende des Stabes; am untern Ende jedes Stabes befindet sich ebenfalls mitten auf der convexen Seite ein 4'' breiter Ring. Das dritte Stück Fig. 6. ist ein 7'' langes, plattes Stäbchen von 2'' Breite und fast 1'' Dicke; seine Ränder sind 6'' weit von oben herab abgerundet, vorn und hinten läuft auf ihm eine flache Rinne herunter und unten ist ein hervorstehender, dem Stäbchen gleich plattgeformter Wulst, unter welchem dasselbe sich mit einer Schraube endigt. An diese wird entweder eine Winde Fig. 5. oder das Ende des Desault'schen Schlingenschnüres, wie es Fig. 2. zeigt, angeschraubt. Das platte Stäbchen wird in die Rinne der aneinandergelegten halbrunden Stäbe eingeschoben und dient zu deren Vereinigung; die Art, wie die Ligatur durch den Kanal am obern Ende der Stäbe und dann längs deren äusserer Fläche herabgeführt wird, zeigt die punktirte Linie in Fig. 2. — Das metallene, am obern Ende gabelformig ausgeschnittene Stäbchen Fig. 7. dient dazu, die Ligatur, wenn sie nicht hoch genug liegen sollte, höher hinaufzuschieben.

Fig. 8. Hunter's Schlingenträger zur Umlegung einer Ligatur um Gebärmutterpolypen ist ein 6'' langer stählerner Stab von der Dicke einer Schreibfeder, welcher hinten dicker, vorn dünner, etwas gekrümmt und am vordersten Ende mit einem elliptischen Ringe sich verbindet, der die Ligatur zu tragen bestimmt ist. Am hintern Ende des Stabes ist ein hölzerner Handgriff, an dem 2 Nägelchen zur Befestigung der Ligaturenden befindlich sind.

Fig. 9. 10. Zangen zum Zerquetschen der Gebärmutterpolypen (nach Brambilla). Die erstere, Fig. 9., hat schmale lange Arme, welche am vordern Ende innen ausgehöhlt und kreuzweise gerieft sind; ihre Schenkel sind stark nach aussen gebogen, haben eine Feder zwischen sich, welche an dem einen befestigt ist, gegen den andern gegenliegt und die Zange eröffnet. Etwas tiefer unten ist an dem einen Schenkel ein cylindrischer, schwach gebogener Stab befestigt, welcher von seiner Mitte an bis an das andere Ende eine Schraube bildet, mit dieser durch eine geräumige Oeffnung des andern Zangenschenkels tritt und an dessen äusserer Fläche eine Schraubenmutter mit 2 Flügeln aufnimmt, durch welche die Zange in beliebigem Grade geschlossen gehalten werden kann. — Bei der zweiten Zange Fig. 10. ist jeder Arm aus 2 Theilen zusammengesetzt, indem der Löffel mit seinem, nach den Rändern etwas gebogenen Stiele mittelst eines viereckigen Zapfens in eine entsprechende Höle am obern Ende der untern Hälfte des Armes eingesetzt und darin durch ein Schräubchen befestigt ist. Die Löffel sind 1'' breit,

1½" hoch, an der äussern Fläche gewölbt, an der innern ausgehöhlt und mit Zähnen besetzt. Die Schenkel der Zange sind kurz und an der äussern Fläche ausgezackt, um den Sperrer *a.* aufzunehmen, welcher aus 2, am einen Ende durch ein Charnier vereinigten stählernen Rechtwinkeln besteht, die auch am andern Ende mittelst eines Schraubenstiftes *b.* verbunden werden können und je nachdem sie tiefer oder höher um die Schenkel herumgelegt werden, die Zange mehr oder weniger geschlossen erhalten.

Fig. 11 — 33. Exstirpation der Gebärmutter. Sämmtliche Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 11. Recamier's Mutterscheidenspiegel, welcher in die Mutterscheide eingeführt wird und diese zu erweitern und die Gebärmutter für die Untersuchung und Operation zugänglicher zu machen, bestimmt ist. Es besteht derselbe in einem hohlen, abgestumpften Kegel von Zinn, welcher innen und aussen sehr glatt polirt sein muss, 6 — 8" lang ist und je nach dem Zustande der Scheide von verschiedenem Durchmesser gebraucht wird. Er ist hinten auf die Länge von 2½" fast in seiner ganzen Breite schräg von oben nach unten weggeschnitten und hat vor diesem Ausschnitt ½" mehr im Durchmesser, als an der vordern Mündung (welche an dem abgebildeten Werkzeug 1¼" Durchmesser hat).

Fig. 12. Dupuytren's Scheidenspiegel unterscheidet sich von dem vorigen dadurch, dass er an dem hintern Ende weniger schräg weggeschnitten ist und mit der längsten Seite in einen winklig abgelenkten, platten, seiner Länge nach schwach gebogenen Handgriff übergeht.

Fig. 13. Dubois' Scheidenspiegel ist dem Recamier'schen ähnlich, aber 8½" lang und am hintern Theile mit einem sehr langen, schon 1¼" hinter dem vordern Rande beginnenden Ausschnitt versehen, welcher behufs der Besichtigung und Untersuchung von Blasencheidenfisteln angebracht ist.

Fig. 14. Galenzowski's Scheidenspiegel ist ein dem vorigen ähnlicher, hohler Kegel von Silber, welcher nur 5" lang ist, an der vordern Mündung 1½" — 3", an der hintern ¼" mehr im Durchmesser hat, an letzterer sehr wenig schräg abgeschnitten und mit einem platten, schwach S-förmig gebogenen Handgriff verbunden ist. In demselben steckt ein ihn genau ausfüllender Kegel von Buxbaumholz, welcher den vordern und hintern Rand der Röhre um 1" überragt, an dem vorn vorragenden Theil um die Dicke der Spiegelwandung stärker und nach der Form einer Eichenfrucht sanft und

glatt abgerundet ist. Dieser hölzerne Kegel wird stark gefirnisst, damit er in der Feuchtigkeit nicht aufquellte, und ist, um in den Hohlkegel eingeführt werden zu können, der Länge nach in 2 seitliche und einen mittlern keilförmigen Theil zerschnitten, welcher letztere an der Stelle des vordern Randes des Hohlkegels nicht vorspringend ist und am hintern Ende einen kleinen Griff hat, um leichter zwischen die beiden seitlichen Theile eingeschoben oder herausgezogen werden zu können. Die Ränder der drei Theile werden abgerundet.

Fig. 15. 16. Recamier's Werkzeuge bestehen in einem Bistouri und einer Hakenzange. Das Bistouri Fig. 15., welches zur Trennung der vordern Wand der Scheide dient, hat eine lange schmale Klinge, welche von der Ferse bis zur Spitze sich kaum merklich verschmälert, in dem grössten Theile seiner Länge gerade, nahe der Spitze aber so gebogen ist, dass sie einen concaven stumpfen Rücken und eine stark convexe Schneide annimmt; an der Spitze befindet sich ein schwaches, schräg zum Rücken verlaufendes Knöpfchen. — Die Hakenzange Fig. 16. (vergl. Taf. II. Fig. 16.) zum Fassen und Herabziehen des Uterus bestimmt, ist stark, durchaus gerade, im Ganzen $8\frac{1}{2}$ " lang und hat an dem vordern Ende der einen Branche 3, an dem der andern 2 hakenförmig gegeneinander gekrümmte scharfe Spitzen.

Fig. 17—27. Canella's Instrument zur Ausrottung des Mutterhalses (Metrotom) ist in Fig. 17. vollständig dargestellt und besteht in einem doppelröhrigen Scheidenspiegel mit einer Pincette zum Fassen und Anspannen und einer Klinge zum Wegschneiden des Mutterhalses. Der Scheidenspiegel besteht aus 2 concentrischen cylindrischen Röhren, einer äussern von feinem Zinn Fig. 17. *a.*, deren Länge und Weite den Dimensionen der Scheide angemessen sein muss, und einer innern *b.* von Messing oder einem anderen festern Metall, welche sehr genau in die innere eingefügt ist und aus derselben hinten mit einem 4" langen, schräg weggeschnittenen Theile vorragt, der das leidende Organ sichtbar zu machen und zur Umdrehung der Röhre während der Operation zu dienen bestimmt ist. Durch den untern Theil der letztern Röhre wird an ihrer innern Fläche, ihrer ganzen Länge nach, ein stählerner Kolben eingeführt, der mit ihr durch 2 Ringe verbunden ist, so dass er ungezwungen umgedreht werden kann. Am vordern Ende des Kolbens und der Röhre ist eine krumme Klinge befestigt, welche so lang ist, dass ihre Spitze gerade bis in die Mitte des zu excidirenden kranken Theils reichen kann, und in einer kreisförmigen, von dem hervorstehenden und abgerundeten Rande der äussern Röhre gebildeten Furche

verborgen liegt; am hintern Rande der Röhre befindet sich ein kleiner Handgriff *d.*, mittelst dessen die Bewegung der Klinge durch Umdrehen des Kolbens geleitet wird. Die Klinge muss genau die Gestalt des Umrisses von demjenigen Theile des Instruments haben, an dem sie befestigt ist, damit sie, so lange sie nicht wirkt, verborgen bleibt. Dass sie letzteres sei, zeigt der Handgriff an, wenn er senkrecht herabhängt; wird dieser in die horizontale Lage gebracht, so tritt die Klinge hervor und kann so mittelst einer, an der untern Fläche der Röhre befindlichen Hemmfeder *e.* fixirt werden, welche mit einer Spitze *p.* durch die Röhre in ein Loch des Kolbens tritt. In dem Scheidenspiegel befindet sich eine Pincette *h.*, deren Arme vorn mit hakenförmigen Spitzen enden, sich hinten zu einem Stab *h'h'* vereinigen und durch eine auf diesem schiebbare Scheide *h''* geschlossen werden können. Hinter dieser ist der Stab an der untern Seite eingezähnt und ruht damit in dem Ausschnitt einer Stütze *f.*, welche mit einer Art von Riegel *i.* versehen ist, der in die Zähne der Pincette greift und diese befestigt. Die Stütze ist gebogen und mit ihrem Vorderende durch eine Schraube *g.* an einer Platte *c.* befestigt, welche zugleich zum Halten des ganzen Werkzeugs dient und an dem hintern Rande der äussern Spiegelröhre senkrecht angebracht ist, so dass ihr grösster Durchmesser beim Gebrauch des Instruments in gleicher Linie mit der Längsaxe des Körpers liegt. Auf derselben befindet sich eine Art Rinne, in welcher sich ein mit der äussern Fläche der innern Röhre correspondirender Zahn bewegt, wodurch eine durchaus parallele Bewegung der innern mit der äussern Röhre bedingt wird. — Fig. 18. zeigt die innere Spiegelröhre, deren obere Wand vorn weggebrochen ist; *a.* innere Fläche der unteren Wand; *b.* ausgeschweifeter Theil der Röhre; *d.* der Griff des Kolben; *ee.* der stählerne Kolben in seiner ganzen Ausdehnung; *ff.* die mit der innern Röhre in Verbindung stehenden Ringe, welche den Kolben in gehöriger Lage erhalten. — Fig. 19. Ansicht des Instruments von hinten; *c.* Haltungsplatte, welche am hintern Rande der äussern Röhre sitzt; *d.* Griff des zur Bewegung der Messers dienenden Kolbens; *i.* Riegel, wodurch die Zange in dem Ausschnitt ihrer Stütze befestigt wird. — Fig. 20. Seitendurchschnitt des Instruments; *aa.* äussere oder Vaginalröhre; *bb.* innere oder exploratorische Röhre; *c.* Haltungsplatte an der äussern Röhre; *d.* Griff des Kolbens; *ee.* der Kolben seiner ganzen Länge nach; *ff.* Ringe desselben; *g.* Hemmfeder, welche, sobald das Messer in Thätigkeit getreten ist, den Kolben mittelst des Stiftes *h.* feststellt; *i.* das Messer im verborgenen Zustande. — Fig. 21. Der Raum der innern Röhre; *i.* das Messer, wenn es in Thätigkeit ist; *h.* der Stift der Hemmfeder,

in den Kolben getreten. — Fig. 22. Der Raum der innern Röhre mit verborgener Klinge *i*. und ausser dem Kolben befindlichen Stift *h*., *i*. die Klinge; *k*. das am Umfange der Vaginalröhre angebrachte Plättchen, hinter welchem die Klinge verborgen liegt; *l*. das Ende des Kolbens, an welchem die Klinge befestigt ist; *mm*. die zur Befestigung der Klinge dienenden Knöpfchen. — Fig. 23. Pincette; *a*. hinteres Ende, an dem die Zähne, durch welche die Zange in ihre Stütze eingefügt wird, sichtbar sind; *b*. schiebbare Scheide zum Schliessen der Pincettenarme; *h*. Pincettenarme. — Fig. 24. zeigt eine halbcylindrische Zinnplatte. — Fig. 25. perspectivische Ansicht derselben, um ihre Dicke, Weite und Concavität an dem vordern Ende zu zeigen. — Fig. 26. Schraubenzieher zum Aneinandernehmen und Zusammensetzen der verschiedenen Theile des Instruments. — Fig. 27. perspectivische Ansicht der Zangenenden. — — Zuerst wird in jede Seite der Mutterscheide eine halbcylindrische Zinnplatte (Fig. 24. 25.), um die Runzeln des Mutterhalses glatt zu ziehen, dann das Instrument mit verborgener Klinge und ohne die Zangenstütze eingeführt; ferner der Mutterhals, wenn er in der innern Röhre befindlich ist und die Runzeln mittelst der alsbald zu entfernenden Zinnplatten ausgeglichen sind, mit den Pincettenarmen gefasst und mittelst des Schiebers fest eingeklemmt, die Zangenstütze angeschraubt und die Zange befestigt, nachdem mit ihr der Mutterhals straff angespannt und in die Mitte der Röhre gebracht worden; darauf wird der Griff des Kolbens horizontal gestellt, somit die Klinge in den Mutterhals eingesenkt und mittelst der Hemmfeder fixirt; endlich die innere Röhre von der rechten Seite der Kranken zur linken niederwärts um ihre Axe gedreht und der ganze Apparat nebst dem abgeschnittenen, von der Pincette gefassten Mutterhals aus der Mutterscheide genommen.

Fig. 28—31. *Hatin's* Instrument zur Ausrottung des Mutterhalses. Zu demselben gehört ein dreiblättriger Scheidenspiegel, ein Instrument zum Fixiren des Mutterhalses und das schneidende Werkzeug oder Uterotom. — Der Scheidenspiegel Fig. 28. von der Seite, Fig. 29. von der hintern Fläche dargestellt, besteht aus 3, zusammenliegend einen Cylinder bildenden Blättern *aa*. mit rechtwinklig an ihnen befestigten Armen *b*., welche unten mit runden Platten enden, die mittelst eines durchgreifenden Niets aneinander beweglich befestigt sind. Ein Ansatz des Niets bildet die Mutter der Schraube *c*., welche oben mit einem Keil verbunden ist; dieser liegt zwischen den Armen der Blätter und nimmt dieselben in einer aussen durch einen Niet geschlossenen Furche auf; indem er mittelst der Schraube ab- oder aufwärts bewegt wird, entfernt er dieselben von einander

oder treibt sie zusammen und erweitert so den Spiegel oder schliesst ihn. — Das Instrument zur Fixirung des Mutterhalses Fig. 30. hat vorn 2 kleine Arme *a.*, welche durch 2 Bänder mit einem Stabe verbunden sind, der durch das ganze Instrument geht und mittelst einer Schraube *h.* an seinem hinterm Ende vor- und rückwärts bewegt werden kann. Die Arme werden geschlossen in die Höle des Uterus geführt und dann vermittelt Vorwärtsbewegen des Stabes geöffnet *bb.*, um den Uterus von innen zu fixiren. Hinter ihnen ist eine hölzerne Röhre *c.*, auf welche die Schneide des Uterotoms trifft. Zum Fassen des Mutterhalses dienen 2 Haken *dd.*, welche mittelst einer Scheide *ee.* gegeneinander getrieben werden, die vorgeschoben und durch eine an ihrem hintern Ende befindliche Hemmfeder festgestellt wird; die Haken sind an einer, in jener Scheide steckenden Röhre befestigt, welche behufs der Anspannung des Mutterhalses durch einen Ring *f.* zurückgezogen und durch eine, in einen Kamm greifende, an dem Ringe befestigte Hemmfeder fixirt werden kann. *g.* ist der Griff zum Halten des Instruments; *h.* die Schraube zur Eröffnung der Arme *a.* — Das Uterotom Fig. 31. besteht in 2 schneidenden Haken *a.*, welche zangenförmig durch ein Schloss *b.* vereinigt sind, das zugleich von vorn nach hinten von einer Oeffnung *c.* durchbrochen ist, durch welche das Instrument Fig. 30. gesteckt wird. An den Griffen *e.* des Uterotoms sind 2 Flügel *d.*, welche das den Uterus fixirende Instrument berühren, wenn der Schnitt bewirkt ist.

Fig. 32. Colombat's Werkzeug zur Ausrottung des Mutterhalses (Hysterotom). Dasselbe besteht in einem stählernen Tubus *aa.* von 6" Länge und 3" Durchmesser, an dessen oberm Ende sich ein Doppelhaken *bb.* vorfindet, dessen beide Arme so geschlossen werden können, dass die Haken einen Gegenstand festfassen. Dies geschieht mittelst des Stempels *cc.*, welcher den Schieber *d.*, der in Spalten der Arme läuft und diese mittelst der an seinen beiden Enden befindlichen Knöpfe gegeneinander zu treiben vermag, vorwärts schiebt, sowohl den Tubus *aa.*, als auch den Handgriff *e.* seiner ganzen Länge nach durchläuft und am Ende den zum Anfassen dienenden Knopf *f.* hat. In der Mitte des Instruments ist ein kupferner Cylinder *g.*, unten mit einer Scheibe versehen, woran sich die Feder *i.* und der Schliesshaken *h.* vorfinden; letzterer hält den durch das Charnier *n.* befestigten Stiel *m.* angedrückt, der am oberm Ende mit der hakenförmigen, zur Excision des Mutterhalses dienenden Klinge *o.* verbunden ist, in *r.* einen Befestigungsstab hat, wodurch der Führung des Messers mehr Sicherheit gegeben wird, und unten mit dem Plättchen *p.* endigt, auf das man drückt, um den Stiel *m.* durch den Schliesshaken zu fixiren. So vorbereitet führt man das

Hysterotom durch einen Scheidenspiegel ein, fasst den Mutterhals mit den Haken und schliesst diese durch Vorstossen des Stempels (s. Taf. XLII. Fig. 16.), mit dem sich zugleich der Hohlcyylinder *g.* nebst dem Stiel *m.* vorwärts bewegt, so dass die Klinge *o.* vor den Haken zu stehen kommt. Man zieht nun den Mutterhals etwas vor und drückt auf die beiden Drücker *pq.*, wobei der Schliesshaken abgehoben wird, den Stiel *m.* loslässt und die Klinge *o.* auf den zu lösenden Theil schnäppert; endlich dreht man den Cylinder *g.* mittelst seiner Scheibe um seine Axe und schneidet damit den Mutterhals ganz weg.

Fig. 33. Colombat's Cauterisator für den Mutterhals. Dieser besteht in einem Stabe *dd.*, der an einem Ende charnierförmig mit einem Handgriff verbunden ist und am andern *b.* eine Schraubemutter bildet, in welche eine durch einen Schieber schliessbare Pincette *c.* eingeschraubt ist und statt dieser der Aetzmittelträger befestigt werden kann. *A.* ist der Höllensteinträger, den man ausser der Zeit des Gebrauchs in den abzuschraubenden Handgriff des Instruments einschrauben kann, wie es hier der Fall ist. *B.* ist die Pincette mit einem Schieber, welche man statt des Höllensteinträgers bei *b.* an den Stab *d.* befestigt und die Mutterscheide und den Mutterhals mittelst eines mit ihr gefassten Schwammes zu reinigen bestimmt ist.

Fig. 34 — 67. Operation der Blasenscheidenfistel.

Fig. 53. 54. 55. haben volle Grösse, sämtliche übrigen sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 34. Nägele's verborgenes Bistouri zur Scarification der Fistelränder ist eine Klinge mit einem Schneidendecker und einem Stiel mit 2 Ringen. — 1. Die Klinge; 2. der Stiel; 3. der Griff oder Ring; 4. ein zweiter Ring; 5. die Scheide oder Rinne, welche die Schneide deckt; 6. die Feder, welche die Klinge zurückschlägt; 7. der zurückgezogene Schneidendecker; 8. der Ausschnitt im Stiel, in welchem 9. das Knöpfchen zur Zurückziehung des Schneidendeckers läuft; 10. der Ring, welcher den Schneidendecker mit dem Stiel vereinigt. — In den Ring 4. wird der Zeigefinger der linken Hand so weit, dass seine Spitze über die Klingenspitze etwas vorragt, in den Ring 3. der Zeigefinger der rechten Hand gesteckt, das Bistouri so in die Mutterscheide zur Fistel geführt, der Schneidendecker zurückgezogen und die Scarification bewirkt.

Fig. 35—39. Nägele's Vereinigungszange zur Vereinigung der wundgemachten Fistelränder besteht aus 2 zusammenzu-

klappenden, durch eine Schraube zu schliessenden Branchen, welche vorn mit 4eckigen, an der innern Fläche mit Stacheln besetzten Blättern, hinten mit Griffen, welche abgenommen werden können, verbunden sind. (Ueber die Anwendung des Instruments vergl. Taf. XLII. Fig. 19. 20.) — Fig. 35. *AA*. die Blätter der Zange; *B*. die Stiele; *C*. das bogenförmige Schraubengewinde; *D*. die Griffen. 1. Die Löcher, durch welche nach der Umstechung, bei der Vereinigung durch Zange und Ligatur zugleich, die beiden Ligaturenden gezogen werden; 2. die 5 Stacheln, durch welche die Vereinigung geschieht; 3. das vordere Ende der im Stiele befestigten Feder 4, durch welche beide Zangenlöffel geöffnet werden; 5. die bogenförmige Schraube, durch welche die Zange geschlossen wird; 6. die Schraubenmutter; 7. das hintere Ende der im Stiel enthaltenen Feder; 8. die Federn, wodurch die Griffen mit dem Stiel verbunden werden. — Fig. 36. stellt die Zange von der Seite angesehen und mit gelösten Griffen dar. *A*. die Blätter; *I*. die etwas gekrümmten Zangenarme; *II*. die Charniere, wodurch beide Theile der Zange vereinigt sind; 9. Ringe, an welchen nach der Umstechung die Enden der durch die beiden Löcher der Zangenlöffel gezogenen Ligatur befestigt werden. — Fig. 37. stellt das hintere Ende der Zange (bei gelösten Griffen) von hinten angesehen dar. 10. Das hintere Ende der Feder, welches am hintern Theile des bogenförmigen Schraubengewindes befestigt ist; 11. die bogenförmige Schraube; 12. die Löcher, in welchen die Griffen mit den Federn (Fig. 38. 14.) befestigt werden. — Fig. 38. Ein Zangengriff; 13. der Griff; 14. die mit einem Knöpfchen versehene Feder, wodurch er befestigt wird. — Fig. 39. Durchschnitt der Zangenlöffel nach ihrer Krümmung; 15. das Charnier; 16. die Stacheln.

Fig. 40. 41. 42. Nägele's Nadel zur Umstechung der Fistelränder ist eine gestielte Nadel, welche einen Ring als Griff hat, am obern Ende seitlich sich in einem Halbkreis krümmt und an der Spitze geöhrt ist. (Ueber ihre Application vergl. Taf. XLII. Fig. 21. 22.) — Fig. 40. zeigt die Nadel von vorn; sie ist etwas nach der Richtung der Beckenhöle gebogen; 1. der Griff; 2. die Beugung des Spitzentheils; 3. das Ohr; 4. die Rinne an der convexen Fläche neben dem Ohr, in welche das Fadenbändchen eingelegt wird. — Fig. 41. zeigt die Nadel von der Seite; 1. das Ohr; 2. die Rinne; 3. eine Ausschweifung zur leichtern Auffassung des Fadens; 4. das in die Nadel gefädelt Fadenbändchen. — Fig. 42. zeigt die Wölbung der Nadel im senkrechten Durchschnitte; *a*. das durch das Ohr gezogene Fadenende; *b*. das Ohr, worin das Fadenbändchen befindlich; *c*. das hintere Ende des Fadens; *d*. die obere Fläche der Wölbung der Nadel.

Fig. 43. 44. Nägele's Katheter nebst Hahn zu Injectionen in die Harnblase, wenn sie zusammengeschrumpft ist und durch jene wieder ausgedehnt werden soll, ist eine kurze, konische, schwach gebogene Röhre Fig. 43., welche am vordern Ende *a.* abgerundet, geschlossen und seitlich mit 3 länglichen Oeffnungen versehen ist, hinten aber einen, mit einem Lederringe zu belegenden, rinnenförmigen Ansatz *b.*, welcher allen Abfluss neben dem Instrumente verhindert, und davor 2 Löcher *c.* hat, durch welche der Hahn befestigt wird. Letzterer, Fig. 44., hat ein vorderes glattes Ende *d.*, ein hinteres *e.*, welches das Sprützenrohr aufnimmt und mit ringförmigen Hervorragungen versehen ist, und in der Mitte auf jeder Seite einen Ring *f.*, welcher zur Befestigung des Hahns dient.

Fig. 45—48. Nägele's Nadel nebst Zange zur Anlegung der umwundenen Nath behufs der Vereinigung der Fistelränder (vergl. Taf. XLII. Fig. 23.). Die Nadel ist halbmondförmig und von Stahl oder Silber und stark vergoldet; sie wird in einer etwas gebogenen Kornzange mittelst eines an deren Griffen befindlichen Spannhakens befestigt. — Fig. 45. stellt die Nadel mit der Zange vereinigt, von der Seite angesehen, dar; 1. die Nadel; 2. der Schluss der Zange; 3. der Spannhaken zur sichern Befestigung der Nadel während der Operation. — Fig. 46. stellt die Nadel mit der Zange verbunden, von vorn und etwas schräg angesehen, dar, wo sowohl die Dicke der Zange, die Zusammenfügung des Schlusses, als auch die Befestigung der Nadel deutlicher zu sehen ist. — Fig. 47. stellt die Nadel dar, welche an ihrem hintern, von der Zange zu fassenden Ende schräg eingeschnitten ist. — Fig. 48. zeigt die Blätter der zerlegten Zange, um die schiefe Wendung, welche sie haben müssen, deutlicher zu machen.

Fig. 49. Flamant's geknöpftes Bistouri zur Scarification der Fistelränder hat eine Klinge *b.*, welche 3" lang ist, eine nur 8" lange, gerade, abgesetzte Schneide hat, am obern Theil des Rückens convex und am untern Ende desselben mit einem Ring verbunden ist. Durch letztern wird die Schraube gesteckt, welche an dem untern Ende der Schiene *a.* befindlich ist; diese kommt gegen den Rücken der Klinge zu liegen und deckt mit dem knopfförmigen Ende die Spitze; *c.* ist eine kleine Schraubenmutter, welche an die Schraube der Schiene zu deren Befestigung angeschraubt wird.

Fig. 50. Flamant's Aetzmittelträger zur Cauterisation der Fistelränder, in der obern Figur perspectivisch, in der untern von der Seite angesehen dargestellt. Derselbe besteht aus 2 Armen, von denen der eine *a.* das Aetzmittel trägt, der andere *b.* am vordern Ende eine kapselförmige Scheide für den erstern bildet; beide

sind durch das Nietgelenk *c.* verbunden. In der Scheide ist eine Oeffnung *d.*, durch welche das Aetzmittel *e.*, ein rechtwinklig an den Arm *a.* gestecktes Stück salpetersauren Silbers, heraustritt. Zwischen den hintern Hälften der Arme liegt eine Feder *f.*, welche das Aetzmittel in der Scheide zurückhält, bis sie durch einen Druck auf die Arme überwältigt wird.

Fig. 51. Ehrmann's Mutterscheidenspiegel besteht aus 3 rautenförmigen Platten, die durch Charniere verbunden und ihrer Breite nach so gebogen sind, dass sie zusammen auf dem Durchschnitte einen Kreis bilden. Durch eine um ihren hintern Umfang laufende gebogene Schiene können ihre vordern Enden von einander entfernt werden. Der Spiegel ist *A.* im geschlossenen, *B.* im geöffneten Zustande, *C.* von der hintern Oeffnung angesehen, dargestellt. — *abc.* die rautenförmigen Platten; *d.* die Charniere; *ee.* die elastische gebogene Schiene, welche am dritten Theil ihrer Länge gezähnt ist; *f.* das zum Winden dienende Rad oder Getriebe, welches in den gezähnten Theil der Schiene eingreift; *gh.* Sperrkegel und Feder zur Hemmung des Rades; *i.* ein von der Platte *a.* winklig abgehender platter Griff, an welchem Sperrkegel und Feder durch Schrauben befestigt sind; *kk.* 2 an den Platten *bc.* befindliche Ringe oder Oehsen, durch welche die gebogene Schiene gezogen ist. — *D.* ist der Schlüssel, mittelst dessen das Rad gedreht wird.

Fig. 52—55. Ehrmann's Nadeln und Zange. Die letztere ist eine Kornzange, welche länger und stärker, als gewöhnlich, und am vordern Ende an den innern Flächen stark eingekerbt ist. Die Nadeln sind von verschiedener Grösse und Biegung, übrigens den Roux'schen Nadeln zur Gaumennath (s. Taf. XXIV. Fig. 57.) ähnlich. Zur Einführung der Nadeln gebraucht Ehrmann Roux's Nadelhalter zur Gaumennath (Taf. XXIV. Fig. 55. 56.); die Kornzange Fig. 52. wurde zum Durchziehen der Nadeln benutzt. Zur Scarification der Fistelränder gebraucht Ehrmann das Roux'sche geknöpfte Bistouri zur Gaumennath (Taf. XXIV. Fig. 42.).

Fig. 56. Deyber's Katheter mit der Nadelsonde ist eine cylindrische, an beiden Enden offene, gebogene Röhre, an welche hinten eine kleine, als Handhabe dienende Platte gefügt und in welcher ein (längs der Röhre punktirt bezeichnetes) Stilet steckt, das vorn eine scharfe Spitze, dicht hinter dieser ein Oehr, in welches ein Faden gezogen ist, und am hintern Ende einen Knopf hat, zwischen welchem und der Platte eine Spiralfeder liegt, wodurch die Spitze des Stilets in der Röhre verborgen gehalten wird. — Der Katheter wird, nachdem die Fistelränder wund gemacht sind, durch die Harnröhre in die Blase geführt, neben der Fistelöffnung mit seinem

vordern Ende aufgesetzt, das Stilet in die Mutterscheide hinein durchgestossen und während das eine Fadenende mit der Pincette hier festgehalten wird, zurückgezogen, um es auf der andern Seite der Fistelöffnung ebenso durchzustossen und dann ganz zu entfädeln. Die auf diese Weise eingelegte Ligatur soll mittelst des Levret'schen Knotenschliessers geschlossen werden.

Fig. 57. Lallemand's Aetzmittelträger, von vorn und von der Seite dargestellt, ist ein elastischer, an der einen Seite gespaltener Ring, dessen Enden neben einander liegen und der an der entgegengesetzten Seite eine kleine Kapsel trägt, worin Höllenstein befestigt ist.

Fig. 58 — 63. Lallemand's Vereinigungs - Katheter (Sonde-érigne), ein Katheter, welcher, nachdem die Fistelränder durch das Aetzmittel in Suppuration gesetzt worden, in die Blase gelegt wird, den Harn von der Fistel ableitet und zugleich Haken enthält, mittelst deren die Fistelränder in Berührung gesetzt und erhalten werden. Fig. 58. stellt das Instrument von der Seite angesehen und zur Application bereit, Fig. 59. ebenso, aber nachdem es angelegt ist, dar; Fig. 60. giebt einen horizontalen Durchschnitt des Instruments. — Der Katheter oder die Röhre hat 4" Länge und 3" Durchmesser. An ihrem hintern Ende befindet sich zur Ableitung des Harns eine schaufelförmige Rinne *a.*, zwischen welcher und dem Katheter eine Scheibe von 8" Durchmesser angelöthet ist, die der Drathfeder einen Stützpunkt giebt. Am obern Theile der Oeffnung des Katheters ist eine Schraubenmutter für den Schraubengang des die Haken in Bewegung setzenden Stiftes angelöthet und in der halben Länge der Röhre ist an ihrer Wölbung ein Bügel *e.* befestigt, welcher den die Haken bewegenden Stift aufnimmt und ihm gestattet, sich zu heben (Fig. 58.) und niederzulassen (Fig. 59.), ihn aber verhindert, nach rechts oder links abzuweichen (Fig. 60. und Fig. 62. *e.*). An dem vordern Ende hat der Katheter in seiner untern Wandung eine elliptische Oeffnung zum Abfluss des Harns und 10" von dem Ende entfernt sind 2 Oeffnungen von 1" ins Quadrat, welche $1\frac{1}{2}$ " von einander abstehen. — Der Stift, welcher die Haken in Bewegung setzt, Fig. 61., ist 4" lang, 1" dick, hinten mit einem gerieften Knopf, um zwischen den Fingern gedreht werden zu können, und 10" davor mit einem 6" langen Schraubengang versehen, welcher von der Schraubenmutter am obern Theil des Katheters aufgenommen und von 2 Knöpfen begränzt wird, die der Drehung Einhalt thun und anzeigen, dass die Haken gänzlich aus dem Katheter heraus- oder in denselben zurückgetreten sind (s. Fig. 58. 59.). Am andern Ende des Stiftes sind 2 oder 3 Schraubengänge, welche in eine halbsphä-

rische Schraubenmutter (Fig. 62. *f.*) eingreifen, deren ebene Fläche mit dem Knöpfchen hinter den Schraubengängen eine $\frac{1}{2}$ '' breite Rinne für den Ring *g.* bildet, in welchem sich der Stift dreht. Der Ring trägt einen Zahn, welcher in einen Ausschnitt im Riegel der Haken *h.* passt und damit durch ein Stiftchen *k.* vereinigt wird. Die Haken sind Katzenklauen ähnlich und stehen an ihrer Spitze etwas weiter auseinander, als an der Basis. — Die gewundene Drathfeder von geschlagenem Silber nimmt sich selbst überlassen (Fig. 62. *a.*) einen Raum von 3'' ein; wird sie comprimirt, wie es vor der Anwendung des Instruments geschieht (Fig. 58.), so hat sie eine Kraft von $1\frac{1}{2}$ Pfund, dagegen hat sie in dem Zustande, wie sie während der Anwendung des Instruments ist (Fig. 59.), eine Kraft von 1 Pfund 2 Unzen. Diese Spannung der Feder ist genau zu beachten und zu erhalten. Das andere Ende der Drathfeder stützt sich gegen eine bewegliche Scheibe Fig. 63., welche 1'' Durchmesser, die Dicke eines Kartenblattes hat und mit einer Oeffnung für den Katheter versehen ist, welche der Klitoris wegen am obern Rande sich befindet; 2 Ringe nehmen Schnüre auf, welche zwischen dem die Haken bewegenden Stift und der Schaufel zusammengeknüpft werden. Ein auf den Katheter geleimter Papierstreif (Fig. 58. *p.*) zeigt die Tiefe an, bis zu welcher man das Instrument einführen darf, wenn man die Feder comprimiren will. Gegen den Druck der beweglichen Scheibe werden die weichen Theile durch eine vor derselben angebrachte Charpirolle geschützt. — Wenn der die Haken bewegende Stift am Griffe erhoben und von links nach rechts gedreht wird, so werden die Haken gegen den hintern Rand der für sie bestimmten Oeffnungen geschoben, kommen mit demselben an ihrer Convexität in Berührung und werden niederwärts und vorwärts gedrängt; so treten sie durch den hintern Rand der Fistelöffnung. Die diesseits der beweglichen Scheibe befindliche Drathfeder treibt letztere nun gegen die Blase zu und strebt den Katheter gleichsam aus der Harnröhre zu ziehen, wodurch mittelst der Haken der hintere Rand der Fistelöffnung dem vordern genähert wird. Senkt man dagegen den Griff des Stiftes und dreht ihn von rechts nach links, so treten die Haken durch die Oeffnungen in den Katheter zurück.

Fig. 64—67. Lallemand's neuere Werkzeuge zur Heftung der Blasenscheidenfistel von der Blase aus. — Eine schwach gebogene Röhre (Katheter) Fig. 64. *d.* ist bei *c.* an einem mit einem Ringe versehenen Griff *a.* befestigt und enthält eine Sonde *b e.* und Fig. 67.; mittelst letzterer wird eine mit einem Faden versehene krumme Nadel *g.* aus der hinter der geschlossenen Spitze des Katheters befindlichen Oeffnung *f.* herausgetrieben, nachdem der Kathe-

ter in die Blase geführt und an dem Rande der Fistelöffnung mit der Spitze fest aufgesetzt ist. Die Nadel tritt durch die Blasenscheidenwandung und wird in der Scheide mittelst der Zange Fig. 65. ergriffen und ausgezogen. Diese ist dem Roux'schen Nadelhalter Taf. XXIV. Fig. 55. 56. ähnlich und besteht, wie dieser, aus einem hohlen Cylinder *b.*, an dem 2 federnde Blätter *a.* befestigt sind, welche durch einen Ring *d.* geschlossen werden, der durch das in der Röhre steckende und mit ihm verbundene Stilet *c.* fortgeschoben wird. Sind so am vordern und hintern Rande der Fistelöffnung die nöthige Zahl der Hefte eingelegt, so werden die entsprechenden Enden in einen Knoten geschlungen und dieser durch die Zange Fig. 66. geschlossen. Letztere ist an den vordern abgebogenen Enden durchbohrt und wird, nachdem durch diese Löcher die Fadenenden gezogen, an diesen fortgeschoben.

Fig. 68—78. Amputation der Glieder. Die Figuren 68. 69. sind auf $\frac{1}{2}$, die übrigen auf $\frac{1}{4}$ verjüngt.

a. Amputationssägen. (Vergl. Taf. II. Fig. 40—44.)

Fig. 68. Lafaye's Handsäge besteht aus einem einfachen Blatte, welches in einem eckigen Messerhefte befestigt und einer Messerklinge ähnlich ist. Ihre beiden Ränder sind bis in die Nähe der Spitze gerade, hier aber gegeneinander gewölbt; der eine Rand ist durchaus stumpf und glatt, der andere in seiner ganzen Länge mit Sägezähnen besetzt, welche rechtwinklige Dreiecke, deren Hypothenusen sämmtlich gegen das Heft gerichtet sind, bilden und in einer und derselben Fläche liegen.

Fig. 69. Weiss' Handsäge ist ein einfaches stählernes Blatt, welches sich als eine Platte zum Hefte verlängert, das auf jeder Seite mit einer ebenholzenen, durch sich kreuzende Riefen rauh gemachten Schale belegt ist. Von der Spitze bis an das Heft wird das Blatt allmählig etwas breiter und hat einen ganz geraden Sägerand, zu dem der Rückenrand sich vorn herabbiegt. Die Zähne sind mit der Feile so geschränkt, dass sie dreiseitige Pyramiden bilden, die wechselweise mit ihren Spitzen in 2 parallelen Reihen liegen und sich 2 Flächen einander zukehren.

Fig. 70. Brambila's Blattsäge ist aus dem Blatte, dem Spannstabe und Hefte zusammengesetzt. Das Blatt ist vorn und hinten fast gleich breit, am vordern Rande quer in einem schwachen Bogen abgesetzt und an den Ecken abgerundet; sein Sägerand ist

gerade und mit Zähnen besetzt, welche rechtwinklige Dreiecke bilden, mit den Spitzen nach vorn gerichtet sind und geschränkt stehen. Der Spannstab liegt an dem Rückenrande des Blattes, hat mit demselben fast gleiche Länge und besteht aus 2 Stahlstangen, die mit ihren innern platten Flächen an das Blatt gelegt und mit demselben durch Niete verbunden sind; eine mit seinem hintern Ende verbundene halbovale Platte ruht auf dem Hefte. Letzteres ist wie bei der Säge Taf. II. Fig. 42. für die Anlage der Finger ausgeschnitten und nimmt in einer Spalte das hintere Ende des Blattes auf, mit dem es durch 2 Schrauben verbunden ist.

Fig. 71. Weiss' Blattsäge ist von der Blattsäge Taf. II. Fig. 41. wenig verschieden. Das Blatt ist $9\frac{1}{4}$ " lang, hinten $2\frac{1}{4}$ " breit, wird nach vorn nur wenig schmaler und hat an dem Sägerande Zähne von der Form eines ungleichseitigen Dreiecks; je hinter dem vierten Zahne befindet sich eine, wenige Linien tiefe Spalte, die am Ende schief abgesetzt ist und zur Entleerung der Sägespäne dient. Das Heft ist von Ebenholz, an den Flächen gekerbt, mit dem Blatte, wie Taf. II. Fig. 41. angegeben, verbunden und ähnlich wie dort für die Anlage der Hand ausgeschnitten.

Fig. 72. Savigny's Blattsäge hat ein Blatt, welches nur $6\frac{3}{4}$ " lang und einen starken Zoll breit ist, vorn und hinten gleiche Breite und einen ganz geraden Sägerand hat, dessen Zähne gleichseitige Dreiecke bilden und ungeschränkt stehen. Der Spannstab ist eine stählerne Stange, welche das Blatt in einer Rinne aufnimmt und damit durch Niete vereinigt ist; von seinem hintern Ende geht eine ovale Platte senkrecht ab, welche den hintern Rand des Blattes aufnimmt und an der hintern Fläche einen viereckigen Zapfen mit einer Schraubenmutter hat, der in das Heft gesteckt wird. Letzteres ist mehrkantig und der Länge nach durchbohrt, um eine Schraube durchzulassen, die in die Schraubenmutter des viereckigen Zapfens greift und hinten einen geränderten Knopf hat. In der Mitte hat das Heft ein viereckiges Loch zur Aufnahme eines Trepankronenstiels, um zugleich als Trephinengriff zu dienen.

Fig. 73. v. Gersdorff's Bogensäge besteht aus dem Bogen, dem Blatte und Griffe. Der stählerne Bogen hat einen horizontalen Theil, von dem 2 Arme, einer unter einem rechten, der andere unter einem stumpfen Winkel abgehen. Das Blatt ist lang und schmal, in beiden Armen des Bogens eingienietet und mit Zähnen besetzt, welche rechtwinklige Dreiecke mit rückwärtsgekehrten Hypothenusen bilden. Der Griff liegt am horizontalen Theil des Bogens und geht mit demselben in gleicher Richtung fort.

Fig. 74. Dryander's Bogensäge ist aus dem Bogen, dem Blatte und Griffe zusammengesetzt. Der Bogen besteht in einem runden Stabe, an den 2 kurze Arme gesteckt und durch Flügelschrauben befestigt sind. Mit den Armen ist das Sägeblatt, dessen Zähne gleichseitige Dreiecke bilden, vernietet, aber der vordere Arm kann an dem horizontalen Theil des Bogens mittelst der Flügelschraube vor- und zurückbewegt werden, wodurch das Blatt mehr oder minder gespannt werden muss. Der Handgriff liegt am untern Ende des hintern Bogenarmes in gleicher Richtung mit dem Sägeblatt.

Fig. 75. Perret's Bogensäge wird aus Bogen, Blatt und Griff zusammengesetzt. Der stählerne Bogen ist hoch und schwer, sein horizontaler Theil verziert, sein vorderer Arm, welcher unter einem etwas stumpfen Winkel vom horizontalen Theile abgeht, stärker und länger, als der hintere, so dass das Sägeblatt nach vorn vom horizontalen Theile des Bogens divergirt. Mit der Mitte des hintern Armes ist der Bogen in einem schief gegen die Schneide gerichteten hölzernen, kantigen Griff befestigt, dessen Ende mit dem gezähnten Rande des Blattes in derselben Linie steht. Das Sägeblatt, dessen Zähne gleichseitige Dreiecke bilden, ist am vordern Arme des Bogens mittelst einer querlaufenden Schraube, hinten aber zwischen 2 Platten befestigt, welche mit einer Schraube verbunden sind, die durch eine Oeffnung des hintern Bogenarmes geht und dann eine Mutterschraube aufnimmt, durch welche das Blatt mehr oder minder gespannt werden kann. Das Vorderende dieser Säge übt durch seine Schwere den beim Sägen nöthigen Druck aus.

Fig. 76. Sharp's Bogensäge besteht aus dem Bogen, dem Blatte und Griffe. Der Bogen ist ein platt-cylindrischer Stahlstab, der sich vorn abwärts krümmt und in einer Spalte das Blatt aufnimmt, das durch eine Querschraube befestigt wird. Hinten geht vom Bogen ein Arm senkrecht herab, der wie bei Rudtorffer's Säge Taf. II. Fig. 42. in dem platten, wie bei den Blattsägen gestalteten Griff liegt und befestigt ist. Am untern Ende des hintern Armes ist eine der Dicke nach durchbohrte Platte; diese lässt den viereckigen Zapfen eines Körpers durch, der aus 2, das hintere Ende des Sägeblattes zwischen sich fassenden und damit durch einen Niet verbundenen Platten besteht und durch eine auf den Zapfen gesetzte Mutterschraube angezogen werden kann, um das Sägeblatt zu spannen. Die Zähne des letztern haben die Form rechtwinkliger Dreiecke.

Fig. 77. Knaur's Bogensäge (eine Modification der Verduin'schen, später von Heine Taf. II. Fig. 43. verbesserten) besteht nur aus dem Bogen und dem Sägeblatt. Der stählerne platt-

cylindrische Bogen ist hoch und hat einen horizontalen Theil und 2 Arme, von denen der hintere Arm an beiden Flächen mit Horn belegt ist, um als Handgriff zu dienen, und mit dem hintern Ende des Blattes sich durch dieselbe Vorrichtung, wie bei Perret's Säge (Fig. 75.), verbindet. Der vordere Arm ist am untern Ende dicker und wie der hintere von einem viereckigen Loche durchbohrt. Das vordere Ende des Blattes ist durch eine Schraube zwischen 2 Platten befestigt (siehe die Figur darüber), von denen ein viereckiger Zapfen abgeht, der vor dem dickern Ende halsartig abgesetzt ist und durch das Loch des vordern Bogens gesteckt wird. Dieser hat an der vordern (darüber abgebildeten) Fläche einen Schieber, welcher mit seinem Ausschnitte den Hals des Zapfens umfasst und dadurch das Sägeblatt befestigt. Die Zähne des Sägeblatts sind gleichseitige Dreiecke und stehen geschränkt.

Fig. 78. v. Hübenthal's Bogensäge ist aus Bogen, Blatt und Griff zusammengesetzt. Der Bogen hat einen ganz geraden horizontalen Theil und 2 von diesem rechtwinklig abgehende Arme, von denen der hintere sich als eine Platte in den Griff fortsetzt und damit durch 2 Schrauben verbunden ist. Der Griff ist, wie an der Blattsäge, breit und von einem ovalen Fenster durchbrochen, in welches die Hand gesteckt wird. Die Verbindung des Sägeblattes mit dem Bogen ist wie bei Perret's Säge (Fig. 75.). Der horizontale Theil des Bogens hat eine der Länge nach gehende Furche, in welche beim Ansetzen der Säge der Daumen der linken Hand gesetzt wird, um das Ausspringen des Instruments zu verhindern.

(Kern's Messersäge, Rudtorffer's Blattsäge, sowie dessen und Heine's Bogensägen s. Taf. II, Fig. 40 — 43.).

Tafel XLV.

Zur Amputation der Glieder.

Fig. 1 — 53. Amputation der Glieder. Alle Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

b. Amputationsmesser.

Fig. 1. Perret's krummes Messer zum Cirkelschnitt an grossen Gliedern, hat eine 11" lange, am Hefte $1\frac{1}{2}$ " breite und gegen die Spitze hin sich allmählig verschmälernde Klinge, welche den

Rändern nach gebogen, am concaven Rande schneidend, am convexen stumpf, an der Spitze scharf und in einem seckigen Heft befestigt ist.

Fig. 2. Scultet's sichelförmiges Messer zu demselben Zwecke. Die Klinge ist 9" lang, am Hefte 7" breit, nimmt bis zur Mitte um 5" zu, von da an aber allmählig bis zur scharfen Spitze hin ab; sie ist halbmondförmig nach den Rändern gekrümmt und an der concaven Seite schneidend. Das Heft ist kolbig und verziert.

Fig. 3. Sharp's krummes Messer zum Cirkelschnitt hat eine Schneide, welche 9½" lang, vor der 1" hohen, doppelt knopförmigen Basis 14" breit ist und sich verschmälernd und nach den Rändern mässig gebogen in eine scharfe Spitze ausläuft. Der concave Rand ist der schneidende und der convexe Rückenrand bildet 1" vor der Basis der Schneide einen Höcker zur Stütze für den Zeigefinger der das Messer haltenden Hand.

Fig. 4. 5. Solingen's Messer zu demselben Zwecke haben beide krumme Klingen, jedoch das erstere mit fast gerader, das andere mit convexer Schneide. Das erstere Messer Fig. 4. hat eine 7" lange, an der Basis 13" breite Klinge mit einem convexen stumpfen Rücken, einer fast geraden, nur in der Nähe der Spitze etwas concaven Schneide und einer kurzen Spitze. — An dem andern Messer Fig. 5. bildet die Mittellinie der 8" langen Klinge ebenfalls eine schwach gekrümmte Linie, aber die Schneide ist an ihrem obern Theile convex, die Breite der Klinge beträgt an der Basis 9", an dem convexen Theile fast 1". Bei beiden Messern setzt sich die Klinge durch das Heft als Schweifplatte fort und ist damit durch mehrere Niete fest verbunden.

Fig. 6. Richter's Messer zum Cirkelschnitt hat eine Klinge, welche 9" lang, an der Basis 15" breit ist, sich nach der Spitze allmählig verschmälert, an dieser aber noch 6" Breite hat und nicht spitzig, sondern abgerundet endet; sie ist auf den grössten Theil ihrer Länge gerade, nahe der Spitze aber ziemlich stark nach dem Schneiderand hin gekrümmt. Das hintere Ende der Schneide bildet eine abgerundete, vor der Basis der Klinge vorspringende Ecke, gegen welche der Daumen gesetzt werden kann; längs dem Rücken verläuft eine an der Basis 5" breite, gegen die Spitze hin sich verlierende Nebenrückenfläche. Das Heft ist stark, kurz, mehrkantig und an der Rückenseite ausgeschweift, um der Hand eine sichere Anlage zu gewähren.

Fig. 7. B. Bell's Messer nach Knaur's Angabe ist wie das vorige beschaffen, die Klinge jedoch am Vorderende weniger stark

gekrümmt und mit einer breiteren Nebenrückenfläche versehen. Das Heft ist länger, stärker und am untern Ende abgerundet.

Fig. 8. Englisches Messer zum Cirkelschnitt nach Brambilla ist wie das vorige beschaffen, die Klinge aber gegen die abgerundete Spitze hin noch weniger gekrümmt und am Rücken, 2" vor der Basis mit einem winkligen Höcker für die Anlage des Zeigefingers versehen. Das Heft ist wie bei dem Richter'schen Messer beschaffen, nur länger.

Fig. 9. 10. Rudtorffer's Messer zum Cirkelschnitt. Das grössere Fig. 9. ist im Ganzen $11\frac{3}{4}$ " lang und hat eine Klinge, welche $7\frac{1}{4}$ " lang, am Hefte 9" breit ist und hier in ovaler Form entsteht und sich mit einer platten Fläche an das Heft anlegt, aus welcher ein in letzteres eingesenkter Stachel entsteht. Vor der ovalen Basis ist die Klinge um 2" breiter, springt daselbst hervor und verschmälert sich allmählig bis zur Spitze auf 4". Neben dem Rücken läuft eine unten $1\frac{1}{2}$ " breite, oben schmaler werdende Nebenrückenfläche, von der aus die Klinsenflächen schräg gegen die Schneide hin abgeschliffen sind. Der Rücken ist anfangs 2" dick, läuft am längsten Theil mit dem Hefte in gerader Linie fort, wölbt sich aber dann der Schneide zu und endet mit einem stark gewölbten, stumpfen, 1" dicken Rande, in den die Schneide übergeht, die in ihrem Verlaufe eine schwache Aushöhlung zeigt. Das Heft ist von schwarzem Ebenholze, $4\frac{1}{2}$ " lang, vorn 9" breit, hinten etwas breiter, hat 2 flach gewölbte, breitere und eingekerbte, sowie 2 schmale platte Flächen und einen hintern gewölbten Rand. Das kleinere Messer Fig. 10. unterscheidet sich vom vorigen nur durch die geringere Grösse, indem seine ganze Länge nur 10" beträgt.

Fig. 11. Mein Messer zum Cirkelschnitt hat eine 8" lange Klinge, welche mit einer 4eckigen Basis anfängt, dann etwas vorspringt und 10" Breite hat, gegen die Spitze sich allmählig verschmälert und 3" breit endet. Die Schneide ist durchaus gerade, der Rücken kaum 2" dick, anfangs gerade, dann allmählig gegen die Schneide gewölbt, die Spitze fast quer abgesetzt und stumpf. Längs dem Rücken erstreckt sich eine unten 3" breite Nebenrückenfläche, die sich gegen die Spitze verliert und von der aus die Klinsenflächen etwas hohl geschliffen sind. Das Heft ist von schwarzem Ebenholz, $4\frac{1}{2}$ " lang, 4kantig und am untern Ende halbkreisförmig abgerundet, hat 2 breitere, oben 9, unten 10" breite, kaum merklich gewölbte, der sicheren Haltung wegen kreuzweise geriefte und 2 glatte, ebene, 4" breite Flächen. Aus der Basis der Klinge entsteht ein Stachel, durch den die Klinge in das Heft eingesenkt ist.

Fig. 12. Savigny's Messer zum Cirkelschnitt. Die Klinge ist $6\frac{3}{4}$ " lang, hat eine ovale Basis, ist darüber 9" breit, wird im Verlaufe noch 1" breiter und verschmälert sich dann zu einer stumpfrunden Spitze. Der Rücken ist gewölbt und durchaus stumpf, die Schneide ganz gerade und aus der Klingebasis erhebt sich ein 4kantiger Zapfen, der eine Schraubenmutter enthält und mittelst einer langen Schraube in dem zugleich für die Trephe und Säge (s. Taf. XLIV. Fig. 72.) dienenden Heft befestigt wird.

Fig. 13. Weiss' Messer zum Cirkelschnitt hat eine Klinge, welche $7\frac{1}{4}$ " lang, unten 12, oben 8" breit, am Rücken- und Schneiderande ganz gerade und an der Spitze bogenförmig abgerundet und stumpf ist. Die Klinge hat keine Nebenrückenfläche und ist an beiden Flächen schräg zur Schneide zugeschliffen. Das Heft ist 4kantig und an den breitem Flächen gerieft.

Fig. 14. v. Hübenthal's Messer zum Cirkelschnitt zeichnet sich durch die Gestalt der Klinge aus, welche am Hefte schmaler ist, als am vordern Theile, woselbst sie quer in einem schwachen Bogen abgesetzt erscheint; Rücken- und Schneiderand sind gerade. Nahe dem vordern Ende ist ein Loch von 2" Durchmesser mit abgeglätteten Rändern, an welchen die Klinge mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand so ergriffen wird, dass die Fingerspitzen sich (durch das Loch hindurch) berühren. Am hintern Ende des Griffes ist auf jeder Seite eine Vertiefung, in welcher Daumen und Mittelfinger der rechten Hand zu liegen kommen.

Fig. 15. Heister's Messer zum Cirkelschnitt hat eine Klinge, welche nur $3\frac{1}{2}$ " lang und unten 6" breit ist, eine gerade Schneide und einen anfangs geraden, dann sanft zur Schneide gewölbten Rücken hat, der mit der Schneide zu einer scharfen Spitze zusammen kommt. Das Heft ist mehrkantig und unten abgerundet.

Fig. 16. B. Bell's Messer zum Cirkelschnitt ist im Ganzen 13" lang; seine Klinge hat von ihrer dicken ovalen Basis an $8\frac{1}{2}$ " Länge, an derselben 15" Breite, eine gerade Schneide, einen anfangs geraden, am obern Theile gewölbten stumpfen Rücken und eine scharfe Spitze. Das Heft ist fast 4" lang, unten $1\frac{3}{4}$ ", oben $1\frac{1}{4}$ " dick, rundlich und mehrkantig.

Fig. 17. 18. Loder's Messer. Das erstere Fig. 17. zur Amputation des Unterschenkels und Exarticulation des Oberarms hat eine $7\frac{1}{2}$ " lange, am Hefte 6" breite Klinge mit einer 1" hohen Ferse, gerader Schneide, am untern Theile geraden und stumpfen, gegen die scharfe Spitze schwach gewölbten und auf 1" von derselben scharfen Rücken. — Das andere Messer Fig. 18. zur Amputation des Armes und Schenkels hat eine $5\frac{3}{4}$ " lange Klinge, welche vor dem

Hefte eine runde Aushöhlung hat, davor 8''' breit, an der Schneide durchaus scharf und gerade, am Rücken überall stumpf und gegen die scharfe Spitze hin sanft gewölbt ist. Das Heft ist an beiden Messern mehrkantig.

Fig. 19. Kern's Messer zum Cirkelschnitt besteht aus Klinge und Heft, welche nach Art eines Bistouris beweglich mittelst eines Schraubenniets mit einander verbunden werden. Die Klinge ist 5'' lang, hat einen ganz geraden, auf 4'' Länge scharfen Schneiderand, der mit dem am obern Theile gebogenen Rücken zu einer scharfen Spitze zusammen kommt, und eine 1'' hohe Ferse, welche sich am Rückenrande in einen Schweif verlängert. Das aus 2 oben und unten zusammengenieteten Schalen bestehende Heft trägt einen schiebbaren Ring, der die aufgerichtete Klinge festzustellen bestimmt ist.

Fig. 20. Volpi's Messer zum Cirkelschnitt hat eine 4'' lange, am Hefte 6, in der Mitte 7''' breite Klinge mit geradem Rücken, 8''' hoher Ferse, gewölbter Schneide und scharfer Spitze. Von der horizontalen Platte, womit die Klinge an das Heft gränzt, erhebt sich zu jeder Seite der Ferse eine Hervorragung, nach unten geht ein in das Heft eingestossener Stachel ab.

Fig. 21. Brasdor's Messer zum Cirkelschnitt hat eine Klinge, welche 5½'' lang, am Hefte 9''' breit ist, einen geraden Rückenrand, eine scharfe Spitze und eine am untern Theile gerade, am obern sanft zum Rücken sich hin wölbende, überall scharfe Schneide hat.

Fig. 22. Hildan's Messer zum Cirkelschnitt hat eine grosse breite Klinge, welche in einem mehrfach abgesetzten und gewölbten Hefte befestigt ist, eine sehr convexe Schneide, eine scharfe Spitze und einen doppelt ausgeschweiften stumpfen Rücken hat.

Fig. 23. Vermale's Messer zur Lappenamputation hat eine gerade, nur an der scharfen Spitze wenig gebogene Schneide, einen geraden stumpfen, nahe der Spitze aber gewölbten und scharfen Rücken.

Fig. 24. Verduin's Messer zum Lappenschnitt. Die Klinge ist nach den Rändern gebogen, spitzig, an dem concaven Rande in der ganzen Länge und am convexen bis auf 9''' vom Hefte schneidend.

Fig. 25. 26. Rudtorffer's Messer zur Lappenamputation. Bei dem grösseren für die Amputation des Oberarms und Oberschenkels bestimmten Fig. 26. ist die Klinge 8½'' lang und entsteht am Hefte mit einem ovalen, 9''' langen, 6''' breiten Plättchen, von dessen platter, am Hefte liegender Fläche sich ein 2'' langer Stachel in das Heft senkt. Sie ist vor dem Plättchen 11''' breit, verläuft mit 2 platten, durch einen aus dem Rücken entstehenden Grath verstärkten und sich zu einer scharfen Spitze verschmälernden Flächen und hat

2 Ränder, von denen der eine in seiner ganzen Länge, der andere bis auf etwa 2" vom Hefte scharf ist. Das Heft ist $3\frac{3}{4}$ " lang, von schwarzem Ebenholz gearbeitet, 4kantig und hat 2 flach gewölbte, kreuzweise gefurchte, oben 9" breite, und 2 schmalere glatte, 4" breite Flächen. — Das kleinere Messer ist dem vorigen gleich gearbeitet, nur in allen Theilen nach Verhältniss der nur 6" langen Klinge kleiner.

Fig. 27. Mein grosses Messer zur Lappenamputation des Oberschenkels. Die Klinge, welche sich mit einem 4eckigen Plättchen an das Heft anlegt, ist 11" lang, beginnt mit einem 8" breiten, 2" hohen, dicken und stumpfen Theil, macht vor diesem einen Absatz und ist daselbst 12, an seinem zweischneidigen Theile 13" breit. Von den beiden Rändern, welche mit einer leichten Wölbung zu einer scharfen Spitze zusammenlaufen, ist der eine in seiner ganzen Länge, der andere bis auf 4" vom Hefte schneidend, von wo an er sich allmählig so verstärkt, dass er auf $1\frac{1}{2}$ " Länge die Stärke von 2" hat. Die Flächen sind durch eine starke, von der Ferse und dem stumpfen Rückenrande entspringende und bis zur Spitze laufende Gräthe in 2 schiefe Seitenhälften getheilt. Das Heft ist wie bei Fig. 11. beschaffen, nur etwas stärker.

Fig. 28. Desault's Messer zur Lappenbildung bei grossen Gliedmassen hat eine 10" lange, 8" breite, oben zu einer scharfen Spitze zulaufende Klinge mit 2 schneidenden Rändern, von denen der eine jedoch auf 3" Länge vom Hefte an stumpf ist. Längs der Mitte jeder Fläche erstreckt sich bis zur Spitze eine Gräthe.

Fig. 29. v. Onsenoort's Messer zur Exarticulation des Oberarms. Die Klinge ist 7" lang, 8" breit, spitz, zweischneidig und über die Flächen in einem Bogen von 95° eines Kreises von $4\frac{1}{10}$ " Radius gebogen; ihre convexe Fläche ist eben, ihre concave mit einer der ganzen Länge nach längs der Mitte verlaufenden Gräthe verstärkt (s. den Querdurchschnitt der Klinge a.). Das Heft ist der sicheren Haltung wegen gekerbt.

Fig. 30. v. Gräfe's Bogenmesser zur Lappenbildung am Unterschenkel, wenn die Wade sehr stark ist und nicht alles Fleisch derselben zum Lappen genommen werden soll, hat eine kurze, schmale Klinge, welche an der hintern Hälfte gerade, an der vordern in einem Bogen über die Flächen gebogen ist. Der gebogene Theil dient zur Bildung des Lappens, dessen unterer Querschnitt jedoch mit dem geraden Theil der Klinge vollführt wird.

Fig. 31. Savigny's Messer zu Alanson's Trichterschnitt hat eine 6" lange, 8" breite, zweischneidige, nur am Rückenrande auf $1\frac{1}{2}$ " Länge vom Hefte an stumpfe Klinge, deren Ränder am

grössten Theil gerade sind und oben sich zu der scharfen Spitze gegeneinander wölben.

Fig. 32. v. Graefe's Blattmesser zum Trichterschnitt. Die Klinge beginnt am Hefte mit einem 6''' breiten stumpfen Theil, macht dann einen 2''' breiten Absatz, ist am Rückenrande gerade, am Schneiderande aber so gebogen, dass die Breite der Klinge erst wenig, über der Hälfte der Länge aber so stark zunimmt, dass sie 20''' beträgt; die obere Ecke ist abgerundet. Die Länge ist 5''; der Rückenrand (der daneben abgebildet ist) stumpf und oben schräg abgesetzt, der obere Rand ist vom Rücken aus stumpf und verschmälert sich so, dass er erst gegen die Mitte schneidend wird; der Schneiderand ist überall scharf. Die Klinge nimmt vom Rücken nach der Schneide hin schnell an Stärke ab und ist dünn gearbeitet. Das Heft ist 4½'' lang, stark und kreuzweise gerieft.

Fig. 33. Gooch's bayonettförmiges Messer, womit nach dem Cirkelschnitt die Muskeln auf eine Strecke noch vom Knochen getrennt werden sollen, ist an dem untern stielförmigen Theil der Klinge zweimal in einem Rechtwinkel über die Flächen gebogen und am obern zweischneidigen Theile myrthenblattförmig gestaltet.

c. *Catlinen oder Zwischenknochenmesser.*

Fig. 34. Verduin's Catline hat eine zweischneidige, lange, unten breite und mit 2 graden, scharfen Rändern sich zu einer schlanken Spitze verschmälende Klinge.

Fig. 35. Perret's Catline hat eine Klinge, welche 4'' lang, bis zum obern Theile gleichmässig 7''' breit ist und sich dann mit 2 convexen Rändern zu einer kurzen, scharfen Spitze gestaltet; beide Ränder sind schneidend, der eine jedoch vom Hefte an 1'' lang stumpf.

Fig. 36. Lafaye's Catline ist zweischneidig; ihr einer Rand ist bis gegen die Spitze hin gerade, am Hefte stumpf; der andere ist in seiner ganzen Länge schneidend, am Hefte etwas gewölbt und läuft fast von der Mitte an schräg gegen die Spitze hin.

Fig. 37. Knaur's Catline hat eine 4½'' lange, 6''' breite Klinge mit einer 1¼'' hohen Ferse, von der aus sich längs der Mittellinie jeder Fläche eine Gräthe erstreckt; beide Ränder sind über der Ferse scharf und bis zum obern Drittheil gerade, wo sie mit einer schwachen Wölbung zu einer scharfen Spitze zusammenlaufen. Das Heft ist achtkantig.

Fig. 38. Brambilla's Catline ist zweischneidig und hat eine starke, 5''' breite, an beiden Seitenrändern schief abgeschliffene Ferse,

über welcher die schneidenden Ränder etwas ausgeschweift sind und dann ziemlich gerade bis gegen den obern Theil verlaufen, wo sie sich zur Spitze sanft gegen einander wölben. Aus der Mitte der Ferse erstreckt sich über jede Fläche bis zur Spitze eine Gräthe.

Fig. 39. Loder's Zwischenknochenmesser ist zweischneidig und hat einen geraden und einen convexen Rand, von denen der letztere vom Heft aus 15''' lang stumpf ist.

Fig. 40. Savigny's Zwischenknochenmesser hat eine zweischneidige Klinge mit einer 9''' hohen stumpfrandigen Ferse; ihr einer Rand läuft vom Hefte aus gerade bis gegen das obere Drittheil, wo er schräg gegen die Spitze hingeht, der andere Rand bildet über der Ferse einen Absatz und ist schwach gewölbt.

Fig. 41. Rudtorffer's Zwischenknochenmesser ist im Ganzen 7'' lang und hat eine 3½'' lange Klinge, welche mit einer 1'' hohen, unten 4'', oben 6'' breiten, an beiden Seitenrändern stumpfen Ferse beginnt und darüber mit 2 scharfen, in der Mitte kaum merklich ausgeschweiften, oben convexen Rändern zu einer kurzen scharfen Spitze zuläuft. Die Flächen haben längs ihrer Mittellinie eine Gräthe. Das Heft ist achtkantig und mit der Klinge durch einen rauhgefeilten Stift verbunden.

Fig. 42. Catline (aus dem Dict. des sc. méd.). Die Klinge ist 3½'' lang, unten 4'' breit und läuft mit 2 fast ganz geraden Rändern zu einer scharfen, schlanken, über die Mitte der Klinge stehenden Spitze zu, bis zu welcher sich von der kurzen Ferse aus auf jeder Fläche eine Gräthe erstreckt. Der eine Rand ist in der ganzen Länge, der andere bis auf 1'' von der Basis schneidend. Aus letzterer verlängert sich ein viereckiger Zapfen mit einem Ausschnitt am Ende, in welchen eine Feder des diesem und andern Messern gemeinschaftlichen Hefes fällt.

Fig. 43. Meine Catline hat eine zweischneidige Klinge, welche 3'' 4'' lang ist, eine stumpfe 2'' hohe, 3'' breite Ferse hat, darüber an der Schneideseite um 1'' vorspringt und mit 2, kaum merklich gewölbten Rändern zu einer scharfen Spitze sich verschmälert. Der eine Rand ist bis zur Ferse, der andere bis auf 1'' von dieser schneidend und von diesem stumpfen Theil und der Ferse aus setzt sich über jede Fläche eine Gräthe bis zur Spitze fort. Das Heft ist 3¼'' lang, oben 4, unten 6'' breit, übrigens wie bei den Messern Fig. 11. und 27. beschaffen.

Fig. 44. Petit's Catline hat eine einschneidige Klinge, welche mit sehr wenig gewölbten Rändern zu einer schlanken, scharfen Spitze zuläuft und in einem mehrkantigen Hefte befestigt ist.

d. *Beinhautmesser.*

Fig. 45. Messer zur Ablösung der durchschnittenen Haut von den Muskeln und zur Trennung der Beinhaut. Die $4\frac{1}{2}$ " lange Klinge entsteht am Hefte, mit dem sie durch einen rauhgefeilten Stift verbunden ist, mit einer 1" langen, an den Rändern stumpfen Ferse, welche nach unten durch 2 halbkreisförmige, am Hefte anliegende Plättchen verstärkt ist. Der schneidende Theil der Klinge ist unten mit der Ferse gleich breit, wird nach oben etwas breiter und endet spitz; der Rückenrand ist ganz gerade und mit der Ferse gleich dick, bis zum vordern Ende, wo er sich, allmählig dünner werdend, spitz endet und mit der oben stark gewölbten Schneide zu einer scharfen Spitze zusammen kommt. Das Heft ist 4" lang, achtkantig und von schwarzem Ebenholz gearbeitet.

Fig. 46. Skalpell zu demselben Zwecke. Die Klinge ist $2\frac{1}{2}$ " lang, entsteht mit einer 8" hohen, 6" breiten, $1\frac{1}{2}$ " dicken Ferse, deren vorderer Rand mit einem kleinen Ausschnitt in den convexen Schneiderand des schneidenden Theils übergeht, deren hinterer Rand sich in den anfangs gleich starken Rückenrand desselben fortsetzt, welcher $\frac{3}{4}$ " vor der Spitze in schräger Richtung gegen die Schneide läuft. Von der Ferse aus erstreckt sich an jeder Fläche eine Gräthe zur Spitze, von der die Klinge an der obern Hälfte gegen den Rücken hin schräg abgeschliffen ist, wodurch dieser an dem geraden Theile allmählig dünner, an dem schrägen schneidend wird. Das Heft ist 4" lang und am obern Theile 6, am untern 8" breit, übrigens wie bei den Messern Fig. 11. und 27. beschaffen.

Fig. 47. Petit's Schaber zur Abtrennung der Beinhaut ist eine starke längliche, schmale Stahlplatte, welche an dem einem Ende über die Flächen gebogen, im Uebrigen gerade, am mittlern Theile auf beiden Flächen mit hörnern Schalen verbunden und an den Rändern der freien Theile von beiden Flächen her schräg abgesetzt ist, wodurch sie stumpfschneidend werden. Die Enden sind abgerundet.

e. *Sonstige Instrumente.*

Fig. 48. 49. *Monro's Retractoren* zur Zurückziehung der weichen Theile während der Durchsägung der Knochen bestehen in 2 halbcirkelförmigen Platten aus dünn geschlagenem Eisen, welche an ihrem geraden Rande einen halbrunden Ausschnitt haben und diesem gegenüber mit einem rechtwinklich angeetzten runden Stiel

verbunden sind. Der Ausschnitt muss je nach den Gliedern von verschiedener Weite und Grösse sein.

Fig. 50. Simmon's Knochenfeile zur Abglättung des Randes der durchsägten Knochen ist eine, auf der einen Seite feilenartig gehauene Stahlplatte, welche auf der glatten Fläche einen Absatz für den gegenzusetzenden Zeigefinger hat und mit einem gebogenen Stiel an dem Handgriff befestigt ist.

Fig. 51. 52. v. Hübenthal's Kegelfeile zu demselben Zwecke (Fig. 52. im Durchschnitt dargestellt) besteht aus einem in 3 Theile getheilten Hohlkegel *aa.*, dessen innere Fläche zur Feile angehauen ist. Die 3 Theile sind an ihren Spitzen mittelst Charniere *bb.* mit dem untern Ende des Metallcylinders *c.* verbunden, in welchem eine Spindel *d.* läuft, an deren unterer Extremität eine halbrunde, auf die innere Fläche des Kegels wirkende Scheibe *e* befindlich ist. An der obern Extremität der Spindel ist eine Schraube *f.*, die in der knopfförmigen Schraubennutter *g.* ruht und durch Umdrehung letzterer hoch und niedrig gestellt werden kann. Auf die äussere Fläche des Kegels wirkt der untere starke Theil eines zweiten Cylinders *h.*, der auf den Cylinder *c.* gesteckt ist und mittelst der Stellschraube *i.* seine bestimmte Richtung erhält; *k.* ist der Griff des Instruments. Der Hohlkegel wird nach der Dicke des abzuglättenden Knochens weiter oder enger gestellt und zwei- oder dreimal nach Art einer Trephine rotirt, wodurch der Knochenrand schon abgeglättet ist.

Fig. 53. Phalangen- oder Splittersäge. Diese kleine Bogensäge besteht aus Bogen, Blatt und Griff. Der stählerne Bogen entsteht aus einem runden, $1\frac{1}{4}$ " langen, 3" dicken Stabe, welcher hinten ein 5" breites, am vordern Ende des Griffs liegendes Plättchen hat, von dem ein 2" langer raubgefeilter Stift abgeht und in den Griff eingestossen ist. Vorn spaltet sich der Stab in 2 Arme, von denen der längere, obere den $5\frac{1}{2}$ " langen Bogen bildet, der 3 Flächen hat, eine abwärts gerichtete, welche $3\frac{1}{2}$ " breit entsteht und sich bis zum vordern Ende um 2" verschmälert, und 2 Seitenflächen, welche mit stumpfen Rändern an einander und die untere Fläche gränzen, $3\frac{1}{2}$ " breit entstehen, etwas gewölbt und sich verschmälernd zum vordern Ende laufen und hier einen 3" breiten, platt abgerundeten Schnabel bilden, der in einem Einschnitte das vordere Ende des Blattes aufnimmt und damit durch einen Niet verbunden ist. Der untere $1\frac{1}{4}$ " lange Arm ist mit dem obern gleich dick und stark und endet mit einem ovalen, 5" langen, 4" breiten, 2" dicken Knopfe, welcher vorn und hinten platt und der Dicke nach von einem vier-eckigen Loche durchbohrt ist. Das Sägeblatt ist aus einer Uhrfeder

bereitet, 4" lang, 3" breit und längs dem untern Rande mit scharfen feinen Zähnen besetzt. Sein hinteres Ende liegt zwischen 2, mit ihm durch einen Niet verbundenen dreiwinkligen Plättchen, die auf einem ovalen Scheibchen sitzen, aus dessen hinterer platten Fläche sich ein vierkantiger, 2" langer und starker Zapfen verlängert. Dieser läuft durch den Knopf des untern Bogenarmes und geht dahinter in eine 8" lange, 1½" dicke Schraube über, auf welche eine zum Anspannen des Blattes dienende Flügelschraube passt. Der Stiel ist 4" lang, vorn 6, hinten 8" dick, achtkantig, hinten abgerundet und aus schwarzem Ebenholz gearbeitet.

(Knochenzangen und Scheeren s. Taf. II. Fig. 36—39.)

Tafel XLVI.

Zur Amputation der Glieder und Resection der Gelenke.

Fig. 1 — 42. Amputation der Glieder. Sämmtliche Figuren sind auf ½ verjüngt.

f. Tourniquets und Compressorien.

Fig. 1. 2. Henkel's Knebel- oder Feldtourniquet besteht 1) aus einer ovalen starken Lederplatte, welche 2 gleich weit von einander und vom Rande entfernte Längeneinschnitte hat und am obern und untern Theile mit 2 Schnüren versehen ist; 2) aus einem festen Gurte mit einer Schnalle an dem einen Ende; 3) einer Pelotte, welche am Gurte unter der Schnalle befestigt ist und zugleich verhütet, dass letztere die Haut beschädige; 4) einem Knebel, durch dessen Enden 2 Löcher gebohrt sind. Der Gurt wird durch die Einschnitte der Platte gezogen, der Knebel unter ihn gesteckt, die Pelotte auf die Arterie gelegt und der Gurt mässig fest zugeschnallt. Die Platte muss der Pelotte gegenüberliegen (s. Fig. 2.), dann wird der Knebel bis zur gehörigen Compression der Arterie herumgedreht und mittelst Durchziehen der Schnüre durch seine Löcher und Zusammenbinden derselben in seiner Lage befestigt. Gibt das Tourniquet nach, so zieht man die Schnalle fester zu.

Fig. 3. Doppelschnallen-Tourniquet besteht in einem Gestell, welches von 2 Messingplatten und 2 zwischen deren Enden beweglich eingefügten Walzen gebildet wird, zwischen welchen sich

in der Mitte der Plattenlänge und am concaven Rande der Platten 2 Schnallen um ihre Axe bewegen, die sich mit ihren Dornen an die Walzen legen, wenn die Enden des zu dem Tourniquet gehörigen Bandes, das gut gewürkt sein muss, durchgezogen werden. Die Spindeln der Schnallen sind $1\frac{1}{2}$ '' von einander entfernt, gehörig stark und jede mit 3 starken, etwas über die Walze ragenden Dornen versehen. An der convexen Seite des Gestells ist eine feste hölzerne mit Leder überzogene Pelotte angebracht, welche nur die Schnallen, nicht die Walzen deckt, über die Breite des Gestells läuft und 4'' hoch ist.

Fig. 4. Platner's Modification des Petit'schen Tourniquets besteht aus 2 Platten, einer Schraube, einem Stellstabe, einem Gurte mit einer Pelotte und 2 Schnallen. Die obere Platte ist von hartem Holze, 4eckig, sanft gebogen und an allen Seitenrändern quer abgesetzt; in der Mitte hat sie eine Schraubenmutteröffnung für die Schraube und zu deren Seite 2 kleine nebeneinanderliegende runde Oeffnungen, in deren eine der Stellstab gesteckt wird. An der äusseren Fläche der Platte liegt ein fester Riemen, der mit denselben Oeffnungen, wie die Platte, versehen und an jedem Ende mit einer metallenen Schnalle zusammengenäht ist. Die untere Platte ist mit der obern gleich breit, etwas kürzer und ein wenig convex; an ihrer untern Fläche ist eine längliche Pelotte in Form eines Kissens befestigt; aus ihrer obern Fläche erhebt sich in der Mitte ein runder, 3'' hoher Ansatz, an den sich die Schraube mit ihrem flachen Ende anstämmt, und daneben der cylindrische stählerne Stellstab, welcher senkrecht daran befestigt ist, durch eines der kleinen Löcher der obern Platte geht und das Verschieben und Wanken der Platten verhindert. Die Schraube ist von Holz, hat $7\frac{1}{2}$ '' Durchmesser und jedes Gewinde ist vom andern fast 2'' entfernt; ihr unteres Ende ist horizontal abgesetzt, ihr oberes mit einem länglichen, flachen Griff versehen. Der Gurt ist ziemlich stark, von beiden Enden an bis gegen die Mitte mit 2 Reihen von Löchern versehen und in der Mitte der innern Fläche, der Pelotte gegenüber, an eine Lederauflage genäht, welche das längliche, mit Rosshaaren gepolsterte, mit weichem Leder überzogene, fast 5'' hohe Kissen trägt.

Fig. 5. Savigny's Tourniquet mit stehender Winde, besteht aus einer Messingplatte mit einem Steigrade, einer beweglichen Messingstange mit einem Quergriffe und einem Bande mit Schnalle und Polster. Die Platte ist 4eckig, an den Ecken abgestumpft, etwas gebogen und an der convexen Fläche mit einem unbeweglich fest-sitzenden senkrechten Steigrade versehen, das schiefe Zähne hat. Im Centrum dieses Rades hat die Platte eine runde Oeffnung, durch

welche die cylindrische Messingstange durchgeht. Diese hat an der concaven Fläche der Platte einen mit einer Kappe versehenen Zapfen, so dass sie sich kreisförmig um ihre Axe drehen lässt, ohne sich von der Platte zu entfernen; oben ist sie mit einem 4eckigen Zapfen an einem höرنernen Quergriff befestigt, dessen konische Extremitäten über den mittlern Theil hervorspringen. Ueber letztern geht der mittlere Theil des Bandes, dessen Enden durch 4 längliche, in die Quere gehende Ausschnitte der Platte hindurchlaufen, von denen 2 innerhalb, 2 ausserhalb des Steigrades liegen. Mit der einen Extremität des Quergriffs ist ein gebogener Messingarm durch einen Stahlniet beweglich verbunden und läuft in die Zähne des Steigrades herab, in welche er sich feststämmt und das Zurücklaufen des Quergriffs hindert. Eine kleine elastische, an den Griff angenietete Spiralfeder drückt den Messingarm stets an das Steigrad an. Das Band ist am einen Ende mit einer starken metallenen Schnalle versehen und unterhalb dieser ist ein ledernes Polster befestigt. Steigrad, Platte und Messingstange sind mit schwarzem Lack überzogen, damit sie vom Blute nicht angegriffen werden.

Fig. 6. Englisches verbessertes Wellentourniquet für die Schlagader am Arme eines Erwachsenen oder am Schenkel eines Kindes. Dasselbe besteht aus dem Gehäuse, der Walze, dem Schlüssel und dem Gurte nebst Pelotte. Das Gehäuse ist von Messing und wird aus einer 4eckigen, an der untern Seite der Länge nach etwas concaven Bodenplatte gebildet, auf deren vordern und hinterm Rande senkrechte Seitenwände stehen, die oben halbkreisförmig abgerundet, durch eine schmale Platte mit einander verbunden sind und in der Mitte ein rundes Loch für die durchgehenden Walzenzapfen haben. Die Walze hat in der Mitte einen Längenausschnitt, durch welchen der Gurt gezogen ist; von seinen beiden Zapfen ist der hintere ganz cylindrisch, der vordere nur zunächst der Walze an dem in der Seitenwand des Gehäuses liegenden Theile, vor diesem aber pyramidenförmig, um daran das Sperrrad zu stecken. Letzteres hat einen schiefgezähnten Kamm, in welchen das schnabelförmige Vorderende der Sperrfeder greift, welche an der Aussenseite der Seitenwand des Gehäuses durch eine als Axe dienende Schraube beweglich befestigt und am andern Ende löffelförmig gestaltet ist; eine eben daselbst angenietete stählerne Schwungfeder drückt das Vorderende der Sperrfeder fester in den Kamm hinein. Der Gurt ist ein festgewürktes Seiden- oder Leinenband von $9\frac{1}{2}$ " Länge, an welches die mit einem aufgenähten ledernen Querstreifen versehene, convex gepolsterte Pelotte angeschoben ist. Zum Aufwickeln des Gurtes um die Walze dient ein auf den vordern Zapfen des letztern pas-

sender stählerner Flügelschlüssel *a.*, mit dem auch die Walze nach ausgehobener Sperrfeder zurückgedreht werden kann.

Fig. 7. Mohrenheim's Schraubentourniquet für die Art. subclavia besteht aus einer starken Stahlzange, welche in der Mitte unter einem abgerundeten Rechtwinkel gebogen ist, um wagerecht über die Achsel gelegt zu werden. Der vordere oder horizontale Theil ist fast 3'' dick und hat 2 senkrecht auf der breiten Fläche stehende Schraubenmütter, eine am querabgesetzten Vorderende, eine 1½'' hinter jener befindlich, deren Oeffnungen genau parallel zu einander liegen. Nahe am Buge ist eine Spalte, in welcher sich eine Stahlschraube hin und her bewegt, die an einer, zur Verlängerung des vordern Theils der Stahlstange dienenden Platte befestigt ist. Letztere ist eben so breit, aber etwas kürzer und nur $\frac{1}{3}$ so stark, als die Stahlstange; am vordern Ende ist sie mit einer senkrecht stehenden Mutterschraube versehen, welche beim zusammengeschobenen Zustande an der Mutterschraube der Stahlstange anliegt. Durch alle 3 Mutterschrauben geht eine Schraube mit einem pyramidenförmigen Schraubenknopfe am Vorderende, durch deren Auswärts-schrauben sich die beiden aneinander liegenden Schraubenmütter von einander entfernen und die Schiebplatte heraustritt und den Arm der Stahlzange verlängert. An dem hintern herabsteigenden Theil der Stange wird hinter dem Buge durch eine Wendung die schmale Seite zur breiten, damit sie fester am Schulterblatt anliege, gegen das zugerundete Ende ist dieser Theil etwas einwärts gekrümmt und mit mehrern 4eckigen Oeffnungen versehen, in welche je nach der Grösse des Patienten ein Kissen befestigt wird, welches zwischen die Schulterblätter zu liegen kommt und neben welchem 2 Ringe zur Befestigung von Bändern oder Riemen befindlich sind, die um den Thorax geführt und zusammengeschoallt werden. Im Buge hat die Stahlstange einen Absatz, bis zu welchem die Verlängerungsplatte eingeschoben werden kann. An letzterer ist vorn ein gebogener stählerner Arm mit einem Gelenke angebracht, der oben mit einem pyramidenförmigen Schraubenzapfen, wodurch er unter jeden Winkel zur Stahlstange gestellt werden kann, versehen ist und unten mit einer ovalen, von einer Schraubenmutter durchbrochenen Platte endet. Durch diese Schraubenmutter geht eine Schraube, welche vorn einen pyramidenförmigen Zapfen zum Umdrehen hat und hinten mit einer runden Metallscheibe so, dass diese sich um ihre Axe drehen kann, verbunden ist. An der hintern Fläche der Metallscheibe befindet sich eine kegelförmige, zugerandete endigende gepolsterte Pelotte, welche auf die Arteria subclavia dicht unter dem Schlüsselbeine aufgesetzt wird und gegengeschraubt, dieselbe gegen die erste Rippe comprimirt.

Auf die 3 pyramidenförmigen Zapfen passt der zu ihrer Bewegung dienende Schlüssel *a*.

Fig. 8. Lafaye's Tourniquet zur Comprimirung der Schenkelarterie im Schenkelbuge ist bruchbandähnlich. Eine ovale Stahlplatte ist an der Oberfläche in der Mitte mit einem kleinen runden Ansatz, der eine Schraubenmutter hat, ferner mit 2 Haken versehen und verlängert sich am einen Ende in einen schmalen elastischen abwärts gebogenen Stahlbogen, welcher durch einen Riemen fortgesetzt, sammt diesem mit weichem Leder überzogen und gefüttert ist und nebst demselben eine hinreichende Länge hat, um das Becken nach Art eines Bruchbandes zu umgeben. Das Ende des Riemens läuft in 2 schmale Riemen aus, welche beide an die Haken der Platte gehängt werden. Eine stählerne Schraube geht senkrecht durch die ovale Platte und ist mit einer eben so grossen und ovalen wohlgepolsterten Pelotte beweglich verbunden, welche auf die Arterie gelegt wird und diese comprimirt, indem sie durch die Schraube von der Platte entfernt wird.

Fig. 9. Ehrlich's Compressorium ist eine 4" 8" lange, 4" starke, fast cylindrische stählerne Stange, welche an dem einen Ende durch einen, aus schwarzem Ebenholze bereiteten, 3½" langen, an den Seiten 6, in der Mitte 12" dicken Quergriff durchgeht und an dessen äusserer Seite mittelst einer Platte befestigt ist, am andern Ende aber einen ½" langen Schraubenzapfen mit mehrern Gewinden bildet, an welchen der Vorderbalken angeschraubt wird. Dieser ist oval abgerundet, kürzer und schwächer als der Quergriff, 2" 4" lang, in der Mitte 8" stark und ebenfalls von Ebenholz bereitet. Dieser Vorderbalken wird, während man das Instrument am Quergriff in die Hand fasst, auf einen Arterienstamm der Extremitäten, z. B. die Schenkelarterie unter dem Poupartischen Bande aufgesetzt, um dieselbe zu comprimiren.

Fig. 10. Moore's Nervencompressorium ist ein fast halbkreisförmiger Stahlbogen von mehr als 3" Breite und 2" Dicke, welcher weit genug (4½—5") ist, um den Schenkel zu umfassen. An der innern Seite ist er eben, an der äusseren gewölbt, sein unteres Ende bildet eine ovale, an beiden Seiten flache Platte, auf deren einer Seite eine starke lederne Comprime befestigt ist. Das obere Ende des Bogens bildet einen flach zugerundeten Kopf mit einer senkrechten Schraubenmutteröffnung, durch welche eine Schraube mit einem runden, plattenförmigen Griff geht, deren unteres Ende mit einer eiförmigen horizontalen, an der untern Fläche mit einem ledernen Kissen versehenen Metallscheibe beweglich verbunden ist. Der Stahlbogen wird ganz mit Tuch oder Leder überzogen. Das Com-

pressorium wird so um den obern Theil des Schenkels gelegt, dass das untere Ende des Bogens auf die Gegend des Hüftnervens, wo er aus dem Becken tritt, und die Pelotte an der Schraube auf den Schenkelnerven am Schenkelknochen wirkt und diese Nerven beim Zudrehen der Schraube comprimirt, damit die Empfindung des Schmerzes während der Operation aufgehoben sei.

g. Amputationsetuis für Feldärzte.

Fig. 11—22. Zang's Amputationsetui enthält in dem Kasten Fig. 11. folgende Gegenstände: 1. ein Tourniquet, Fig. 12., besteht in einer Schnalle mit 3 feststehenden Dornen *a.*, an deren einen Seite ein etwa 1 Elle langes, an deren anderen ein ungefähr 10" langes festes gewürktes Band angenäht ist; nachdem auf den zu comprimirenden Arterienstamm eine feste Binderolle gelegt worden, wird das längere Band über die letztere um das Glied geführt, durch die an der entgegengesetzten Seite des Gliedes liegende Schnalle gesteckt und dann in entgegengesetzter Richtung mit dem kürzern Bande bis zur gehörigen Compression der Arterie angezogen, worauf man es bei fortgesetzter Anspannung in die Dornen der Schnalle einhängt.

2. Eine bauchige Messerklinge Fig. 13., deren zapfenförmiges viereckiges Ende in die viereckige Höle am obern Ende der als Handhabe dienenden Arterienpincette Fig. 16. gesteckt und durch die Schraube an demselben befestigt wird.

3. Eine Messersäge Fig. 14., welche ein breites stählernes Blatt ist, dessen eine Seite eine Messerklinge mit einem scharfen geraden, oben abgerundeten Rande für den Cirkelschnitt bildet, während die andere breitere Seite eine Säge abgiebt; am untern Ende ist ein dünner, breiter zapfenförmiger Fortsatz, welcher in die Spalte Fig. 21. am vordern Ende der Handhabe Fig. 22. gesteckt und darin durch 2 Schrauben befestigt wird.

4. Ein gerades Messer Fig. 13. *a.*, welches als Zwischenknochenmesser und zu andern Zwecken dient und wie das bauchige an die Arterienpincette gesteckt wird.

5. Eine Arterienpincette Fig. 15., welche zugleich als Handhabe der Messer dient und deshalb am vordern Ende Fig. 16. mit einer viereckigen Höle und einer Schraube verbunden ist, übrigens durch einen Schieber geschlossen wird, der an beiden Enden geknöpft ist, in einer Spalte beider Arme läuft und durch einen Sperrer aufgehalten werden kann.

6. Einen Nadelhaken, der Fig. 17. im Profil, Fig. 18. von der breiten Fläche dargestellt ist; er hat am einen Ende *a.* eine stumpfe

geöhrte Spitze (s. Fig. 19.), welche zur Umföhrung einer gewichsten Zwirnschnur um Arterienstämme dient, am andern Ende *b.* einen spitzigen Haken zum Vorziehen von Arterien.

7. Eine Handhabe Fig. 20. für die Messersäge und das Lappenamputationsmesser, welche zu dem Zweck am vordern Ende Fig. 21. eine Spalte mit 2 Schrauben hat, aber zugleich eine Kapsel bildet, die zum Behältniss der Werkzeuge 2, 4, 5, 6 dient und durch einen mittelst eines Riegels festzuhaltenden Deckel geschlossen wird.

8. Ein zweischneidiges Messer zur Lappenamputation Fig. 22., dessen unteres Ende gleich dem der Messersäge in die Spalte der Handhabe Fig. 20. gesetzt wird. — Der Kasten Fig. 11. enthält auch noch Raum für eine zweite Messersäge; *a.* ist ein in ihm befestigtes Tuchläppchen, wodurch das Lappenschnittmesser vor der Messersäge geschützt wird.

Fig. 23 — 42. Eichheimer's Amputationsetui enthält in einem, von Lindenholz angefertigten Kasten Fig. 23. und 23. *a.* folgende Dinge:

1. Eine grosse geradschneidige Messerklinge zum Cirkelschnitt Fig. 24. (wo sie mit der untern, von ihrer innern Seite sichtbaren Schale des Heftes vereinigt dargestellt ist).

2. Ein kleineres geradschneidiges Messer zu demselben Zwecke Fig. 25.

3. Eine Blattsäge mit einem Spannstabe Fig. 39., welche nebst den beiden Messern ein gemeinschaftliches Heft hat (und mit diesem vereinigt dargestellt ist).

4. Das gemeinschaftliche Heft Fig. 30 — 33. besteht aus 2, in Fig. 30. 31. von einander genommen dargestellten Schalen, von denen die obere in der Mitte der äussern Fläche Fig. 33. mit einem Metallblättchen bezeichnet und auf der innern Fläche Fig. 31. mit 2 Knöpfchen versehen ist, welche von 2 Vertiefungen an der innern Fläche der untern Schale Fig. 30. aufgenommen werden. Längs dem rechten Rande der untern Schale liegt eine Feder, welche sich bis an die oben befindliche viereckige Vertiefung erstreckt, dieselbe bilden hilft und nur so viel beweglich ist, als die Einlegung und Aushebung der Messer und Säge erfordert. — Fig. 32. stellt die beiden Schalen vereinigt, die obere aber gerade herabgeschoben dar, die alsdann, behufs des Einlegens oder Ausnehmens der Klinge, am vordern Ende etwas abgehoben und rechts zur Seite geschoben wird. Ist die Klinge, mit dem Scheidenrand nach links gerichtet, eingelegt, so wird die obere Schale wieder gegen die untere geschoben, so dass ihr oberes Knöpfchen in die obere Vertiefung der letztern zu liegen

kommt, und aufwärts gestossen, womit das Instrument zum Gebrauche vorgerichtet ist.

5. Ein zweischneidiges Messer Fig. 26. zur Lappenamputation, dessen Rückenrand nur an der obern Hälfte scharf ist.

6. Ein einschneidiges Skalpell mit grader Schneide Fig. 27.

7. Ein zweischneidiges Skalpell mit convexen Schneiderändern Fig. 28.

8. Ein Knorpelmesser Fig. 29.

9. Eine Arterienpincette mit Schieber und Haken zur Zurückhaltung des letztern Fig. 34. (vergl. Taf. IV. Fig. 11.)

10. Eine Brünningshausen'sche Gabel Fig. 35., die Ligatur von der Arterienpincette auf die Arterie zu schieben (vergl. Taf. IV. Fig. 16.).

11. Eine Knochenzange Fig. 36. (vergl. Taf. II. Fig. 37.).

12. Ein Schnallen-Schrauben-Tourniquet nach Eichheimer's Angabe, Fig. 37. 38. (eine Modification von dem Tourniquet Fig. 3.) — Fig. 37. stellt den obern, ganz aus Messing bereiteten Theil des Instruments von der obern Fläche dar. An jeder Schnalle ist an dem, den Stacheln entgegengesetzten Rande ein Vorsprung angebracht, welcher nicht nur das Eindrücken der Stacheln in das Band erleichtert, sondern auch zum Nachlassen und Lösen des Tourniquets dient; wenn man nemlich beide Enden des Bandes bis zur Stillung des Blutes angezogen hat, drückt man mit beiden Daumen auf die Vorsprünge und führt zugleich die in den Händen liegenden Bandenden den Stacheln entgegen. Die zwischen den Schnallen liegende Platte ist von einer Schraubenmutter durchbrochen, durch welche die Schraube geht, die mit einer Pelotte verbunden ist und zur Verstärkung des Drucks des auf die oben angegebene Art bereits angezogenen und befestigten Bandes dient.

13. Die Unterbindungs- oder Wundnadeln Fig. 40. 41. 42.

Fig. 23. stellt das Etui mit sämtlichen, in dasselbe eingelegten Instrumenten, Fig. 23. *a* dasselbe, aber ohne das Sägeblatt dar, welches über den andern Instrumenten auf einen Flanellstreifen zu liegen kommt.

Fig. 43—46. Resection der Gelenke. Die Figuren sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 43. Mulder's hölzerner Spatel von 1" Breite, welcher hinter den zu durchsägenden Theil des Knochens gebracht, zum Schutz der weichen Theile gegen die Säge dient.

Fig. 44. Mulder's Messer zur Trennung der hinteren Fläche des Knochens von den Weichgebilden, hat eine fast $\frac{1}{2}$ " breite Klinge

mit gerader, nur an der scharfen Spitze wenig gekrümmter Schneide.

Fig. 45. Syme's Skalpell zu Gelenkexcisionen, ist schmal, hat einen geraden Rücken und eine sehr wenig gewölbte Schneide, ist hinlänglich stark und auf einen kleinen Theil des Rückens an der Spitze schräg abgeschliffen, so dass diese der Axe des Heftes entspricht.

Fig. 46. Syme's Säge (mit abgebrochenem Heft dargestellt) hat ein einfaches, langes schmales Sägeblatt.

Tafel XLVII.

Zur Amputation der Glieder.

Fig. 1—6. Amputationen im Allgemeinen.

Fig. 1. Cirkelschnitt. Am linken Oberschenkel sind oberhalb der Schnittlinie die Weichgebildete von einem Gehilfen mit beiden Händen umfasst und stark aufwärts gezogen; ein anderer Gehilfe hat das Glied unterhalb der Schnittlinie umfasst; der an der äusseren Seite des Schenkels stehende Operateur hat den rechten Arm um die innere Seite des Gliedes nach oben geführt, das Messer mit der vollen Hand ergriffen, mit dem mittlern Theil der Klinge an die ihm zugekehrte äussere Seite des Gliedes rechtwinklig angesetzt und mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand die Spitze des Messers gefasst, um den Schnitt zu beginnen.

Fig. 2. Cirkelschnitt. Der linke Oberschenkel ist von den Gehilfen und das Messer vom Operateur wie in der vorigen Figur gehalten; der Schnitt ist aber bereits durch die Theile an der äussern und obern Seite des Gliedes gemacht und wird jetzt an der innern Seite geführt, wobei die Stellung der Arme und Hände des Operateurs sich so, wie die Figur zeigt, verändert hat.

Fig. 3. Cirkelschnitt. Der Schnitt wird hier beendet, nachdem das Messer zuvor geworfen, d. h. im Moment, wo die untere Seite des Gliedes durchschnitten und während die Messerspitze mit linkem Daumen und Zeigefinger gehalten wurde, die rechte Hand so um den Messerrücken rotirt worden ist, dass nun der Daumen an dessen Rücken-, die andern Finger an der Schneidenseite liegen.

Fig. 4. Lappenschnitt. Es wird hier am rechten Oberschenkel ein Lappen aus den Weichgebilden der äussern Seite gebildet,

welche der Operateur mit der linken Hand fasst und vom Knochen abzieht, indessen er das Messer mit der rechten vollen Hand so, dass es an deren Ulnarseite mit der Schneide vorragt, gefasst hat und von oben nach unten durch die Mitte des Schenkels an der äussern Seite des Knochens durchsticht.

Fig. 5. Lappenschnitt. Der Lappen wird aus der Wade des rechten Unterschenkels gebildet; die zu demselben bestimmten Weichgebilde sind mit der linken Hand gefasst, das Messer ist mit der rechten Hand so, dass seine Klinge an dem Radialrande derselben vorragt, gehalten und hinter Tibia und Fibula durchgestochen, um durch Abwärtsziehen desselben den Lappen zu bilden.

Fig. 6. Trichterschnitt (nach v. Gräfe). An dem wie bei Fig. 1. fixirten Oberschenkel ist die Haut bereits kreisförmig durchschnitten und das Blattmesser mit dem convexen Theile schräg aufwärts gerichtet durch das Muskelfleisch bis auf den Knochen eingesenkt; um den trichterförmigen Schnitt durch die Muskeln zu vollführen. *a.* ist die linke und *b.* die rechte Hand des Gehilfen, welche das Glied oberhalb der Schnittlinie umfasst; *c.* die rechte und *d.* die linke Hand des Gehilfen, welcher den untern Theil des Gliedes fixirt; *ee.* rechter Arm und rechte Hand des Operateurs, womit er das Blattmesser in voller Faust hält; *f.* linke Hand des Operateurs, deren Daumen und Zeigefinger das Blatt des Messers leitet; *ggg.* Oberschenkel, Knie und Wade; *hikl.* die durchschnitene und zu beiden Seiten zurückgezogene Haut; *mn.* Fett und Zellgewebe; *o.* entblösste Muskeln; *p.* der gerade Theil des Messers; *q.* das in das Muskelfleisch eingesenkte Blatt des Messers.

Fig. 7—9. Amputation des Oberarmes.

Fig. 7. Kreisförmiger Durchschnitt des Oberarmes, $3\frac{1}{2}$ " über der Mitte desselben. — *a.* Oberarmknochen. — *bc.* Musc. deltoideus; *d.* Caput longum m. bicipitis; *e.* Caput breve m. bicipitis; *f.* undurchschnittener M. latissimus dorsi; *ghikl.* Fleischmassen des M. triceps; *mnoq.* Fett und Zellgewebe unter der Haut; *r.* Fett und Zellgewebe zwischen den grossen Gefässen und Nerven des Oberarmes. — 1. Art. brachialis; 2. Art. circumflexa humeri posterior; 3. Ven. basilica; 4. 5. Vv. profundae brachiales; 6. V. cephalica. — 7. Nerv. medianus; 8. N. ulnaris; 9. N. cutaneus medius s. internus major.

Fig. 8. Kreisförmiger Durchschnitt des Oberarmes, in der Mitte desselben. — *a.* Oberarmknochen. — *b.* Caput externum m. tricipitis; *c.* M. biceps brachii; *d.* M. brachialis internus; *efg.* Caput

longum et internum m. tricipitis. — *hik*. Fett und Zellgewebe unter der Haut; *l*. Fett und Zellgewebe zwischen den Muskeln, grossen Gefässen und Nerven. — 1. Art. brachialis; 2. Ast der Art. profunda brachii; 3. starker Muskelast; 4. Ven. basilica; 5. 6. Vv. brachiales profundae; 7. V. cephalica.

Fig. 9. Kreisförmiger Durchschnitt des Oberarmes, $2\frac{3}{4}$ " unterhalb der Mitte desselben. — *a*. Oberarmknochen. — *b*. Fleischmasse des Caput extern. m. tricipitis; *c*. Musc. biceps brachii; *d*. M. brachialis internus; *efg*. Fleischparthieen des langen und innern Kopfes des M. tricipitis. — *hik*. Fett und Zellgewebe. — 1. Art. brachialis; 2. Art. collateralis ulnaris major; 3. A. collateralis radialis; 4. ein tiefer Venenstamm; 5. ein neben der Art. brachialis liegender Venenstamm; 6. Vena basilica; * V. cephalica. — 7. Nerv. medianus; 8. N. cutaneus medius s. internus major; 9. N. ulnaris.

Fig. 10—12. Amputation des Oberschenkels.

Fig. 10. Kreisförmiger Durchschnitt des Oberschenkels, 2" unter dem Poupartischen Bande. — *a*. Oberschenkelknochen. — *b*. Musc. rectus femoris; *c*. M. sartorius; *d*. Fleischmasse des M. vastus externus und des Tensor fasciae latae; *e*. M. vastus internus; *f*. M. adductor longus femoris; *g*. M. gracilis; *hikl*. Fleischmassen des M. adductor magnus, adductor brevis und des M. semimembranosus; *m*. Musc. biceps femoris; *n*. Musc. semitendinosus. — *o*. Fett und Zellgewebe zwischen den Adductoren und dem Musc. gracilis; *pqrst*. Fett und Zellgewebe unter der Haut; *s*. Fett und Zellgewebe zwischen den Muskeln. — 1. Art. cruralis; 2. Art. profunda femoris; 3. A. circumflexa femoris externa; 4. Vena cruralis. — 5. 6. 7. Vv. femoris profundae; 8. V. saphena magna; 9 bis 22. kleinere und grössere Arterienäste für die Haut und Muskeln. — 23 bis 28. Aeste des Schenkelnerven; 29. der etwas hervorgezogene Nerv. ischiadicus.

Fig. 11. Kreisförmiger Durchschnitt des Oberschenkels, in der Mitte desselben. — *a*. Oberschenkelknochen. — *b*. Musc. rectus femoris; *cdeg*. Fleischmassen des M. vastus externus und des Caput breve bicipitis femoris; *f*. M. vastus internus; *hl*. M. semimembranosus; *i*. M. adductor magnus femoris; *k*. M. sartorius; *m*. Caput longum m. bicipitis femoris; *n*. M. semitendinosus; *o*. M. gracilis. — *pqrst*. Fett und Zellgewebe unter der Haut; *uv*. Fett und Zellgewebe zwischen den Muskeln und dem ischiadischen Nerven. — 1. Art. cruralis; 2. A. profunda femoris; 3. Ven. cruralis; 4. ein starker Ast der letztern; 5. 6. Vv. profundae femoris; 7. V. saphena magna;

8 bis 22. kleinere und grössere Arterienäste für die Muskeln am Oberschenkel. — 23. 24. Aeste des Nerv. cruralis; 25. N. ischiadicus.

Fig. 12. Kreisförmiger Durchschnitt des Oberschenkels, $4\frac{1}{2}$ " unterhalb der Mitte desselben. — *a*. Oberschenkelknochen. — *b*. Sehne des M. rectus femoris; *cd*. Fleischmassen des M. vastus externus; *ef*. Fleischmassen des M. vastus internus; *g*. Fleisch des M. semimembranosus; *hik*. Fleisch des M. semitendinosus und biceps femoris; *l*. Fleisch des M. gracilis und sartorius. — *mno p q r s*. Fett und Zellgewebe unter der Haut, und Zellgewebe und Fett zwischen den grossen Gefässen, Nerven und Muskeln. — 1. Art. cruralis; 2. Ven. cruralis; 3. Ast der letztern; 4. Ven. saphena magna; 5 bis 18. stärkere Arterienäste für die Haut und die Muskeln. — 19. 20. Aeste des Nerv. cruralis; 21. N. ischiadicus.

Tafel XLVIII.

Zur Amputation und Exarticulation der Glieder.

Fig. 1—3. Amputation des Vorderarmes.

Fig. 1. Kreisförmiger Durchschnitt des rechten Vorderarmes, $3\frac{1}{4}$ " über der Mitte desselben. — *a*. Radius; *b*. Ulna. — *c*. Sehne des M. biceps; *d*. sehniger Theil des M. brachialis internus; *eo*. Fleischparthie des M. extensor carpi radialis longus und des M. extens. carp. rad. brevis; *f*. M. supinator longus; *g*. M. flexor digitorum communis profundus; *h*. M. flexor digitor. comm. sublimis; *i*. M. flexor radialis; *k*. M. palmaris longus; *l*. M. flexor carpi ulnaris; *m*. M. extensor carpi ulnaris; *n*. M. extensor quatuor digitorum communis. — *p q r s t u*. Fett und Zellgewebe unter der Haut und zwischen den Muskeln und Knochen. — 1. Art. radialis; 2. A. ulnaris; 3. Vene, welche letztere begleitet; 4. V. brachialis; 5. starker Arterienast neben dem Radius; 6. 7. 7. 7. kleine Arterienäste für die Muskeln. — 8. Nerv. medianus; 9. N. ulnaris.

Fig. 2. Kreisförmiger Durchschnitt des rechten Vorderarmes, in der Mitte desselben. — *a*. Radius; *b*. Ulna; *c*. Ligamentum interosseum. — *d*. Sehne des M. extensor carpi radialis longus; *e*. sehniger Theil von dem M. extensor carpi radialis brevis; *f*. sehniger Theil des M. supinator longus; *g*. sehniger Theil des M. flexor carpi radialis; *h*. Sehne des M. palmaris longus; *ik*. sehnige

Parthieen des *M. extensor digitorum communis*; *l.* *M. supinator longus*; *mn.* *M. flexor carpi radialis*; *o.* *M. flexor digitorum communis sublimis*; *p q.* Fleisch des *M. flexor pollicis longus* und des *Flexor digitor. comm. profundus*; *r.* *M. flexor carpi ulnaris*; *s.* *M. extensor carpi ulnaris*; *tu.* *M. extensor quatuor digitorum communis*; *v.* *M. adductor longus pollicis*; *w.* *M. extensor carpi radialis brevis.* — *xyzxxx.* Fett und Zellgewebe unter der Haut und zwischen den Muskeln. — 1. Art. radialis; 2. Art. ulnaris; 333. einige Muskeläste; 4. Nerv. medianus; 5. N. ulnaris; 6. Art. interossea.

Fig. 3. Kreisförmiger Durchschnitt des rechten Vorderarmes, 2 $\frac{1}{4}$ " über dem Handgelenke und 2 $\frac{1}{2}$ " unterhalb der Mitte. — *a.* Radius; *b.* Ulna; *c.* Ligamentum interosseum. — *d.* Sehne des *M. abductor pollicis longus*; *e.* Sehne des *M. extensor carpi radialis longus*; *f.* Sehne des *M. supinator longus*; *g.* Sehne des *M. flexor carpi radialis*; *h.* Sehne des *M. palmaris longus*; *ikm.* Sehnen des *M. flexor digitorum communis profundus*; *l.* Sehne des *M. flexor digitorum comm. sublimis*; *n.* Sehne des *M. flexor carpi ulnaris.* — *o.* *Musc. flexor longus pollicis*; *p q.* *M. flexor digitorum comm. profundus*; *r.* *Flexor carpi ulnaris*; *s.* *M. abductor longus pollicis*; *t.* *M. extensor carpi radialis brevis*; *u.* *M. extensor quatuor digitorum communis*; *v.* *Mm. extensor. pollicis brevis et longus*; *w.* *M. extensor carpi ulnaris.* — *xyz.* Fett und Zellgewebe unter der Haut. — 1. Art. radialis; 2. A. ulnaris; 333. stärkere Arterienäste für die Muskeln. — 4. Nerv. medianus; 5. N. ulnaris.

Fig. 4—6. Amputation des Unterschenkels.

Fig. 4. Kreisförmiger Durchschnitt des Unterschenkels, 5" über der Mitte desselben. — *a.* Tibia; *b.* Fibula; *c.* Ligamentum interosseum. — *d.* Sehne des *Musc. plantaris*, etwas hervorgezogen; *e.* sehniger Theil des *Gastrocnemius internus*; *fg.* Fleischparthieen des *M. tibialis anticus*, des *M. extensor communis longus digitorum* und des *M. peroneus longus*; *hi.* Fleischparthieen des *M. popliteus* und des *M. flexor quatuor digitorum communis*; *klm.* Fleischparthieen des *M. soleus* und der *Mm. gastrocnemii.* — *nopq.* Zellgewebe und Fett unter der Haut. — 1. Art. poplitea; 2. Haut-Muskelaast derselben; 3. starker Arterienast zwischen Schienbein und Muskeln; 4. Arterienast unter der Haut im Zellgewebe; 5. 6. grössere Muskeläste. — 7. Vena poplitea; 8. V. saphena magna. — 9. Nerv. popliteus.

Fig. 5. Kreisförmiger Durchschnitt des Unterschenkels, in der Mitte desselben. — *a.* Schienbein; *b.* Wadenbein. —

cdefgh. Sehnige Parthieen zwischen den Muskeln. — *iklmn*. Zellgewebe und Fett unter der Haut. — *o*. Zellgewebe und Fett zwischen den Muskeln und grossen Gefässen. — Zwischen *hn*. und den beiden Knochen liegen die Fleischmassen der *Mm. tibialis anticus, extensor hallucis longus, extensor digitorum communis longus* und *peroneus longus*; zwischen *defgk*. und den beiden Knochen befinden sich die Fleischparthieen der *Mm. flexor hallucis longus, tibialis posticus, flexor quatuor digitorum comm. longus* und *soleus*; zwischen *def*. und *lm*. liegt das Fleisch des *M. gemellus*. — 1. Art. *tibialis postica*; 2. A. *peronea*; 3. A. *tibialis antica*; 4. Ven. *tibialis postica*; 5. Vena *peronea*; 6. 7. Vv. *tibiales anticae*; 8. starker Arterienast für den *M. gemellus*; 9. 10. 11. 12. grössere Arterienäste für den *M. soleus*; 13. 14. Arterienäste neben dem *Flexor hallucis*; 15. starker Arterienast im Zellgewebe unter der Haut; 16. Arterienast des *Flexor longus comm. quatuor digitorum*. — 17. Nerv. *tibialis*; 18. N. *peronei ramus profundus*.

Fig. 6. Kreisförmiger Durchschnitt des Unterschenkels, 5" unterhalb der Mitte desselben. — *a*. Schienbein; *b*. Wadenbein. — *c*. Sehne des *M. tibialis anticus*; *d*. Sehne des *M. extensor comm. longus digitorum*; *e*. Sehne des *M. peroneus longus*; *f*. Sehne des *M. plantaris*; *g*. Achilles-Sehne; *h*. Sehne des *M. tibialis posticus*; *i*. Sehne des *M. flexor communis longus digitorum pedis*. — *kl*. Fleisch der *Mm. tibialis anticus, extensor communis longus digitorum* und *extensor longus hallucis*; *mn*. Fleischparthieen des *M. peroneus brevis*; *opq*. Fleisch der *Mm. flexor longus communis quatuor digitorum, flexor hallucis* und *soleus*. — *r*. Fett und Zellgewebe zwischen der Achilles-Sehne und den Muskeln; *s*. Fett und Zellgewebe unter der Haut an der innern Seite des Unterschenkels; *t*. Fett und Zellgewebe zwischen dem Schienbein und den Muskeln; *u*. Fett und Zellgewebe unter der Haut an der vordern Fläche des Schienbeins. — 1. Art. *tibialis postica*; 2. A. *tibialis antica*; 3. starker Arterienast neben der Sehne des *M. plantaris*; 4. 5. Venen neben der A. *tibialis postica*; 6. Ven. *saphena magna*; 7. 8. Venen, welche die Art. *tibialis antica* begleiten; 9. A. *peronea*. — 10. Nerv. *tibialis*; 12. tiefer Ast des N. *peroneus*.

Fig. 7—27. Exarticulation des Oberarmes.

Fig. 7. stellt bei v. Walther's Verfahren die Schnittlinien zur Bildung der Lappen dar. Der äussere Lappen ist durch den Schnitt *ab*. von der Spitze des *Processus coracoideus scapulae* längs dem innern Rande des *M. deltoideus* bis zu dessen Insertion, den

Schnitt *cd.*, vom äussern obern Winkel des Schulterblattes längs dem äussern Rande desselben Muskels und bis wieder zu seiner Insertion und durch den Schnitt *bd.*, welcher die Endpunkte der beiden vorigen verbindet, umschrieben; nach Auslösung des Knochens wird ein innerer Lappen gebildet, dessen unteres Ende die Linie *efg.* bezeichnet.

Fig. 8. stellt die Bildung des innern Lappens dar. Der äussere Lappen ist in die Höhe gehoben, der Knochen aus dem Gelenke gelöst, das Messer dicht hinter demselben zwischen ihm und den Weichgebilden der Achsel herabgeführt und ein Gehülfe hat den Daumen auf die Schnittfläche, die vier andern Finger auf die Achselhöhle gelegt, um die *A. axillaris* zu comprimiren, worauf das Messer mit der Schneide nach innen gewendet und der innere Lappen losgeschnitten wird.

Fig. 9. stellt bei *C. Bell's* Verfahren die Bildung des äussern Lappens dar. Es wurde der *M. deltoideus* nebst der ihn bedeckenden Haut mit der linken Hand vom Knochen abgezogen, mit schräg angesetztem Messer vom innern bis zum äussern Rande des Muskels Alles bis auf den Knochen durchschnitten; das Messer an letzterm aufwärts geführt, so dass der Lappen *a.* gebildet und der auszulösende Knochenknopf *b.* entblösst.

Fig. 10. 11. *Dupuytren's* Verfahren. In Fig. 10. bezeichnet *ab.* den äussern und *ac.* den innern Lappen, von denen der erstere mittelst Durchstechen zwischen der Basis des *M. deltoideus* und dem Knochen und Abwärtsziehen des Messers, der innere auf die gewöhnliche Weise (s. Fig. 8.) gebildet wird. — Fig. 11. zeigt die Wunde nach beendigter Operation; *abc.* ist der äussere, *abe.* der innere Lappen, *d.* die Gelenkhöhle, *f.* die Gefässe und Nerven der Achselhöhle.

Fig. 12. stellt bei *Lisfranc's* Verfahren die Schnittlinien, welche die beiden Lappen umschreiben, dar; *a.* ist der dreieckige Raum zwischen der *Extremitas scapularis clavicularae*, dem *Processus coracoideus* und dem Oberarmkopf, an welchem das an der äussern Seite des hintern Achselrandes eingestochene und durch die Gelenkhöhle geführte Messer ausgestochen wird, um es zur Bildung des äussern Lappens *ab.* abwärts zu ziehen. Der innere Lappen *ac.* wird nach ausgelöstem Gelenkkopf auf die gewöhnliche Weise (s. Fig. 8.) gebildet.

Fig. 13. *B. Bell's* Verfahren. An der Insertion des *M. deltoideus* *ab.* wird ein doppelter Cirkelschnitt bis auf den Knochen gemacht, dann werden nach unterbundenen Gefässen in den Kreisschnitt 2 Längsschnitte, einer *cd.* vom vordern, der andere vom hintern

Rande des Acromion herabgeführt und die so umschriebenen Lappen vom Knochen abgetrennt.

Fig. 14. 15. 16. Larrey's Verfahren. — Fig. 14. zeigt, wie zuerst vom Acromion abwärts bis 1" unter dem Collum oss. humeri ein dem M. deltoideus in 2 gleiche Hälften theilender Längsschnitt gemacht und von dessen Anfangspunkt das Messer nach der vordern Achselfalte durchgestochen ist, um einen vordern Lappen zu bilden; eben so wird ein hinterer Lappen gebildet, dann der Knochen exarticulirt und an den untern Winkeln der beiden Lappen ein Querschnitt durch die Weichgebilde der Achsel geführt. — Fig. 15. zeigt die Wunde mit den unterbundenen Achselgefäßen, Fig. 16. die durch Heftpflasterstreifen vereinigten Lappen.

Fig. 17. Dupuytren's zweites Verfahren. Bei abducirtem Arme wird vom mittlern Theile des freien Endes des Acromion ein Schnitt *ab*. abwärts, dann halbmondförmig bis zur hintern und eben so *bc*. zur vordern Achselfalte geführt, worauf man die so umschriebenen Lappen vom Knochen trennt, diesen auslöst und die Weichgebilde in der Achsel durchschneidet.

Fig. 18. stellt nach Rust's Methode die Schnittlinien zur Bildung von 3 Lappen dar. *ab*. ist ein von der Mitte des freien Acromialrandes bis zur Insertion des M. deltoideus geführter Schnitt, von dem in der Höhe des Gelenkkopfes 2 andere *cd*. und *ce*. schräg abwärts zur vordern und hintern Achselfalte gemacht worden, worauf die so gebildeten dreieckigen Lappen nach oben abgelöst werden, der Gelenkkopf ausgelöst und aus den Weichgebilden der Achsel noch ein dreieckiger (durch die punktirte Linie bezeichneter) Lappen gebildet wird.

Fig. 19. Ledran's Methode. Ein Schnitt *ab*. wird quer über und bis auf das Gelenk geführt, der Knochen exarticulirt und dann der innere Lappen *bc*. gebildet.

Fig. 20. 21. Bromfield's Verfahren. Während (Fig. 20.) ein Gehilfe mit der Hand die Art. subclavia comprimirt, wird mit einem halbmondförmigen Schnitt *abc*. der M. deltoideus von vorn nach hinten umgangen und in denselben vom Acromion ein gerader *de*. herabgeführt, welcher den Muskel in eine vordere schmalere und eine hintere breitere Hälfte theilt; dann werden beide Hälften des Lappens vom Knochen getrennt und zurückgeschlagen, Fig. 21. *aa*., die Gefäße *b*. unterbunden, der Knochen *c*. aus der Gelenkhöhle *d*. gelöst und die innern Weichgebilde *e*. durch einen halbmondförmigen Schnitt getrennt.

Fig. 22. 23. v. Gräfe's Trichterschnitt. — Fig. 22. stellt die nach der Operation zurückbleibende trichterförmige Wunde, deren

Tiefe $2\frac{1}{2}$ " beträgt, dar. 1. Gelenkfläche; 2. Rest des durchschnittenen Kapselbandes; 3. 3. M. deltoideus; 4. M. pectoralis major; 5. M. teres major; 6. M. latissimus dorsi; 7. Caput longum m. tricipitis; 8. Sehne des Caput longum m. bicipitis; 9. sehnige Theile des Caput breve m. bicipitis. Unten liegen die grossen Gefässe mit dem Plexus brachialis, hinter der Gelenkfläche 2 Aeste der A. circumflexa humeri posterior, vor derselben ein Ast der A. circumfl. hum. anterior und über derselben ein Ast der A. acromialis. — Fig. 23. zeigt die Wunde durch ein Bandheft vereinigt.

Fig. 24. 25. 26. Scoutetten's Ovalairschnitt. — Fig. 24. stellt die Incision dar, welche *a.* dicht unter dem Acromion beginnt, *b.* schräg nach hinten und unten geht und bis *d.* an die innere Seite des Armes reicht, dann wieder vorn bei *d.* angefangen und *c.* schräg aufwärts zum Anfangspunkt des ersten Schnittes geführt wird. Die Weichgebilde zwischen *dd.*, wo die grossen Gefässe und Nerven liegen, werden nach ausgelöstem Knochen durchschnitten. — Fig. 25. stellt die Operationswunde dar; *a.* Sehne des M. subscapularis; *bb.* M. deltoideus; *c.* M. pectoralis major; *d.* M. biceps und M. coraco-brachialis; *e.* Gefässe und Nerven; *f.* M. latissimus dorsi und M. teres major; *g.* M. triceps brachii; *h.* M. infraspinatus; *i.* Gelenkfläche; *k.* M. supraspinatus; *l.* Sehne des Caput longum m. bicipitis; *m.* Kapselreste. — Fig. 26. stellt die Vereinigung der Wunde zu einer lineären Spalte *aaa.* dar.

Fig. 27. Guthrie's Verfahren, wobei von der Mitte *a.* des Randes des Acromion 2 sanft gegeneinander gekrümmte Schnitte, der eine *ab.* bis unter die vordere, der andere *ac.* bis unter die hintere Achselfalte geführt werden.

Tafel XLIX.

Zur Exarticulation der Glieder.

Fig. 1 — 15. Exarticulationen an der Hand.

Fig. 1. 2. erläutern die verschiedenen Exarticulationen an der Hand, so dass die punktirten Linien die Richtung der Schnitte, die Buchstaben die Anfangs- und Endpunkte derselben bezeichnen. — Fig. 1. stellt, um die Trennung der Gelenkverbindungen zu erläutern, eine skeletirte Hand dar, an welcher bezeichnet: 1. Os naviculare, 2. Os lunatum, 3. Os triquetrum (Os pisiforme ist nicht sichtbar),

5. Os multangulum majus, 6. Os multangulum minus, 7. Os capitatum, 8. Os hamatum; — 9. 10. 11. 12. 13. die fünf Ossa metacarpi — 1. 2. 3. die Phalangen der Finger. — Bei beiden Figuren bezeichnet: *ab*. Exarticulation einer Fingerphalanx (s. Fig. 15.); — *cde*. Exarticulation eines Fingers (s. Fig. 14.); — *fgh*. Exarticulation des Mittelhandknochens des Daumens, nach v. Walther (s. Fig. 8.); — *ikl*. dieselbe Operation nach Beclard (s. Fig. 7.); — *mno*. Exarticulation des Mittelhandknochens des kleinen Fingers (s. Fig. 12.); — *pq*. Exarticulation sämtlicher Finger (s. Fig. 13.); — *mg*. Exarticulation der 4 letzten Mittelhandknochen (s. Fig. 4.); — *rs*. Exarticulation der Hand (s. Fig. 3.).

Fig. 3. Maingault's Exarticulation der Hand im Gelenk derselben mit dem Vorderarm. — Bei pronirter Hand wird ein querer Schnitt über die Rückenseite des Gelenkes durch die weichen Theile von *a*. über *b*. nach *c*. geführt, dann werden die innern und äussern Seitenbänder getrennt, ferner wird von *a*. vor dem Radius *d*. und der Ulna *e*. vorbei nach *c*. durch das Gelenk gegangen und endlich aus den Weichgebilden der Volarseite der kleine Lappen *acf*. gebildet.

Fig. 4. Maingault's Exarticulation der vier letzten Mittelhandknochen mit Erhaltung des Daumens. — Bei supinirter Hand wird ein zweischneidiges Messer von *a*. nach *b* zwischen den 4 Mittelhandknochen und den Weichgebilden der Handfläche durchgestochen und nach *c*. zur Bildung eines halbmondförmigen Lappens fortgeführt; dann wird die Hand pronirt und ein Schnitt von *b*. über *d*. nach *a*. quer über den Rücken der Hand, etwa 1" vor dem Gelenk durch die Weichgebilde gemacht, endlich wieder von der Handfläche aus die Gelenkverbindung von *e*. nach *f*. und *g*. getrennt.

Fig. 5. 6. Scoutetten's Exarticulation des Mittelhandknochens des Daumens. — Die erstere Figur zeigt die Schnittlinien: von *a*. 1" über dem Gelenk beginnt der Schnitt und geht schräg abwärts *ab*. zur Ulnarseite des ersten Gelenkes des Daumens, dann *d*. um dieses an der Volarseite herum und endlich *ca*. schräg zum Anfangspunkte zurück. — Die andere Figur zeigt die Operationswunde: *a*. Sehne des M. extensor longus pollicis; *b*. Sehne des M. abductor longus; *c*. Gelenkfläche des Os multangulum majus; *d*. Ueberbleibsel der Kapsel; *e*. Art. radialis; *f*. Fasern des M. abductor brevis; *g*. Fasern des M. opponens; *h*. Fasern des M. flexor brevis; *i*. Sehne des Flexor longus; *k*. Fasern des M. abductor; *l*. Fasern des M. interosseus dorsalis primus.

Fig. 7. Beclard's Exarticulation des Mittelhandknochens des Daumens. Der Schnitt wird bei abducirtem Dau-

men von *a.* über *b.* nach *c.*, der Ulnarseite des Daumens, dann ebenso über die Volarfläche von *a.* über *d.* nach *e.* geführt und darauf der Mittelhandknochen von dem *Os multangulum majus e.* von der Dorsalseite her getrennt und aus dem noch übrigen Zusammenhange gelöst.

Fig. 8. v. Walther's Exarticulation des Mittelhandknochens des Daumens. Das Messer wird von *a.* nach *bc.* durch die Weichgebilde zwischen Daumen und Zeigefinger, dicht am Mittelhandknochen des ersteren, darauf durch die Verbindung mit dem *Os multangulum majus d.* und endlich dicht an der Radialseite des Mittelhandknochens des Daumens von *bc.* nach *e.* zurückgeführt, um einen an die Wunde *abc.* passenden Lappen *bce.* zu bilden.

Fig. 9. 10. 11. Scoutetten's Exarticulation des zweiten und fünften Mittelhandknochens und eines Fingers — Bei der Exarticulation des Mittelhandknochens des Zeigefingers wird der Schnitt Fig. 9. *abcd.* so wie beim Mittelhandknochen des Daumens geführt. — Fig. 10. stellt die nach der Auslösung des Knochens bleibende Wunde dar: *a.* Sehne des *M. extensor communis*; *b.* Sehne des *M. extensor carpi radialis longus*; *c.* Gelenkfläche des *Os multangulum minus*; *d.* Gelenkfläche des *Os multangulum majus*; *e.* Ueberbleibsel der Ligamente; *f.* *Art. radialis*; *g.* *Musc. interosseus dorsalis primus*; *h.* *Musc. adductor pollicis*; *i.* *M. interosseus dorsalis secundus*; *k.* Sehne des *M. flexor profundus*; *l.* Sehne des *M. flexor superficialis*; *m.* *Musc. interosseus volaris primus.*

Bei der Exarticulation des Mittelhandknochens des kleinen Fingers wird der Schnitt Fig. 9. *abc.* wie beim Mittelhandknochen des Zeigefingers gemacht. Die nach der Auslösung des Knochens vorhandene Wunde stellt Fig. 11. dar: *a.* Sehne des *M. extensor proprius digiti minimi*; *b.* Gelenkfläche des *Os hamatum*; *c.* Rest des Kapselligaments; *d.* *Musc. interosseus dorsalis quartus*; *e.* *Musc. flexor brevis*; *f.* *M. abductor*; *g.* *M. opponens*; *h.* Sehne des *Flexor profundus.*

Zur Exarticulation eines Fingers wird der Schnitt Fig. 9. über dem Gelenk in *a.* begonnen, schräg über die Ulnar- oder Radialseite des Fingers und 3''' über der Commissur *b.* fort zur Gelenkfalte an der Volarseite geführt, dann von der andern Seite her an diesem Endpunkte wieder begonnen und schräg *ca.* zum Anfangspunkte zurückgeführt. In der Operationswunde Fig. 11. ist *a.* die Sehne des *M. extensor*; *b.* der Kopf des *Os metacarpi*, *c.* ein Kapselrest; *d.* Sehne und Scheide der Flexoren; *e.* Zellgewebe.

Fig. 12. Exarticulation des Mittelhandknochens des kleinen Fingers, nach Zang. Das Messer wird in verticaler

Richtung an der Ulnarseite des Knochens von *a.* nach *b.* durchgestochen und vorwärts geführt, um den Lappen *abc.* zu bilden, dann werden die Weichgebilde zwischen dem vierten und fünften Mittelhandknochen von *d.* nach *ab.* durchschnitten und zuletzt wird der fünfte Mittelhandknochen aus dem Gelenk gelöst.

Fig. 13. Lisfranc's Exarticulation der vier Finger mit Ausnahme des Daumens. Der Schnitt wird durch die allgemeinen Bedeckungen des Handrückens in der Richtung von *a.* nach *b.* oder von *b.* nach *a.* geführt, um die Gelenke zwischen den Mittelhandknochen und ersten Fingergliedern zu entblößen; dann dringt man in die Gelenke *cccc.* selbst ein, trennt sie, gelangt dann unter und hinter die ersten Phalangen und schneidet die Sehnen der Flexoren 1. 1. 1. 1. und die Bedeckungen der Handfläche gegen die Furche hin durch, welche die Handfläche von der Volarseite der Finger scheidet, wodurch man den Lappen *adb.* erhält, mit welchem, nachdem die Gefässe 2. 2. 2. 2. 2. unterbunden worden, die Wundfläche bedeckt wird.

Fig. 14. Exarticulation eines Fingers, nach v. Walther. Das Messer wird mit voller Schneide von *a.* nach *bc.*, dann durch das Gelenk *d.* und endlich von *bc.* nach *e.* geführt, um 2 seitliche Lappen zu bilden.

Fig. 15. Exarticulation der Phalangen der Finger, nach Loder. Ueber den Rücken des Fingers wird etwas unter dem Gelenke der quere Schnitt *ab.* geführt, dann bei flectirtem Gliede das Gelenk in *c.* getrennt und zuletzt durch Abwärtsziehen des Messers aus der Volarseite der Lappen *d.* gebildet.

Fig. 16—23. Exarticulation des Oberschenkels.

Fig. 16. 17. 18. Scoutetten's Ovalschnitt. Die Incision beginnt *a.* an der Spitze des grossen Trochanters, läuft *ac.* vier Querfinger unter der Inguinalfalte und mit dieser parallel nach vorn und innen, geht um das Glied längs der punktirten Linie *d.* und mit von neuem angesetzten Messer nach hinten und schräg *ba.* aufwärts zum Anfangspunkte. — Die Operationswunde zeigt Fig. 17. an dem auf der gesunden Seite liegenden Kranken; *a.* Musc. tensor fasciae latae; *b.* M. rectus anticus; *cc.* M. psoas und pectineus; *d.* M. sartorius; *e.* Art. cruralis; *f.* Ven. cruralis; *g.* Ven. profunda fem.; *h.* Art. profunda fem.; *i.* Art. circumflexa femoris; *k.* M. adductor longus; *l.* M. adductor brevis; *m.* Musc. gracilis; *n.* oberes Ende des M. biceps; *oo.* M. adductor magnus; *p.* Nerv. ischiadicus magnus; *q.* oberes Ende des M. semitendinosus; *rr.* Sehne der Mm. gemelli;

s. *M. glutaenus maximus*; *t.* Sehne des *M. pyriformis*; *u.* Reste der Gelenkkapsel; *v.* *Acetabulum*; *x.* *M. glutaenus minimus*; *y.* *M. glutaenus medius*. — Fig. 18. stellt die linienförmige Vereinigung *aaa.* der Wundleitzen dar.

Fig. 19. Larrey's doppelter Lappenschnitt. Nachdem durch den Schnitt *aa.* die Art. *cruralis* blossgelegt und unterbunden worden, wird an dessen unterm Ende das Messer eingestochen, an der äussern Seite der Arterie und an der innern des Knochens fortgeführt, hinten durchgestochen und nach innen und abwärts gezogen, um den innern Lappen *b.* zu bilden. Dann wird der Schenkelkopf von innen her aus der Pfanne gelöst und das Messer durch das Gelenk nach aussen und unten zur Bildung des äussern Lappens *c.* fortgeführt.

Fig. 20. 21. 22. Guthrie's Methode. Der Schnitt beginnt F. 20. etwa 4 Querfinger gerade unter der vordern, obern Darmbeingräthe *a.* in *b.*, geht in einem schwach convexen Bogen *b.* über die vordere Schenkelfläche nach ab- und hinterwärts und endet an der innern hintern Seite Fig. 21. etwa 4 Querfinger unter dem Sitzknorren *c.* in *a.*; dann wird ein zweiter eben solcher Schnitt schräg über die äussere und hintere Seite des Gliedes Fig. 20. *c.* und Fig. 21. *b.* geführt, welcher vom Anfangspunkte des erstern unter dem grossen Trochanter *d.* fort zum Endpunkte des erstern läuft. — In Fig. 22. ist an der rechten Seite die vereinigte Operationswunde dargestellt; *a.* ist die vordere obere Darmbeingräthe; *b.* der Anfangspunkt der Schnitte.

Fig. 22. Langenbeck's einfacher Lappenschnitt, am linken Schenkel dargestellt. Von der vordern Fläche des Schenkels aus, jedoch der Art. *cruralis* nicht zu nahe, werden mit einem Querschnitt *ba.* an der äussern Fläche herum bis zur hintern gegen den Sitzknorren die weichen Theile bis zum Schenkelhalse gespalten, dann wird der Schenkelkopf ausgelöst und aus der innern Schenkelfläche der Lappen *bc.* gebildet, wobei das Messer zwischen den beiden Endpunkten des ersten Schnittes halbkreisförmig wirkt.

Fig. 23. v. Gräfe's Trichterschnitt. Es ist die Vereinigung der ursprünglich kreisförmigen Operationswunde mittelst zweier Bandhefte zu einer Querspalte dargestellt; der Körper liegt und man sieht die vordere Bauchwand sehr verkürzt.

Tafel L.

Zur Exarticulation der Glieder und Resection der Gelenke.

Fig. 1 — 4. Exarticulation des Unterschenkels.

Fig. 1. 2. Maingault's Methode. Bei gestrecktem Unterschenkel wird das Messer hinter der Kniescheibe und vor und unter dem Condylus oss. femoris Fig. 1. von *a.* nach *b.* durch das Gelenk gestochen und gegen *c.* hin abwärts gezogen; dann werden die Gelenkverbindungen getrennt und das Messer von oben nach unten und von vorn nach hinten geführt, um aus den weichen Theilen der Kniekehle einen kalbkreisförmigen Lappen zu bilden. — Fig. 2. stellt die Wunde dar: *abc.* vorderer Lappen; *abg.* hinterer Lappen; *def.* Gelenkhügel des Schenkelknochens; *h.* Art. poplitea; *i.* Vena poplitea; *k.* Ligamenta cruciata; *l.* Kniescheibe; *m.* Arterienäste für die Wadenmuskeln.

Fig. 3. 4. Textor's Methode. Nach derselben, bei welcher, wie bei der vorigen, 2 Lappen, der vordere aber nicht mittelst Durchstechen des Messers, sondern durch Incision von aussen nach innen gebildet werden, zeigt der Stumpf die hier dargestellte Form. Fig. 3. zeigt den Stumpf in der gewöhnlichen Lage, Fig. 4. von unten bei aufgehobenem Oberschenkel, in dem Augenblick, wo die Kniescheibe abwärts gezogen wird. *a.* die Kniescheibe; *b.* innerer und *c.* äusserer Gelenkknollen des Oberschenkelknochens; *ddd.* die Narbe; *ee.* das durch den hintern Lappen gebildete Fleischpolster.

Fig. 5 — 21. Exarticulationen am Fusse.

Fig. 5. 6. erläutern die verschiedenen Exarticulationen am Fusse und es wird durch die punktirten Linien die Richtung der Schnitte angezeigt, so dass in beiden Figuren die mit denselben Buchstaben bezeichneten Linien einer und derselben Exarticulation angehören. — Fig. 5. stellt zur Erläuterung der Trennung der Gelenkverbindungen einen skeletirten Fuss dar: 1. Calcaneus; 2. Astragalus; 3. Os naviculare; 4. Os cuboideum; 5. Os cuneiforme primum; 6. Os cuneiforme secundum; 7. Os cuneiforme tertium; 88888. die

Ossa metatarsi, ihrer Reihe nach numerirt; 9. 10. 11. erste, zweite und dritte Phalangen der Zehen. — An Fig. 5 und 6. *abc.* Exarticulation einer ganzen Zehe (s. Fig. 16. 17.); — *def.* Exarticulation der grossen Zehe mit Absägung des Mittelfussknochens (s. Fig. 15.); — *ghi.* Exarticulation der kleinen Zehe mit Absägung des Mittelfussknochens (s. Fig. 20.); — *kl.* Exarticulation aller Zehen (s. Fig. 21.); — *mn.* Exarticulation des Mittelfusses (s. Fig. 12.); — *op.* Exarticulation in der Fusswurzel zwischen der ersten und zweiten Reihe der Knochen derselben (s. Fig. 8 — 11.).

Fig. 7. stellt die Haltung des Fusses bei der Exarticulation in der Fusswurzel dar. Der Unterschenkel ist vom Gehilfen mit beiden Händen umfasst und die Haut zurückgezogen; der Operateur hält den Fuss mit der linken Hand, markirt mit Daumen und Zeigefinger die Stellen, wo die Trennung vorzunehmen ist, und drückt den vordern Theil abwärts, um die Trennung der Gelenkverbindungen zu erleichtern, während die rechte Hand das Messer führt.

Fig. 8. 9. stellt v. Walther's Verfahren bei der Exarticulation in der Fusswurzel (s. F. 5. 6. *op.*) dar, wobei ausser dem Plantarlappen auch ein Dorsallappen gebildet wird. — Fig. 8. stellt die Wundfläche der beiden zurückgeschlagenen und ausgebreiteten Lappen dar; *A.* Gelenkfläche des Sprungbeins; *B.* Gelenkfläche des Fersenbeins; *CC.* Reste der Kapselbänder. — *aa.* *M. extensor digitorum brevis*; *bb.* *M. abductor hallucis caput breve*; *c.* Sehne des *M. tibialis anticus*; *d.* Sehne des *M. adductor hallucis*; *eeee.* vier Sehnen des *M. extensor digitorum communis*; *f.* *M. abductor digiti minimi*; *gh.* Sehnen des *M. peroneus longus* u. *brevis*; *i.* Sehne des *M. peroneus tertius*; *k.* *M. abductor digiti minimi* mit seiner durch die Mitte hinlaufenden Sehne; *l.* *M. flexor digiti minimi proprius*; *m.* Portion der untern Zwischenknochenmuskeln; *n.* Reste von den Gelenkbändern der Fusswurzel und Mittelfussknochen; *o.* *Caro quadrata Sylvii*; *p.* *M. adductor hallucis*; *q.* eine Portion des *Flexor hallucis*; *rr.* Sehnen des *Flexor digitorum communis longus*; *s.* Sehne des *Flexor hallucis proprius*; *ttt.* Sehnen des *Flexor digitorum comm. brevis*; *v.* aponeurotische Ausbreitung der Sehne des *M. tibialis posticus*; *w.* *Caput longum abductoris hallucis*. — 1. *Art. dorsalis pedis*; 2. *A. malleolaris interna*; 3. *A. tarsea*; 4. Ast der *A. plantaris interna*; 5. *A. plantaris externa*; 6. *A. plantaris interna*; 7. Ast der *A. plantaris interna*. — Fig. 9. zeigt den vernarbten, durch diese Operation erhaltenen Stumpf.

Fig. 10. 11. stellt Langenbeck's Verfahren bei der Exarticulation in der Fusswurzel (s. Fig. 5. 6. *op.*) dar, bei welchem kein Dorsallappen gebildet wird. — Fig. 10 zeigt die Wundfläche und den Lappen nach der Excision des Fusses; *a.* sind Aeste

der Art. tibialis antica; *bcd.* der A. plantaris. — Fig. 11. zeigt den vernarbten, durch diese Operation erhaltenen Stumpf, an welchem die Narbe von der Fusssohle entfernter liegt, als bei F. 9.

Fig. 12. Lisfranc's Exarticulation sämtlicher Mittelfussknochen (s. Fig. 5. 6. *m. n.*). Der Schnitt ist über dem hintern Kopf des fünften Mittelfussknochens seitwärts bei *a.* begonnen und über den Fussrücken *k.* und etwas nach vorn in einer Bogenlinie bis gegen die Verbindung des Mittelfussknochens der grossen Zehe mit dem ersten Keilbein *b.* geführt, dann sind die 3 letzten Mittelfussknochen von dem Würfelbein *c.* und dem dritten keilförmigen Knochen *d.*, ferner der erste Mittelfussknochen vom ersten keilförmigen Beine *f.*, darauf der zweite Mittelfussknochen vom zweiten keilförmigen Knochen *e.* getrennt und endlich ist aus den weichen Theilen der Planta der Lappen *abg.* gebildet, der am innern Rande etwas länger, als am äussern sein muss. Zuletzt sind die Aa. plantares *hi.* und die Zweige der A. tibialis antica (bei *k.*) zu unterbinden.

Fig. 13. 14. Exarticulation des Mittelfussknochens der grossen Zehe, nach Scoutetten. Die Incision F. 13. beginnt *a.* 2'' hinter dem Gelenk des zu exarticulirenden Knochens mit der Fusswurzel, geht schräg nach aussen *b.* zur Commissur der Zehen und über die Basis der ersten Phalanx in der Richtung der Gelenkfalte der Plantarfläche *d.* fort, wird alsdann von der innern Seite her am Endpunkte des vorigen Schnittes wieder begonnen und *ca.* schräg nach aussen und oben zum Anfangspunkt des ersten Schnittes zurückgeführt. — In der Operationswunde Fig. 14. ist *a.* Sehne des M. extensor proprius hallucis; *b.* Gelenkfläche des Os cuneiforme primum; *c.* Art. dorsalis pedis; *d.* erster M. interosseus dorsalis; *e.* erster M. interosseus plantaris; *f.* Adductor hallucis; *g.* M. flexor brevis; *h.* Sehne des M. flexor longus.

Fig. 15. Amputation des Mittelfussknochens der grossen Zehe. Das Messer ist an der innern Seite des Knochens von *a.* nach *b.* durchgestochen und nach vorn geführt worden, um den Lappen *abc.* zu bilden, welcher nach hinten zurückgelegt ist; dann ist ein Schnitt vom vorigen Einstichspunkte aus über den ersten Mittelfussknochen weg, zwischen ihm und dem zweiten durch nach unten und schräg zum vorigen Ausstichspunkte zurück, also von *a.* über *d. e. f.* nach *b.* geführt, der Knochen an seinem mittleren Theile isolirt und in *g.* schräg durchsägt worden, worauf noch die Arterien *h.* und *i.* zu unterbinden sind.

Fig. 16. 17. Exarticulation des vierten (dritten oder zweiten) Mittelfussknochens und einer Zehe, nach Scoutetten. — Bei der Exarticulation des vierten Mittelfussknochens

wird der Schnitt durch die weichen Theile ähnlich wie bei dem ersten Mittelfussknochen gemacht; Fig. 16. *aa. bb.* ist die erste, *aa. cc.* die zweite Incision, *bb. cc.* der an der Plantarseite längs der Gelenkfalte verlaufende Theil derselben. In der Wunde Fig. 17. ist *aa.* Sehne des *M. extensor digitorum brevis*; *bb.* Fasern desselben Muskels; *cc.* Gelenkfläche des *Os cuboideum*; *dd.* Fasern des dritten *Musc. interosseus dorsalis*; *ee.* Sehne des *M. extensor digitor. comm.*, welche sich zur kleinen Zehe begibt; *ff.* Fasern des *M. adductor digiti minimi*; *gg.* Sehne des *M. extensor longus digitor. comm.*, welche sich zur vierten Zehe begibt; *hh.* Sehne des *M. flexor longus digitor. comm.* für die vierte Zehe.

Bei der Exarticulation einer Zehe wird wie bei der Exarticulation eines Fingers (s. Taf. XLIX. Fig. 9. 11.) verfahren; Fig. 16. *ab.* ist die innere, *ac.* die äussere Incision, *bc.* der an der Plantarseite vor der Gelenkfalte fortlaufende Theil derselben. — Fig. 17. zeigt die Operationswunde, worin *a.* Sehne des *M. extensor*; *b.* Kopf des *Os metatarsi*; *c.* Sehne des *M. flexor longus*; *d.* Zellgewebe.

Fig. 18. 19. Exarticulation des Mittelfussknochens der kleinen Zehe, nach Scoutetten. Die Schnitte Fig. 18. werden ähnlich wie bei dem ersten Mittelfussknochen geführt; *a.* ist der Anfangspunkt der Incision; *ab.* die innere, *ac.* die äussere Incision; *bc.* der an der Plantarseite längs der Gelenkfalte fortgehende Theil derselben. — Fig. 19. stellt die Operationswunde dar: *a.* Sehne des *Extensor digiti minimi*; *b.* Sehne des *Flexor longus* der kleinen Zehe; *c.* *M. interosseus dorsalis*; *d.* *M. interosseus plantaris*; *e.* *M. flexor brevis*; *f.* *M. abductor* der kleinen Zehe; *g.* Gelenkfläche des vierten *Os metatarsi*; *h.* Rest der Ligamente; *i.* Gelenkfläche des *Os cuboideum*.

Fig. 20. Amputation des Mittelfussknochens der kleinen Zehe. Das Messer wird an der äussern Seite des Knochens von *a.* nach *b.* durchgestochen, vorwärts geführt und so der Lappen *abc.* gebildet, welcher zurückgeschlagen ist; dann wird ein Schnitt über den Rücken des fünften Mittelfussknochens schräg zur Commissur der vierten und fünften Zehe, zwischen beiden durch und unten wieder schräg in den ersten Schnitt, also von *d.* nach *e.* und *f.* geführt, endlich der Knochen isolirt und in *g.* durchsägt. Bei *h.* ist die *A. plantaris externa* zu unterbinden.

Fig. 21. Exarticulation sämtlicher Zehen, nach Lisfranc (s. Fig. 5. 6. *kl.*). — Auf der Dorsalseite sind die allgemeinen Integumente von der grossen zur kleinen Zehe oder in umgekehrter Richtung von *a.* nach *b.* durchschnitten, dann die Gelenke von *c.* oder *d.* aus getrennt und zuletzt ist das Messer in schräger Richtung

nach vorn und unten gegen und durch die Hautfurche, durch welche die Fusssohle vorn von den Zehen geschieden ist, geführt, um den zur Deckung der Wunde dienenden Lappen *e.* zu bilden.

Fig. 22—34. Resection der Gelenkenden der Knochen.

Die Figuren stellen (mit Ausnahme von Fig. 34.) die Linien der zur Blosslegung der Knochen dienenden Incisionen der weichen Theile dar.

Fig. 22. Boyer's Verfahren bei der Resectio capitis humeri. Vom vordern und hintern Rande des Acromion werden längs dem vordern und hintern Rande des M. deltoideus 2 Schnitte *ab.* und *cd.* bis zu dessen Insertion herabgeführt und unten durch einen Querschnitt *bd.* verbunden, um einen 4eckigen, aufwärts zu trennenden Lappen zu bilden.

Fig. 23. White's Verfahren bei derselben Resection besteht in einem blossen Längsschnitt *ab.*, welcher vom Acromion über den Gelenkkopf abwärts mitten durch den M. deltoideus und bis zu dessen Insertion sich erstreckt.

Fig. 24. Syme's Verfahren bei derselben Resection fügt zu dem Längsschnitt *ab.* des vorigen Verfahrens eine kurze, schräg nach hinter- und aufwärts *bc.* laufende Incision, um einen kleinen, aufwärts abzulösenden Lappen zu bilden.

Fig. 25. Bromfield's Verfahren bei derselben Resection besteht in einem Querschnitt *ab.* am untern Theile des Deltamuskels, in welchen ein Längsschnitt *ed.* von der Mitte des Randes des Acromion herabgeführt wird, um 2 aufwärts zu lösende Lappen zu bilden.

Fig. 26. Moreau's Verfahren bei derselben Resection. Vom Processus coracoideus ist ein Schnitt *ab.* 3" gerade abwärts, diesem parallel ein anderer *cd.* vom hintern Theil des untern Randes des Acromion anfangend geführt; beide sind durch einen quer unter dem Acromion laufenden *ca.* vereinigt; und der dadurch umschriebene Lappen wird abwärts vom Knochen gelöst.

Fig. 27. Sabatier's Verfahren bei derselben Resection besteht in zwei 5—6" langen Schnitten, welche am vordern und hintern Rande des Deltamuskels geführt, oben etwa 2" von einander entfernt sind und unten sich vereinigen, wodurch ein Vförmiger Lappen gebildet wird.

Fig. 28. Syme's Verfahren zur Resection des Ellenbogengelenkes. Zuerst wird ein Querschnitt *ab.* dicht über dem

Olecranon gemacht, welcher den *M. triceps* trennt und sogleich ins Gelenk dringt, dann werden über den Condylen des Oberarmknochens 2 der Krümmung des Gelenkes folgende Schnitte *cd.* und *ef.*, welche sich etwa $1\frac{1}{2}$ " nach oben und unten erstrecken, gemacht und endlich die dadurch begränzten beiden 4eckigen Lappen nach oben und unten hin abgelöst.

Fig. 29. Moreau's Verfahren zur Resection des Kniegelenkes besteht in 2 seitlichen, 2" oberhalb der *Condyli ossis femoris* beginnenden und bis zur *Tibia* herabgehenden Schnitten *ab.* und *cd.*, welche durch einen Querschnitt *bd.* unter der Kniescheibe vereinigt werden und behufs der Absägung der Gelenkenden der *Tibia* und *Fibula* nach unten *be.* und *df.* verlängert werden können.

Fig. 30. Park's Verfahren zu derselben Resection besteht in einem mitten über die Kniescheibe geführten Längsschnitt *ab.*, welcher 2" über und 2" unter derselben endet und durch einen Querschnitt *cd.* gekreuzt wird, welcher fast in einem Halbkreis um das Glied mitten über die Kniescheibe gezogen ist. Die so gebildeten 4 Lappen werden abgelöst.

Fig. 31. Syme's Verfahren zu derselben Resection. Zwei halbmondförmige Schnitte *abc.* und *adc.* schliessen die Kniescheibe ein und stossen mit ihren Endpunkten an den Seitenränder des Gelenkes zusammen; durch sie wird das Gelenk geöffnet und die Kniescheibe entfernt.

Fig. 32, 33. Moreau's Verfahren zur Decapitation der *Tibia* und *Fibula* im Fussgelenke. Längs dem hintern Rande der *Tibia* und *Fibula* wird ein 3" langer Schnitt *ab.* bis unter den Knöchel gemacht, von ihm ein Querschnitt *bc.* beim äussern Knöchel bis zum *M. peroneus tertius*, beim innern bis zum *M. tibialis anticus* geführt und dadurch ein Lappen gebildet, durch dessen Ablösung man das abzusägende Knochenende entblösst.

Fig. 34. stellt die Beschaffenheit eines neugebildeten Ellenbogengelenkes am rechten Arme, ein Jahr nach der Resection der betreffenden Knochenenden (nach Syme) dar. Nachdem die Muskeln und alle das Gelenk bedeckenden Theile weggenommen waren, schien es beim ersten Anblick, als wenn das Gelenk noch da wäre, indem das Ansehen fast wie das gewöhnliche war. Bei genauerer Untersuchung fand sich an der Stelle der Knochenenden eine Masse von starker Fasersubstanz, welche die Bewegung nach allen Richtungen hin gestattete; der *M. triceps* war an der hintern Oberfläche dieses Gelenkes angewachsen und durch dieses mit dem Ende der *Ulna* verbunden.

Benachrichtigung
über das
den Schluss bildende
Supplement
zu den
Akiurgischen Abbildungen.

Nachdem in 5 Lieferungen sämtliche 50 Tafeln der ersten Auflage dieses Werkes erfolgt sind, bleibt zur Vervollständigung des Ganzen nur noch eine Lieferung mit Supplementtafeln übrig, mit welcher zugleich das Inhaltsverzeichniss, eine systematisch geordnete Uebersicht und das Namen-Register, so wie die Titel zu dem Texte und zu den Abbildungen erfolgen werden. Der Stich der Supplement-Tafeln wird unausgesetzt fortgesetzt und überhaupt Alles angewandt werden, die baldige Vollendung des Ganzen herbeizuführen. Die 50 Tafeln der ersten fünf Lieferungen wurden sämtlich genau durchgesehen und berichtigt, zum Theil aber ganz neu gestochen, daher sie auch nicht alle in der Reihenfolge gegeben werden konnten.

In demselben Verlage sind kürzlich erschienen:

Die
angeborenen
chirurgischen Krankheiten
des Menschen

in Abbildungen dargestellt und durch erläuternden Text erklärt von Dr. **Fr. Aug. v. Ammon**, Leibarzt Sr. Maj. des Königs von Sachsen, Hofrath etc. 34 Kupfertafeln in Imperial-Folio mit schwarzen und illuminirten Darstellungen; Text in gr. Folio. 1842.

Ein Werk, wie es noch keine Nation besitzt und das als ein solches im In- und Auslande günstig beurtheilt wurde. Nach einer Recension in der Iansbrucker medic.-chirurg. Zeitung „stellt dasselbe nicht nur wie die bereits vorhandenen, hinreichend bekannten chirurgischen Abbildungen, die gegebenen Abnormitäten, wie sie sich in einzelnen Fällen der Beobachtung zeigen, dar, sondern geht namentlich auf deren **ursprüngliche Entwicklung** zurück, und macht die wesentlichen **Bedingungen** derselben anschaulich. Dies schon zeigt, dass es recht wohl als ein in seiner Art eigenthümliches betrachtet werden muss“ etc. — Die meisten der abgebildeten

Gegenstände betreffen solche Missbildungen, welche eine operative, mechanische oder therapeutische Hülfe gestatten, und ihre nähere Darlegung war um so nothwendiger, als sie bisher eine grosse Vernachlässigung zu erdulden hatten. Der Text besteht nicht in blossen Erklärungen, sondern geht genau auf das Wesen der betreffenden Deformitäten ein.“

Lehre

von den **wichtigsten** in der **Chirurgie**
und **Medicin** gebräuchlichsten

Bandagen und Maschinen,

nebst Beschreibung der dieselben indicirenden Uebel, besonders der Fracturen und Luxationen. Von Dr. **H. E. Fritze**, practischem Arzte in Berlin. Mit 353 Abbildungen auf 32 Kupfertafeln in kl. 4^o geh. 2½ Thlr.

Handbuch

der

wundärztlichen Klinik,

mit besonderer Rücksicht auf allgemeine Chirurgie und die chirurgischen Operationen, nach ihrem gegenwärtigen wissenschaftlichen Standpunkte und nach den Erfahrungen der bewährtesten Wundärzte Deutschlands, Frankreichs, Englands etc. systematisch bearbeitet, unter Mitwirkung mehrerer Civil- und Militairärzte, von Dr. **Gustav Meyer**, Ober-Militair-Arzte und Repetenten am Königl. medic.-chirurg. Friedrich-Wilhelms-Institute. gr. 8. 1840. 41. 1r. Band: „die Lehre von der Entzündung und deren Ausgängen der Helkologie, und Traumatologie“ 2⅓ Rthlr., und 2r. Band: „Die Lehre von den Missbildungen, Degenerationen, Pseudorganosen und Dermatosen“ 2½ Rthlr.

Ueber dieses allgemein günstig aufgenommene Werk spricht sich eine unserer ersten Autoritäten im chirurgischen Fache, der Herr Geh. Medicinalrath Prof. Dr. **Kluge**, in der 6ten Nummer der medicinischen Vereinszeitung, Jahrgang 1840, unter Anderem folgendermassen aus: „Bei der praktischen Tendenz dieser Schrift und bei der Qualität und eigenthümlichen Stellung der hier in Berlin vereinigten Verfasser (welche dem wissenschaftlichen Forschen und Streben sich

hinzugeben, gemeinsam zu berathen und zu discutiren vermögen und dabei den reichhaltigen Bücherschatz des medic.-chirurg. Friedrich-Wilhelms-Instituts auf das Ausgedehnteste benutzen, auch aus den grossartigen Sammlungen der hiesigen Königl. Universität schöpfen und an die hiesigen Krankenanstalten und klinischen Institute sich anlehnen können) kann man mit Recht erwarten, dass diese wundärztliche Klinik sich im Ganzen wie im Einzelnen vor **Oberflächlichkeit** und **Einseitigkeit** bewahren, vielmehr durch **Gründlichkeit** und ächt **wissenschaftliche** Kritik und Richtung vor anderen ähnlichen Werken vortheilhaft auszeichnen werde. Der voliegende **erste** Band entspricht diesen Erwartungen **vollkommen**. Er enthält von den Krankheiten, welche fast sämtliche Organe des Körpers befallen können, die Lehre von der Entzündung und deren Ausgängen, die Helkologie und die Traumatologie. Die Verfasser haben hier, wie sie es sich vorgenommen hatten, die geistig assimilirten Ansichten aller betreffenden Heilkünstler der älteren und neueren Zeit, mit steter Benutzung der freien, von jeder Persönlichkeit fern gehaltenen Kritik, in concentrirter Darstellung wiedergegeben, wodurch bei der Masse von Gegenständen, der Fülle der Erfahrungen und der Mannigfaltigkeit der Ansichten dennoch die innere Einheit des Werks aufrecht erhalten wurde und dem leitenden Gedanken sein Recht geschehen konnte. Die Beschränktheit des Raums gestattet es nicht, in Einzelheiten hier näher einzugehen, und Ref. muss sich daher nur damit begnügen, auf das Erscheinen dieses **gediegenen** Werks aufmerksam zu machen, und dasselbe den **angehenden**, wie den **bereits bewährten Praktikern**, bestens zu empfehlen.“ C. Kluge.

Gleich günstig sind die Recensionen in den Oesterreichischen Jahrbüchern, der Insbrucker medicin.-chirurg. Zeitung etc.

Herabgesetzter Preis wegen Nachdruck.

Abbildungen aus dem Gesamtgebiete der
theoretisch - praktischen
Geburtshülfe,

nebst beschreibender Erklärung, von Dr. **E. C. J. v. Siebold**, ordentl. Professor der Medicin und Geburtshülfe. Zweite ganz umgearbeitete, sehr vermehrte und im Aeussern bedeutend verschönerte Auflage. 394 Seiten auf dem feinsten Maschinen - Velin - Papier in Imperial 8. mit 86 Kupfertafeln, 315 einzelne Abbildungen enthaltend.

Die erste Auflage dieses Werkes, welches eine vollständige Geburtshülfe, durch Abbildungen erläutert und in der Ordnung, wie

das Studium es erfordert, liefert, fand eine so günstige Aufnahme, dass nach 4 Jahren eine zweite nöthig wurde, die an Abbildungen und Text beinahe um die Hälfte vermehrt worden ist.

Um einem in der Schweiz erschienenen Nachdruck kräftig zu begegnen, ist der Preis von $8\frac{1}{2}$ Rthlr. auf 5 Rthlr. ermässigt worden. Jeder wird für diesen billigen Preis um so lieber das Original kaufen, da der Nachdrucker den Missgriff beging, seinem Machwerke die erste, an Text und Abbildungen um die Hälfte schwächere Auflage zum Grunde zu legen, und da hier nicht schlechter Steindruck, sondern ein, auch zu jedem anderen Werke passender **geburtshülflicher Atlas** in Kupferstich geliefert wird, dem in dieser Vollständigkeit wohl nichts Aehnliches zur Seite gesetzt werden kann.

H a n d b u c h
der
G e b u r t s k u n d e

in alphabetischer Ordnung. Bearbeitet und herausgegeben von Dr. **D. W. G. Busch**, Königl. Preuss. Geh. Medicinalrathe, ordentl. Professor der Medicin, Direktor des klinischen Instituts für Geburtshülfe an der Friedrich - Wilhelms - Universität etc. und Dr. **A. Moser**, prakt. Arzte, Wundarzte und Geburtshelfer etc. 1ster und 2ter Band. gr. 8. 1840 und 41.

Subscriptions-Preis à 3 Rthlr.

Während es keinesweges an Schriften und Lehrbüchern über die Geburtskunde mangelt, fehlte es doch an einem rein **praktischen** Werke, das nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft so umfangreich und ausführlich abgefasst ist, um besonders als **Handbuch** zum Nachschlagen und Selbststudium auch für **ältere Aerzte** dienen zu können. Das hiermit erscheinende und nun bald vollendete Werk, für dessen Werth der Name **Busch** die beste Bürgschaft giebt und das auch an mehreren Orten sehr günstig beurtheilt wurde, berücksichtigt mit möglichster Vollständigkeit das ganze Gebiet der Geburtskunde, und liefert sämtliche dahin gehörende Gegenstände in einzelnen Monographien. Der Druck des dritten und letzten Bandes schreitet rasch vorwärts.

Supplement-Tafel I.

Zur allgemeinen Akiurgie und zu den Operationen, welche an verschiedenen Theilen des Körpers verrichtet werden können.

Fig. 1—38. Trennung weicher und harter Theile durch Schnitt. Die Figg. sind auf die Hälfte verjüngt.

a. Einrichtung der Bistouris zum Feststellen der Klinge.

Fig. 1. Bistouri mit einer Feder zum Feststellen der Klinge. Von dem aus 2 Schalen bestehenden Hefte ist die eine Schale abgenommen und man sieht an der Rückseite die Feder, welche unten und in der Mitte durch Niete befestigt ist und oben mit einem vierkantigen Vorsprung endigt. Dieser fällt in einen viereckigen Ausschnitt der Klingenseife ein und hat an der Rückenseite ein ovales Blatt, was zu beiden Seiten des Heftes vorragt und dazu dient, die Feder auszuheben, wenn die Klinge eingelegt werden soll.

Fig. 2. Bistouri, nach Art eines Taschenmessers festzustellen. Wie bei dem vorigen ist zwischen den Heftschalen eine Feder befestigt, die aber oben keinen Vorsprung hat, sondern sich einfach gegen die, an der Rückseite rechtwinklicht ausgeschnittene Klingenseife gegenlegt und beim Auf- und Zumachen des Bistouris nicht ausgehoben zu werden braucht, sondern durch die Klingenseife fortgedrückt wird (vergl. auch Taf. II. Fig. 1. u. 8.).

Fig. 3. Mein Bistouri mit einem Riegel zum Feststellen der Klinge, in *b.* vollständig, in *a.* mit abgenommener oberer Heftschale dargestellt. Das Heft besteht aus 2 Schalen, welche jede aus einer äusseren Platte von Perlmutter, Schildplatt u. dergl. und einer inneren von Messing, Neusilber od. dgl. zusammengesetzt ist. Die beiden inneren Platten haben in der Nähe des oberen Endes einen 8''' langen Einschnitt, worin der Riegel läuft. Dieser (in *c* in natürlicher Grösse dargestellt) besteht in einer 3''' langen Platte, welche auf jeder Seite mit einer vorspringenden Leiste, die in den Einschnitt der inneren Schalenplatten greift, am Rückenrande mit einer ovalen Platte,

die auf der freien Seite gefurcht ist und an der Rückenseite des Hef-tes frei zu liegen kommt, und am obern Rande zwischen den Leisten und der Rückenplatte mit einem, reichlich 1''' tiefen Einschnitt versehen ist. Letzterer nimmt, wenn die Klinge aufgerichtet ist und der Riegel zu ihrer Feststellung vorgeschoben wird, die kleine, an dem Schweife der Klingenseite befindliche Linse auf, so dass also die Rückenplatte des Riegels auf die Linse zu liegen kommt und die Klinge befestigt. — Auf diese Weise sind alle meine Bistouris zum Feststellen eingerichtet.

Fig. 4. Bistouri mit ähnlicher Einrichtung zum Feststellen der Klinge nach Charrière. Die beiden Schalen, woraus das Heft zusammengesetzt ist, haben an ihrem oberen Theile in der Nähe des Rückenrandes einen Spalt, worin ein stählerner Schieber läuft, der sich auf jeder Seite mit einem Knöpfchen endigt. Die Klingenseite hat am Rückenrande ein schweiförmiges Ende und vor demselben einen Einschnitt, im welchen der Schieber geschoben wird, nachdem die Klinge aufgerichtet ist. An dem vorderen Rande der Klingenseite ist ein länglicher Ausschnitt, damit der Schieber das Zusammenlegen des Messers nicht verhindere.

b. Stumpfe Haken.

Fig. 5. Meine stumpfen Haken für die Verbandtasche in der ersten Figur von der Seite, in der anderen halb von der Seite und halb von der Fläche dargestellt. Zwei ganz gleiche silberne Stäbe von $3\frac{3}{4}$ '' Länge und 2''' Breite sind an ihrem einen Ende durch ein Charnier verbunden, während ihr andres Ende auf die in der Profilzeichnung angegebene Weise umgebogen ist. Die Stäbe sind platt und nach den Rändern zu abgerundet. Um den Haken in der Verbandtasche aufzubewahren, werden seine beiden Hälften im Charnier zusammengelegt.

Fig. 6. Bujalski's stumpfe Haken zur Erweiterung der Wunden sind spatelförmig, um die Wundlefen weniger zu reizen, als dies bei den runden der Fall sei. In einem platten, $2\frac{1}{2}$ '' langen Griff, mit rauhen Flächen ist ein stählerner Stab durch 3 Nieten befestigt, welcher 3'' lang, 4''' breit, am vordern Ende umgebogen und abgerundet ist.

c. Sägen.

Fig. 7. Charrière's Handsäge hat ein $3\frac{1}{4}$ '' langes, 7''' breites Blatt, welches oben abgerundet, an der oberen Hälfte des Rückens schwach ausgeschweift und an der untern mit einer Leiste versehen ist, die aus 2 aneinanderliegenden Backen besteht (s. d. Profilzeichnung). mit dem Blatt zusammengenietet ist und demselben Festigkeit gibt.

Die Sägezähne stehen schwach geschränkt, sind übers Kreuz eingefleilt und bilden gleichseitige Dreiecke. Der elfenbeinerne Handgriff ist nach Art eines Pistolenskolbens gebogen, am Halse abgerundet, am Ende rauh gemacht und durch 2 Nieten mit dem Blatte verbunden.

Fig. 8. Thal's neuere Brückensäge (die ältere s. T. II. F. 47.). Ein $4\frac{3}{4}$ " langer, cylindrischer eiserner Stab ist an dem einen Ende mit einem Trephingriff versehen und endet am anderen mit einem kurzen viereckigen Ansatz zur Aufnahme des Sägeblatts, hinter welchem er in eine Schraube ausläuft, auf welche zur Befestigung des Sägeblatts eine Kopfschraube aufgesetzt wird. In der Nähe dieses Endes wird der Stab von einem messingnen Rohr umgeben, welches an einem kantigen Griff von Ebenholz befestigt ist und nebst diesem zur Haltung und Leitung des Instruments dient. Um das Hin- und Herschieben des Rohrs am Stabe zu verhüten, ist von aussen ein Schraubchen eingeschraubt, das mit seinem mittleren platten Theil in eine seichte Rinne seiner Oberfläche eingreift und nur die kreisförmige Bewegung des Rohrs zulässt. Das Sägeblatt ist ein verschieden grosser Ausschnitt eines Kreises von 20" Durchmesser; es hat eine viereckige Oeffnung zur Aufnahme des Stabes und ist sowohl hier, wie an dem Sägerande stärker, als am übrigen Theile.

Fig. 9—23. Heine's Osteotom besteht aus dem Sägenträger, dem Gehäuse nebst Rad und Kurbel, der gegliederten Säge, dem beweglichen Sägendecker, dem Handgriff, dem beweglichen Stützstab und dem beweglichen Maassstab. Der Sägenträger *A*. Fig. 9, 10, 12. ist an seinem vorderen Theile wie eine Messerklinge gestaltet und am Rande mit einer Furche versehen, welche die gegliederte Säge aufnimmt; sein hinterer Theil ist mittelst einer Zugschraube *k* *l*. Fig. 12. an das Gehäuse befestigt und an diesem vor- und zurückzubewegen, um durch das Vorschieben oder Zurückziehen des Sägenträgers die Säge mehr zu erschlaffen oder zu spannen. — Das Gehäuse Fig. 13. ist aus zwei Platten gebildet, die einander gegenüber stehn und ein gezähntes Rad *b*. Fig. 9, 10, 11. zwischen sich nehmen, welches an der einen Seite eine Kurbel *F*. Fig. 9. hat, mittelst derselben um seine Axe gedreht wird und die gegliederte Säge in Bewegung zu setzen bestimmt ist. — Die gegliederte Säge Fig. 14. ist wie eine Kettensäge beschaffen, hat aber nicht blos Schneidezähne am oberen Rande, sondern auch Bewegungszähne am unteren, in welche die Zähne des Rades im Gehäuse eingreifen, über welches, sowie über den Sägeträger sie herübergespannt ist. Die beiden Enden der Säge werden mittelst zweier Haken *b*. und eines Stifts *a*. verbunden und die Säge wird dadurch geschlossen. — Der bewegliche Sägendecker Fig. 9, 10. *D D*. besteht aus zwei Stücken, nemlich einem langen, vorn hakenförmig gebogenen Fig. 19.

für die obere convexe, und einem hebelartig gestalteten, Fig. 18. für die untere gerade Sägekante, so dass durch Anbringung beider Decker die Säge ganz gedeckt wird. Die Decker, von denen es mehrere Formen Fig. 20. 21. 22. gibt, sind am Sägenträger in Rahmen beweglich, können auch festgestellt werden und dienen dazu, den zu durchsägenden Knochen zu umfassen und zu fixiren, die weichen Theile rings um die Schnittbahn vor der Säge zu schützen und der Säge als anziehender Leiter zu dienen, bis sie den von jenem umfassten Knochen durchschnitten hat. — Der Handgriff *E.* Fig. 9. 10. ist am Ende des Gehäuses befestigt und besteht in einer mittleren Platte von Eisen *E.* Fig. 11. und zwei an der inneren Seite ausgehöhlten, an der äusseren abgerundeten Deckschalen Fig. 15. Unter diesen liegt ein Federzug, welcher mittelst eines Spanners auf den beweglichen Sägendecker einwirkt, so dass er diesen, wenn er über den vorderen Theil der Säge vorgeschoben ist, zurückzuziehen strebt. — Der Stützstab *F. K. I. H. G.* Fig. 10., welcher aus 3 Gliedern und einer queren Platte zum Aufstützen der Hand besteht, ist an der linken Seite des Gehäuses mittelst eines Kloben befestigt, so dass er überall hin bewegt und aufgesetzt werden kann. Es lassen sich der Stützstab und das Sägestell als Schenkel eines Zirkels betrachten, indem man dieses, während jener irgendwo aufgestützt wird, nach jeder Richtung beliebig und sicher hinbewegen und daher mit der Spitze der Säge jede Figur in jeder Tiefe beschreiben kann. — Der Maafsstab Fig. 17. ist an der rechten Seite des Sägenträgers in einem Kloben so befestigt, dass er vorwärts, rückwärts und seitlich bewegt werden kann; er dient dazu, die Tiefe zu bestimmen, bis zu welcher die Säge eindringen soll, z. B. bei den Schädelknochen.

Fig. 9. gibt eine Darstellung des vollständig zusammengesetzten Instruments von seiner rechten Seite. *A.* ist der Sägenträger, *B.* das Gehäuse, *C.* die gegliederte Säge, *D. D.* die Sägendecker, *E.* das Schalenheft, *F.* der bewegliche Kurbelgriff, *G.* das unterste Ende des an der anderen Seite beweglich befestigten Stützstabes, *H.* der Griff zum Umdrehen des Federzuges und zum Anspannen der Feder, welche den Sägendecker rückwärts zieht (Fig. 11. *n. o.*); *a.* die Zugschraube, welche den Sägenträger mit dem Gehäuse vereinigt; *b.* das Rad, welches in seinem ganzen Umfange mit doppelten Zähnen besetzt ist und zur Bewegung der Säge dient; *cccccc.* 6 Schrauben, wodurch die beiden Blätter des Gehäuses mit einander verbunden werden; *d. d.* 2 Klammern (s. F. 23.), wodurch der Sägendecker *D. D.* mit dem Federzuge in Verbindung gesetzt wird; *e. f.* zwei Zwingen, durch welche der Sägendecker geht; *g.* eine Schraube, die zur Feststellung des Sägedeckers dient und auch bei *e.* eingeschraubt werden

kann; *h.* ein Haken, an welchen die Klammern *d.* gehängt sind; *i.* ein Vorsprung zum Gegensetzen des Daumens, wenn beim Nachlassen der Feder der Sägendecker vorgeschoben werden soll; *k.* eine Schraubmutter zur Befestigung der beiden Schalen an der mittleren eisernen Platte des Griffs; *l.* ein Drücker, wodurch die Feder ausser Thätigkeit gesetzt werden kann.

Fig. 10. stellt das Osteotom, vollständig zusammengesetzt, von seiner linken Seite dar. *A. B. C. D. E. G.* bezeichnen dasselbe wie in Fig. 9. *F.* ist die Platte des Stützstabs; *H. I. K.* die drei Stücke, woraus derselbe zusammengesetzt ist, nemlich *H.* eine geschlossene Röhre, in der sich eine andere, oben gespaltene Röhre *I.* nebst dem Stützstabe *K.* hin- und herbewegen lässt; *a. b. c. d. e. f. g. h. i. k. l.* wie in Fig. 9.; *m.* eine Flügelschraube zur Befestigung des einen Endes der halb offenen Röhre *I.*; *n.* ebenfalls eine Flügelschraube, wodurch der Kloben *o.*, der sich in einer Spalte der einen Gehäusplatte bewegt, festgestellt wird; *p.* ein zweiter Kloben, der sich dreht, aber nicht seitlich bewegen lässt; *q.* eine Flügelschraube, wodurch das Mittelstück *I.* des Stützstabes sich in der Röhre *H.* befestigen lässt; *r.* ebensolche, wodurch das untere Ende des Stützstabes *G.* in einem Kugelgelenk *s.* befestigt wird; *t.* ein kleiner Halbmond von Horn, welcher an den Stützstab angeschraubt wird, wenn dieser gegen convexe Theile, wie das Schlüsselbein, eine Rippe u. dergl. gestützt werden soll.

Fig. 11. zeigt die Einrichtung des Handgriffes und des Gehäuses. *E. F. G. H.* wie in Fig. 10.; *a.* der Zapfen, an dem die Kurbel Fig. 16. befestigt wird; *b.* das Rad, welches durch dieselbe bewegt wird; *c. c. c. c.* wie in Fig. 9.; *d.* der obere Theil des Zapfens, in den ein Schräubchen zur Befestigung der Kurbel passt; *e. e.* kleine Schrauben, wodurch der Griff mit dem Gehäuse verbunden wird; *f.* eine grössere Schraube; *g.* eine Schraube zur Befestigung der Schalen an der mittleren Platte des Handgriffs; *h. i. k. l.* wie in Fig. 9.; *m.* eine Schraube, wodurch der Drücker *l.* beweglich befestigt wird; *n.* eine Kette, welche die Feder mit dem Schieber des Sägendeckers in Verbindung setzt; *o.* der Zapfen, welcher mit dem Griffe *H.* Fig. 9. in Verbindung steht und um den sich die Spiralfeder aufwindet; *p.* der Schieber, welcher zweimal in einem stumpfen Winkel gebogen ist und die Kette *n.* mit dem Haken *h.*, woran der Sägendecker gehängt wird, verbindet; *q. r. s.* wie in Fig. 10.

Fig. 12. ist der Sägenträger mit dem vordern Ende des Gehäuses verbunden. *A.* der Sägenträger; *B.* der vordere Theil des Gehäuses. *a.* ein beweglicher Kloben, der mit dem Sägenträger durch die Schraube *d.* in Verbindung gesetzt und mittelst der unter dieser Schraube

durchgehenden Spalte *h.* verschiebbar ist; *b.* ein kleiner Kasten, durch den der hebelartig gebogene Arm des Sägendeckers durchgesteckt wird, welcher darin durch die Flügelschraube *c.* befestigt werden kann; *d.* die erwähnte Mutterschraube, welche auf einen, durch die Spalte *h.* vorragenden Stift aufgeschraubt ist; *e. f. g.* wie in Fig. 9.; *h.* die erwähnte Spalte; *i. i. i. i.* Schraubenlöcher für die Schrauben *c. c. c. c.* Fig. 11.; *k.* die Zugschraube, welche mit ihrem vorderen Ende den langen, am Sägenträger befindlichen Zapfen *l.* vorwärts schiebt oder nach sich zu rückwärts zieht, indem sie sich in einem länglich viereckigen Ausschnitt des erwähnten Zapfens frei bewegt; *m.* ein querer Ausschnitt in den Blättern des Gehäuses, in welchem man den Rand der Zugschraube *k.* sieht.

Fig. 13. zeigt das eine Blatt des Gehäuses; es hat eine Fensterung, durch welche man in Fig. 9. 10. das Rad sieht, ferner einen Querspalt *a.*, worin der Rand der Zugschraube läuft, *b.* einen Schieber, der mittelst 2 Längsspalten und 2 kleiner Schrauben beweglich ist und vorwärts in die Löcher, welche in der oberen Fläche des Kopfes der Zugschraube befindlich sind, geschoben wird, wenn diese fixirt werden soll; *c. c. c. c.* sind Löcher für die Schrauben *c.* Fig. 11.; *d.* eine Oeffnung, welche den Zapfen des Rades *a.* Fig. 11. durchlässt.

Fig. 14. ist die gegliederte Säge; *a.* ein Stift, welcher durch das letzte Glied quer durchgeht; *b.* ein Doppelhäkchen, welches an jenen angehängt wird, um die Säge zu schliessen.

Fig. 15. stellt die eine Schaafe des Handgriffs von der hohlen Seite dar; sie ist mit 3 Löchern versehen, wovon 2 zur Verbindung der Schaafe mit der eisernen mittleren Platte dienen, das dritte den Zapfen des Federzuges durchlässt.

Fig. 16. ist die Kurbel; *a.* der Griff derselben; *b.* das Loch, welches den Zapfen des Rades Fig. 11. *a.* aufnimmt; *c.* das Nussgelenk, welches es möglich macht, den Griff der Kurbel gerade auszulegen und das Instrument mit grösster Raumersparniss aufzubewahren.

Fig. 17. zeigt den oben erwähnten Maafsstab.

Fig. 18—22. sind die verschiedenen, ebenfalls schon erwähnten Sägendecker.

Fig. 23. zeigt die Klammern wodurch der Federzug mit dem Sägendecker verbunden wird; *a.* die Oeffnung für den Haken *h.* Fig. 9.; *b.* der in 2 Backen endende Ausschnitt mit einem Querstift, welcher in das hintere Ende der Sägendecker eingehängt wird.

Beim Gebrauch des Osteotoms wird das vordere Ende an den zu durchsägenden Knochentheil angesetzt und nun mittelst Umdrehen der Kurbel die gegliederte Säge um den Sägenträger herumgetrieben,

wobei das Einschneiden erfolgt. Unter Beihülfe des Stützstabes gibt man dem Instrumente diejenige Richtung, welche die Schnittlinie im Knochen erhalten soll.

Fig. 24—32. Martin's Scheibensäge. Sie ist in Fig. 24. u. 25. vollständig in ihren beiden Haupttheilen dargestellt, welche nur zusammengesetzt zu werden brauchen; sie besteht aus dem Sägeblatt, der Axe, dem Griff und dem Bogen. Das Sägeblatt *a*. Fig. 24. ist eine stählerne kreisförmige Scheibe, deren Rand mit Zähnen besetzt ist, welche gleichschenkliche Dreiecke bilden und etwas geschränkt sind, deren Mitte eine Schraubenmutter enthält, welche auf jeder Seite des Blattes um etwa $\frac{1}{2}$ ''' vorspringt (s. die Profilzeichnung Fig. 28.) und das Ende der Axe aufnimmt. Es sind 3 gerade Scheiben Fig. 24. *a*. Fig. 26 u. 27. von 1, $1\frac{1}{2}$ und 2'' Durchmesser, ausserdem 3 concave Scheiben Fig. 29. 30. 31. von denselben Durchmessern und derselben Einrichtung, wie die geraden, welche mit der concaven Seite dem Griffe zugewandt an die Axe geschraubt werden und dazu dienen, von einer geraden Knochenfläche etwas abzutragen. Fig. 29. stellt die grössere concave Scheibe von ihrer convexen und von der hohlen Seite dar. — Die Axe besteht aus 2 stählernen runden Stäben *b*. *c*., welche so mit einander durch ein Charnier verbunden sind, dass sie in die verschiedenste Richtung zu einander gebracht werden können und sich während dessen doch die, dem einen von ihnen gegebene Axendrehung auf den anderen ununterbrochen fortsetzt, so lange sie nicht in einem rechten oder noch kleineren Winkel zu einander stehn. Jeder Stab endet nehmlich mit 2 Armen *d*. *e*., welche einen Halbkreis bilden und an einem zwischen ihnen liegenden Ring *f*. und zwar an den Endpunkten zweier sich rechtwinklich durchkreuzender Durchmesser mittelst Schräubchen so befestigt sind, dass sie sich um den Hals dieser Schrauben drehen können. Der Stab *b*. bildet an dem, dem Gelenk entgegengesetzten Ende eine Schraube, womit er in die Schraubenmutter des Sägeblattes eingeschraubt wird; von beiden Enden aus wird er gegen den mittleren Theil hin, allmählig stärker, dieser ist aber auf $1\frac{1}{2}$ '' Länge schwächer, gleichmässig dick und geht auf jeder Seite mit einem Absatz in die stärkeren Enden über. Der Stab *c*. nimmt von dem Gelenk zu dem andern Ende hin auf eine gleichmässige Weise um etwas zu und geht an letzterem nach einem ringförmigen Vorsprung in einen viereckigen Zapfen über, womit die Axe in dem Bogen befestigt wird. Dieser Zapfen hat zu dem Endzweck an seinem untern Theile einen dreieckigen Einschnitt und darunter noch eine schräg von oben und vorn nach unten und hinten verlaufende Furche, wie dies die beiden Figg. *g*. *h*. zeigen.

Der Griff ist aus drei Stücken *i*. *k*. *l*. zusammengesetzt. Das

mittlere Stück *i*. ist von plattrundem Umfange, in der Mitte schwächer, als an den Enden und hat eine messingene Grundlage. Diese geht längs der Mitte als eine starke Platte hin, welche auf jeder Seite eine Decke von Ebenholz erhält, bildet dann unten eine ovale, oben eine runde, quer zur erstern stehende Platte und endet unten mit einem viereckigen, 8''' langen Zapfen und oben mit einer 5''' starken Vaterschraube. Die Decken von Ebenholz sind jede $\frac{1}{2}$ ''' stark, haben eine convexe, gerielte Oberfläche und werden durch 4 Niete mit der mittleren Messingplatte verbunden, oben und unten aber von den queren Platten begränzt. Der obere Theil des Griffs *k*. ist ein Knopf von Ebenholz, welcher einen kreisförmigen Umfang, eine flachrunde Oberfläche hat und im unterm schmälern Theil eine messingne Mutterschraube enthält, mit der er an das mittlere Stück des Griffs angeschraubt wird. Das untere Stück des Griffs *l*. ist von Messing und bildet einen Körper mit zwei Armen. Der Körper ist im Querschnitt von der Form eines gestreckten Ovals, oben breiter und von einer ebenen Fläche, mit der er an die untere quere Platte des Mittelstücks zu liegen kommt, begränzt und auf der der Sägescheibe zugewandten Seite höher, als auf der anderen. Längs seiner Mitte ist er von einem viereckigen Kanal durchbohrt, welcher den Zapfen des Mittelstücks aufnimmt. Letzterer hat an der Seite seines untern Endes einen schrägen Einschnitt und in jenem Kanal liegt an der entsprechenden Seite in einer flachen Furche eine Feder mit einem Vorsprung, welcher in den Einschnitt des Zapfens eingreift und das untere Stück an dem mittleren befestigt. Die Furche wird nach unten tiefer, damit die Feder hinreichend zurückweichen kann, und die letztere ragt mit zwei, einen Halbkreis bildenden Armen *m*. hervor, welche an den Seiten der Sägeaxe liegen und dazu dienen, die Feder zurückzudrücken, wenn das mittlere von dem untern Stück des Griffs gelöst werden soll. Fig. 32. stellt diesen Theil von der unteren Fläche dar; *b*. ist der mittlere Theil der Sägeaxe, *pp*. die ihn umfassenden Arme des Griffs, *m*. die Enden der Arme der Feder, *n*. die Furche, in welche die Feder zurückgedrückt werden kann, *o*. die untere Fläche des Zapfens. Die beiden Arme *pp*. des untern Griffstücks sind jede von einer kreisrunden Oeffnung durchbohrt, worin der mittlere Theil der Sägeaxe liegt und sich leicht um seine Axe drehen kann; seine seitliche Verschiebung wird durch die oben erwähnten Absätze verhindert, welche gegen die äussere Fläche der Arme anliegen.

Der Bogen Fig. 25. ist ganz wie ein Trepanbogen (Taf. XX. Fig. 12. S. 149.) beschaffen, nur in allen seinen Theilen grösser und stärker; sein unteres Ende *q*. bildet ebenfalls, wie bei jenem, eine Kapsel mit einem federnden Hebel, dessen Vorsprung in den Ein-

schnitt des Endzapfens *g.* der Sägeaxe eingreift, wenn dieser in die Höhle der Kapsel hineingedrückt wird, um den Bogen mit der Säge in Verbindung zu setzen. *r.* stellt die Kapsel von der vorderen Seite dar, wo man den Hebel mit seinem vorspringenden Knopfe sieht; *s.* zeigt dieselbe von der Seite bei herausgedrücktem Hebel, dessen unteres, schräg abgesetztes Ende sichtbar ist.

Beim Gebrauch ergreift man den Griff des Instrumentes mit beiden Händen, setzt seinen Knopf auch wohl noch gegen die Brust, um eine sichere Haltung zu gewinnen, und lässt, während die Sägescheibe den durchschneidenden Knochen berührt, von einem Gehülfen den Bogen um seine Axe drehen. Ohne dass Letzteres unterbrochen wird, kann man mittelst Bewegung des Griffes dem Sägeblatte eine andere Richtung geben oder es weiter fortführen, um die beabsichtigte Schnittlinie im Knochen zu befolgen.

Fig. 33. Charrière's Scheibensäge wird aus 5 Rädern gebildet, welche sich zwischen den stählernen Seitenwänden eines Gehäuses befinden und so in einander greifen, dass eines das andere treibt. Das letzte dieser Räder bildet die Scheibensäge und ist von der Seite mit einem kleineren, für das vierte versehen; dieses hat auch ein kleineres Rad neben sich, welches in das dritte greift, das so wie die beiden übrigen einfach ist. Mit dem ersten Rade ist eine Kurbel *a.* verbunden, welche in *h.* ein Kugelcharnier hat und durch einen Gehülfen gedreht, die Räder in Bewegung setzt. An dem Gehäuse sind zwei Handgriffe *b.* und *c.* befestigt, an welchen der Operateur das Instrument mit beiden Händen hält; sie können vermittelst der Schrauben *e.* und *f.* gelöst werden. Die Scheibensäge hat, um sicher geleitet zu werden, an der Seite noch einen stellbaren Stützpunkt *d.* und auch bei *g.* ist ein Loch, worin noch eine Stütze befestigt werden kann.

d. Knochenzangen.

Fig. 34. Liston's Knochenzange hat an ihrem schneidenden Theil eine convexe und eine concave Seite; von letzterer ist sie in *a.*, von der ersteren in der Hauptfigur dargestellt. Ihre Schneideränder liegen an der convexen Seite.

Fig. 35 — 38. Knochenscheere, welche nach einer amerikanischen Baumscheere gebildet und von Zeis beschrieben worden ist, in Fig. 35. von der einen Seite geschlossen, in Fig. 36. geöffnet, in Fig. 37. halbgeschlossen, in Fig. 38. im Profil dargestellt. Sie hat einen scharfen Arm *a.*, dessen Flächen wie bei einem Messer gleichmässig zu dem Schneiderande zusammenlaufen, und einen zweiten *b.*, welcher bis in die Nähe des Randes *c.* dick ist, der durch schnelles Abfallen gebildet wird, scharfkantig, aber nicht schneidend ist und dazu

dient, einen Widerstand für den zu durchschneidenden Knochen zu bilden. Die Verbindung beider Arme wird durch ein Hypomochlion *e.* bewirkt, welches mit dem Arme *b.* fest verbunden ist und durch ein längliches Fenster *d.* des Armes *a.* hindurchgeht, wodurch dieser auf dem Hypomochlion verschiebbar wird. Die beiden Schenkel der Scheere werden durch einen stählernen Balken *i. f.* verbunden, welcher in der Mitte ein Knie hat und bewirkt, dass beim Oeffnen der Scheere der Arm *a.* vorgeschoben, beim Schliessen zurückgezogen wird; eben dieser Arm dringt beim Schneiden, wie Fig. 3. zeigt, allein durch den zu durchschneidenden Gegenstand und die Scheere wirkt vielmehr, als dies bei der gewöhnlichen Knochenscheere der Fall ist, durch Zug. Durch eine Schraube *h.* kann die Scheere geschlossen gehalten werden; bei Lösung derselben wird durch die Feder *g.*, welche auf den Balken *f.* drückt, das Instrument geöffnet.

Fig. 39—47. Trennung durch Zerreißen und Abbinden.

Die Figg haben halbe natürliche Grösse.

Fig. 39. Mein Dechaussoir. Um in der Verbandtasche einen Ersatz des Skalpellstiels für die Trennung des Zellgewebes u. s. w. durch Zerreißen zu haben, ist das Hest eines einzulegenden Arterienhakens (T. IV. F. 30. S. 38.) am unteren Ende mit einem Blatte von Silber, Perlmutter oder dergl. versehen, welches wie das untere Ende eines Skalpellstiels beschaffen ist, mit seinem obersten dickeren Theil zwischen den Schalen des Hestes liegt und durch den letzten Niet, welcher diese beiden mit einander vereinigt, befestigt wird.

Fig. 40—47. v. Gräfe's umstellbares Ligaturwerkzeug besteht in 3 Schlingenträgern und 2 Schlingenschnürern, von denen jeder mit jedem der ersteren zu einem Ligaturwerkzeug vereinigt werden kann. Die Schlingenträger Fig. 45. 46. 47. sind aus 14löthigem Silber bereitet und mit Ausnahme ihrer Länge von gleicher Beschaffenheit; der kleinste ist $1\frac{1}{2}''$, der mittlere $3''$, der grösste $6''$ lang, ihre Schwere beträgt 1, 2, und $2\frac{1}{2}$ Drachmen, ihre Dicke $2 - 2\frac{1}{2}'''$. Ihr oberes Ende ist so eingerichtet, dass es mit den Schlingenschnürern verbunden werden kann, ihr unteres Ende (s. *a.* *b.*) ist der Längsaxe nach in der Mitte von einem kleinen Kanal durchbohrt, der zur Durchführung der Ligatur dient, $1'''$ weit ist, eine gut abgerundete untere Mündung hat und oben sehr bald in eine offene, längs der Seite des Stäbchens verlaufende Furche übergeht, welche nach oben flacher wird und $1''$ vom oberen Ende entfernt aufhört. — Der eine Schlingenschnürer Fig. 42. ist wie an dem früheren Ligaturstäbchen (T. IV. F. 87. S. 48.) und das obere Ende der Schlingenträger *c.* *d.* zur Aufnahme seiner Schraube in der Mitte ausgebohrt

und mit einem der Längsaxe nach verlaufenden doppelten Schraubengewinde versehen. Auch hier ist wie bei dem früheren Instrument eine Schiene, welche durch die gebogene Spalte des oberen Endes des Trägers durchgeht und dessen Drehung beim Schrauben verhindert s. e. — Fig. 40. zeigt das mit diesem Schlingenschnürer zusammengesetzte Werkzeug. — Der andere Schlingenschnürer Fig. 43. besteht aus einer messingenen, an beiden Seiten rechtwinklich in die Höhe gebogenen Platte und einer Welle, welche durch die oberen Enden der beiden Seitenplatten durchgeht und auf der einen Seite mit einem Griff zum Drehen, auf der anderen mit einem Rad versehen ist, s. Fig. 44, dessen rückgängige Bewegung durch eine Sperrfeder verhindert wird, welche durch einen kleinen Gegendrucker aus den Zähnen des Rades ausgehoben werden kann, wenn die Welle zurückgedreht werden soll. Letztere hat in ihrer Mitte ein Häkchen, woran die Ligatur gehängt wird. Die Vereinigung dieser Schlingenschnürer mit dem Schlingenträger geschieht entweder durch einen mit einem Schraubengewinde versehenen Zapfen, der in der Mitte zum Durchlassen der Ligatur durchbohrt ist, oder durch zwei viereckige Zapfen, welche zur Seite einer in der Mitte der unteren Platte befindlichen Oeffnung befestigt sind. Fig. 41. zeigt das mit dem zweiten Schlingenschnürer zusammengesetzte Instrument.

Fig. 48. 49. Blutstillung bei Operationen.

Die Figg. sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 48. 49. v. Gräfe's Compressiv-Pincetten zur einstweiligen Verschliessung durchschnittener Arterien während einer Operation. Die Pincette ist 1'' 7''' lang, oben 3½, nach der Spitze zu 2''' breit, an dem oberen 9''' langen Theil gerade, an dem übrigen gebogen und besteht aus 2 Armen, welche an der äusseren Fläche wenig convex, an der innern nach der Spitze zu wenig concav sind und stark gegen einander federn, so dass sie von selbst mit den convexen Rändern des gekrümmten Theils genau an einander schliessen, wie Fig. 48. zeigt. Um die Pincette zu eröffnen, ist in jeden Arm ein messingener Stift eingienietet, welcher durch eine hinreichend weite Oeffnung des andern Armes durchgeht und mit einer runden Platte endigt; sie sind an dem gekrümmten Theil der Pincette, der eine 2''' unter dem andern befestigt. Durch einen gleichzeitigen Druck auf die Plättchen beider Stifte wird die Pincette geöffnet, wie in Fig. 49. dargestellt ist. An der inneren Fläche haben die unteren Enden der Arme ganz kleine Spitzen, welchen kleine Vertiefungen an dem gegenüberliegenden Arme entsprechen.

Fig. 50. 51. Wundennath. Die Figg. sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 50. Meine gestielte Heftnadel zur Knopfnath. Der obere stählerne Theil bildet zuerst einen $1\frac{1}{2}$ '' langen geraden Stiel, der nicht zu dünn gearbeitet sein darf, um sich beim Gebrauch nicht zu biegen, und etwa in seiner Mitte einen kleinen Einstrich hat, an dem die Nadel mit dem Fingernagel aus dem Hefte gehoben werden kann; dann biegt sich der stählerne Theil in der dargestellten Weise, wobei er allmählig flacher und etwas breiter wird, zuletzt aber, nachdem er die Breite von 1'' erreicht hat, sich zu einer scharfen Spitze verschmälert s. *a.* Zwei Linien hinter der Spitze befindet sich ein $1\frac{1}{2}$ '' langes Ohr, welches an beiden Enden nicht spitz auslaufen, sondern scharf begrenzt sein muss, und von dem sich an beiden Flächen und nach vorn und hinten eine Furche fortsetzt. Der stählerne Theil ist mit einem entsprechend gekrümmten Bistouriheft verbunden und wird in demselben, nachdem er aufgerichtet worden, mittelst eines Riegels festgestellt s. *b.*, wie er sich an meinen Bistouris befindet (vergl. Fig. 3.).

Fig. 51. Hager's gestielte Heftnadel. In einem flachen kantigen Griff ist ein kurzer stählerner Stiel befestigt, welcher bei *a.* mit einer Schraube endigt. Auf letztere ist eine gerade Nadel aufgeschraubt, welche eine lanzenförmige Spitze und an derselben ein ovales Ohr hat; statt ihrer kann die gekrümmte Nadel *b.* aufgeschraubt werden.

Fig. 52 — 55. Blutiges Schröpfen. Die Figg. sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 52. Schröpflampe mit Weingeist. Eine Flasche von Messingblech ist vorn mit einer langen cylindrischen Röhre für den Docht, oben mit einem kurzen Halse, durch welchen sie mit Brennschmelze gefüllt wird, und hinten mit einer Oeffnung, welche zum leichteren Einziehen des Dochtes dient und mit einem Pfropfen geschlossen ist, versehen.

Fig. 53 — 55. Weiss' verbesserter Schröpfeschnäpper ist im Wesentlichen wie der gemeine Schröpfeschnäpper (Taf. III. Fig. 43. S. 29.) eingerichtet; der Kasten ist jedoch achteckig und hat einen Deckel, der durch die Schraube *a.* gehoben, gesenkt und gelöst werden kann, indem diese nehmlich mit ihrem oberen Ende in eine Schraubenmutter eingreift, welche von der unteren Seite des Deckels in die Höhle des Kastens hineinragt. Durch Abnehmen des Deckels wird der Kasten eröffnet, wie Fig. 54. zeigt. Ferner enthält dieser nur 2 Balken oder Wellen mit Schröpfseisen, deren auf jeder Welle 6 befindlich sind, statt wel-

cher aber auch Wellen mit 4 Eisen Fig. 55. eingelegt werden können, nachdem man den Riegel *a.* Fig. 54., der über den Zapfen der Wellen liegt und diese fixirt, bei Seite geschoben hat. Es kann daher der Schnäpper mit 4, 6, 10 oder 12 Eisen angewandt werden. Die Schröpfeisen haben ein abgerundetes, an beiden Seiten schneidendes Ende und werden, wenn man den Hebel *b.* rechts drückt, gespannt, (in Fig. 53. sieht man die Eisen in halber Spannung); durch einen Druck auf den knopfförmigen Drücker *c.* werden sie dagegen losgeschneilt, indem dieser Drücker durch den Kasten durchgeht, wie Fig. 54. zeigt, sich gegen die Feder, welche den Hebel *b.* fixirt, anstämmt und dieselbe daher zurückzudrücken vermag, so dass sie den Hebel loslässt. Die Schröpfeisen bewegen sich in entgegengesetzter Richtung; unter den Wellen, welche dieselben tragen, liegen nehmlich 2 andere, von denen die eine durch das Rad geht, welches an dem Hebel *b.* befindlich ist, die andere aber ein besonders jenem übrigens gleiches Rad trägt, welches in das erstere eingreift und durch dessen Bewegung eine entgegengesetzte Drehung erhält. Jedes Rad greift in das kleine Getriebe an der darüberliegenden Welle mit den Schröpfeisen und diese bekommen dadurch beim Losschnellen eine solche Bewegung, dass sie mit den Spitzen nach den Seitenwänden des Kastens herumschlagen und daher selbst die Haut während des Verwundens anspannen.

Fig. 56 — 60. Unterbindung blutender Gefässmündungen. Die Figg. 56 — 59. haben halbe, Fig. 60. hat ganze natürliche Grösse.

Fig. 56. Unger's Arterienpincette. Durch den oberen Theil der Pincette erstreckt sich zwischen beide Branchen derselben ein federnder Schieber hinein, welcher durch die Oeffnung eines, an der inneren Fläche der einen Branche befindlichen Ansatzes hindurchgeht, von dieser Branche durch eine kleine zwischenliegende Feder entfernt gehalten wird und am unteren Ende einen keilförmigen Riegel bildet. Dieser passt in das Loch eines an der inneren Fläche der anderen Branche sitzenden Vorsprungs hinein und wird in dasselbe, nachdem die Pincette das Gefäss gefasst hat, durch einen Druck auf das obere knopfförmige Ende des Schiebers hineingeschoben und hierdurch die Pincette geschlossen. Eine kleine Feder an der äusseren Fläche der einen Branche dient, die um die Pincette geschlungene Ligatur festzuhalten, bis sie gebraucht wird.

Fig. 57. Colombats Arterienpincette (Arteriodeon). Ein Stempel *a.*, der mit einem Knopfe versehen ist, geht durch den obe-

ren Theil der Pincette und greift mit einem vorspringenden Schieber durch die in jedem Pincettenarm befindliche Spalte, wodurch die Pincette beim Herabdrücken des Stempels geschlossen wird. Letzterer ist ausserdem an seinem unteren Ende noch mit dem Schlingenträger verbunden, der 2 Arme *c c.* hat, in deren Rahmen die Ligatur auf die dargestellte Weise eingelegt wird; bei Schliessung der Pincette wird durch den Stempel zugleich der Schlingenträger vorgeschoben und die Ligatur auf das Gefäss gebracht. Endlich hat die Pincette am oberen Theile 2 Ringe *d d.*, durch welche die Enden der Ligatur geführt werden, damit sie sich nicht kreuzen und nicht gezerzt werden können. (Zur Schliessung der Ligatur dient das Instrument Fig. 64.)

Fig. 58. J. Cloquet's Arterienpincette ist an dem einen Arme mit einem schiebbaren Schlingenträger versehen. Derselbe besteht in einer schmalen Platte *a.* mit einem Spalt, durch welchen eine Schraube durchgeht, die in den Pincettenarm eingeschraubt ist und nicht bloß den Träger befestigt, sondern auch dazu dient, dass er auf ihrem Halse sich hin- und herschieben lässt. Unten endet die Platte mit 2 Schenkeln, die mit ihren Ausschnitten die Ligatur aufnehmen; oben ist ein zur Bewegung des Ligaturträgers dienendes Knöpfchen befindlich. Der Ligaturträger ist hier vorgeschoben dargestellt, so wie er es sein muss, um die Ligatur auf das Gefäss zu bringen. Zur Schliessung der Pincette dient eine geknöpfte Feder an der einen, und ein Spalt an der andern Branche, wie bei v. Gräfe's Arterienpincette T. IV. F. 21.

Fig. 59. Textor's Tenakel ist der Weinhold'schen Tenakelpincette T. IV. Fig 32. ähnlich. In einem aus 2 Platten gebildeten Stiel ist ein hakenförmig gebogener spitzer Arm durch Nieten befestigt, ein zweiter Arm mit einem stumpfen eingeschnittenen Ende geht mit einem breiteren Blatte zwischen die Platten des Stiels und hat hinten ein Knöpfchen, mittelst dessen er auf und ab bewegt werden kann. Zwischen dem Knöpfchen und dem Blatte des schiebbaren Armes liegt eine Feder, welche mit jenem geschoben wird und zur Fixirung der Ligatur dient. Der Stiel ist wie bei einem Bistouri mit einem Heft beweglich verbunden und durch einen Ring festzustellen. In *a.* ist das Instrument mit vorgeschobenem beweglichen Arme dargestellt, wie es nach gefasster Arterie sich verhält.

Fig. 60. v. Gräfe's Welle zur Entfernung festsitzender Unterbindungsfäden. Ein silbernes Plättchen, welches an jedem Ende mit einem Loch versehen ist, hat in der Mitte 2 wagrecht gestellte Wellbänke, in welche eine kleine Welle eingezapft ist. Letztere durchbricht mit dem einen Ende die resp. Wellbank und geht dann

in einen schlüsselförmigen Griff *a.* über; am anderen Ende ist sie mit einem Sperrrade versehen, in welches eine hakenförmig gebogene Hemmfeder eingreift, die ein Knöpfchen *b.* besitzt, um ausgehoben werden zu können, wenn die Welle zurückgedreht werden soll. In der Mitte hat die Welle ein kleines Häkchen und unterhalb desselben ist die Platte von 2 Löchern durchbrochen. Durch eines der letzteren führt man den zu lösenden Unterbindungsfaden (sind deren 2, so dienen dafür beide Löcher), legt die Platte quer über die Wunde und hält sie nöthigenfalls mittelst 2, durch die Löcher an ihren Enden geführte Bänder, befestigt den Unterbindungsfaden an dem Häkchen der Welle und windet ihn durch Umdrehen dieser soweit auf, dass er mässig angespannt ist. Das ganze Instrument ist so zart gearbeitet, dass es nur eine Drachme wiegt.

Fig. 61—66. Unterbindung der Arterien in ihrer Continuität. Die Figg. 61—64. sind in halber, Fig. 65. 66. in natürlicher Grösse dargestellt.

Fig. 61. 62. 63. V. Mott's Aneurysmanadel zur Umföhrung einer Ligatur um tiefliegende Gefässe. Die Nadel Fig. 62. besteht aus einem, mit einem Griff versehenen Stiel, der mit einer Schraube endigt (s. Fig. 63.), und dem gebogenen Nadeltheil, der eine Schraubenmutter enthält, um auf jenem befestigt zu werden, und ein stumpfes Ende und 2 Oeffnungen hat; von letzteren befindet sich die eine am Ende für den Fig. 61. mit abgebrochenem Stiel dargestellten Haken, die andere nahe der Krümmung für die Ligatur. Nachdem die mit der Ligatur versehene Nadel unter die Arterie gebracht worden, wird der Haken Fig. 61. in ihre Endöffnung eingesetzt, der Nadeltheil damit fixirt, der Stiel ausgeschraubt, wie es in Fig 63. dargestellt ist, und jener hervorgezogen, bis die Ligatur unter dem Gefäss befindlich ist und aus der Nadel gelöst werden kann.

Fig. 64. Colombat's Ligaturschliesser. Auf einen mit einem hölzernen Heft versehenen stählernen Stab ist ein kleines Plättchen quer aufgesetzt, welches sowohl an den schmälern, wie an den breiten Seiten Einschnitte hat. Die beiden Enden der Ligatur werden in 2 gegenüberliegende Einschnitte gelegt und festgehalten, während das Instrument fortgeschoben wird, um den Knoten zu schliessen.

Fig. 65. 66. P. Uso Walters Instrument zur temporären Ligatur besteht in einer, 1''' starken silbernen Röhre, welche oben eine kleine Oehse hat und bis *a.* hohl ist, von da ab aber einen soliden Boden hat. Letzterer ist von 2 Kanälchen durchbohrt, die mit den gegenüberliegenden Oeffnungen *b b.* beginnen, dann schräg ab-

wärts und gegeneinander laufen und bei *c.* mit einer gemeinschaftlichen Oeffnung münden. Am unteren Ende des hohlen Theils des Röhrchens sind ebenfalls 2 gegenüberliegende Oeffnungen *d d.* Das untere Ende des Instruments muss abgerundet und sehr glatt sein, ebenso die Ränder aller Löcher. Noch gehört zu dem Apparat ein feiner stählerner Stift mit meisselförmig zugeschliffenem Ende, der die Röhre genau ausfüllt, sich leicht in sie hineinschieben lässt und etwas länger als dieselbe ist. — Die Anwendung des Instruments erläutert Fig. 66. Die Ligatur wird an der Oehse befestigt und daselbst um das Stäbchen herumgeschlungen, dann abwärts und durch die beiden Löcher *d d.* also quer durch die Höhle der Röhre hindurch geführt; nun steckt man sie auf der Seite, wo sie wieder hervorgekommen, durch das Loch *b.* lässt sie aus der Oeffnung *c.* hervortreten, umgiebt mit ihr das Gefäss und führt sie durch die Oeffnung *c.* zurück, zum zweiten Loche *b.* hinaus und endlich zur Oehse, woran ihr Ende befestigt wird. Um die Ligatur wieder zu entfernen, schneidet man sie in der Höhle der Röhre mit dem in dieselbe gebrachten meisselförmigen Stifte durch.

Fig. 67—72. Torsion der Gefässe. Die Figg. haben halbe natürliche Grösse.

Fig. 67. 68. Amussats Torsionspincetten. Die eine, für grössere Arterien bestimmte, *Fig. 68.*, besteht aus 2 Blättern, welche 5'' 5''' lang und genau in der Mitte durch 2 Niete auf ein 1½'' dickes und 6''' breites Messingstück befestigt sind, so dass eine Doppelpincette entsteht. Die Enden dieser sind gefenstert und an dem breiten Rande, mit dem sie aufhören, nach innen umgebogen, damit sie noch im geschlossenen Zustande einen Raum zwischen den Branchen lassen; auf der einen Seite sind die Enden breiter, als auf der anderen. Zum Schliessen ist auf jeder Seite an dem einen Arm ein Schieber *a a.*, am anderen zwei rechtwinklig eingesetzte Vorsprünge *b. b.*, welche in Ausschnitte des ersteren Arms hineintreten und mit Absätzen versehen sind, unter welche der Schieber herunter geschoben wird. — Die Pincette für kleinere Arterien, *Fig. 67.*, ist einfach, hat schmälere, nicht gefensterte Spitzen, welche innen quer gerieft sind, und wird durch dieselbe Vorrichtung wie die vorige geschlossen. Am oberen Ende ist eine concavschneidige Messerklinge beweglich befestigt, welche in eine gekrümmte Sondenspitze endigt und zwischen die Pincettenarme eingelegt werden kann; sie dient dazu, die Arterie nöthigenfalls von den umgebenden Theilen zu lösen.

Fig. 69. Fricke's Torsionspincette besteht aus 2 Armen, welche an ihrem mittleren Theile 4''' breit sind, sich aber gegen ihre

äussere Fläche hin auf $2\frac{1}{2}'''$ verschmälern; an ihren unteren Theilen liegen sie der ganzen Länge nach zusammen, wenn die Pincette geschlossen ist, und es hat hier der eine Arm an seiner inneren Fläche einen Stift, welcher bei Schliessung der Pincette in eine Oeffnung des anderen Arms hineintritt (in der Abbildung daher nicht zu sehen ist) und die Verschiebung der Arme beim Drehen verhütet. Um die Pincette geschlossen zu erhalten, ist an der inneren Fläche jedes Armes ein Backen mit einer runden Oeffnung angesetzt, durch welche ein Kolben geschoben wird. Letzterer ist beweglich an dem einen Arme befestigt, welcher dafür einen $8'''$ langen Spalt und an seiner äusseren Fläche ein federndes, $2\frac{1}{2}'''$ breites Blättchen *a.* hat, das mit 2 Zapfen durch jenen Spalt durchgreift, mittelst derselben mit dem Kolben sich verbindet und auf seiner äusseren Fläche eine vorspringende Rauhigkeit besitzt, um sicherer durch den Finger bewegt werden zu können. Der Kolben *b.* ist cylindrisch bis auf die Spitze, welche allmählig zuläuft und dadurch eine losere oder festere Schliessung der Pincette bewirkt; wenn er bis an seinen cylindrischen Theil durch die Backen geschoben ist; so müssen diese mit ihrem freien Ende die Pincettensarme berühren, weil sich sonst beim festen Zusammendrücken des Instruments dessen Spitzen wieder etwas öffnen. Die letzteren sind an der inneren Fläche fein gefurcht, so dass die Zähne der beiden Arme auf einander treffen. Der mittlere Theil des Armes, an dem der Kolben nicht befestigt ist, hat an seiner äusseren Fläche eine Rauhigkeit.

Fig. 70. Koch's Torsionspincette wird aus dem Griff und den beiden Armen zusammengesetzt. Die letzteren werden da, wo sie vom Griffe abgehen, um besser zu federn, durch eine Schraube *b.* an einander befestigt und haben in ihrer Mitte behufs der Schliessung eine viereckige, $3'''$ lange, $1'''$ breite Oeffnung, durch welche ein Schieber *a.* geht, der an beiden Enden mit breiten platten Köpfen, in der Mitte mit einer ringförmigen Verstärkung versehen ist; dreht man den Schieber so, dass seine Köpfe den Spalten parallel stehen, so lässt er die Pincette sich öffnen, indem die Köpfe in die Spalten treten, quer gedreht schliesst er die Pincette, und zwar um so fester, je weiter er gegen die Pincettenspitzen hingeschoben wird. Die letzteren sind an der inneren Fläche gezähnt, so dass die gegenüberliegenden Zähne sich beim Schliessen in einander legen; höher hinauf befindet sich an der inneren Fläche des einen Armes ein Stift, der in ein Loch des anderen Armes tritt, wenn die Pincette geschlossen wird. Zur Bildung des Griffes geht von dem Theile, welcher die Arme verbindet, ein Stab ab, der $1'''$ lang abgerundet, dann $\frac{1}{2}'''$ lang viereckig ist und zuletzt mit einem Schraubengewinde endet. Den runden Theil umgibt ein messingner oder stählerner Körper *c.*, der invendig einen runden Kanal

hat, äusserlich achtkantig ist und durch einen, auf den viereckigen Theil des Stabs gesetzten kleineren Cylinder *d.* an seiner Stelle erhalten wird; auf letzteren folgt eine Scheibe und an das Ende des Stabes ist die kleine Schraube *e.* geschraubt, welche die vorherigen Theile befestigt. Zwischen dem Körper *c.* und dem Cylinder *d.* ist noch ein Ring mit einem Vorsprunge *f.*, welcher sich, wenn die Pincette gedreht wird, mit dieser bewegt und anzeigt, dass eine Drehung um die Axe erfolgt ist. Nachdem die Pincette die Arterie gefasst hat und geschlossen ist, wird der Körper *c.* mit den Fingern der linken Hand festgehalten und die Pincette mit der andern Hand an der Schraube *e.* gefasst und um ihre Achse gedreht.

Fig. 71. 72. Charrière's Pincette ist an Länge und Breite einer gewöhnlichen Pincette gleich, ihre Arme sind, um einen kräftigen Druck auszuüben, oben stark gearbeitet, und um gehörig gehalten zu werden, auf der äusseren Fläche rauh gemacht. Unter dem mittleren Theile kreuzen sich die Arme (Fig. 72.) und sind dazu an den entgegengesetzten Rändern soviel weggeschnitten, dass sie neben einander vorbei gehen können (Fig. 71.); sie sind an dieser Kreuzungsstelle $1\frac{3}{4}$ '' oben dagegen 5'' breit. Nach der Kreuzung nehmen die Arme wieder fast die frühere Breite an und gehen dann, sich allmählig verschmälernd, mit den 1'' breiten, innen gekerbten Spitzen gegen einander. Unter der Kreuzung hat der eine Arm einen Stift, der durch ein Loch des andern geht und an diesem bei völliger Schliessung der Pincette um 1'' vorragt.

Fig. 73—75. **Gefässdurchschlingung.** Die Figg. sind auf die Hälfte verkleinert.

Fig. 73. 74. 75. Stilling's Instrumente zur Operation. Zur Fixirung des hervorgezogenen Gefässes während der Durchschlingung dient die Compressionspincette Fig. 75., deren Arme an der inneren Fläche des unteren oder Spitzentheils in der ganzen Länge gezähnt sind und von selbst zusammenfedern; zu ihrer Eröffnung dienen zwei Stifte, deren jeder von der inneren Fläche des mittleren Theils der einen Branche ausgeht, durch ein Loch der anderen Branche hindurchgeht und mit einem Knopf endigt, so dass durch einen gleichzeitigen Druck auf beide Knöpfe die Branchen von einander getrieben werden (vergl. Fig. 48. 49.). — Zur sicheren Bildung des in dem Gefäss zu machenden Spaltes ist die Pincette Fig. 74. bestimmt, welche zwei von einander federnde Blätter hat, die durch einen Ring zusammengetrieben werden können und mit einem breiten, länglich viereckigen Blatte endigen; dieses hat einen Spalt, der bei geschlossener Pincette mit

dem Spalte des anderen Blattes genau zusammentrifft. — Zur Durchziehung des Gefässendes durch den Spalt dient die Pincette Fig. 73., welche wie eine gewöhnliche Pincette beschaffen ist, aber feine, über die Ränder gebogene und an der inneren Fläche geriefte Spitzenenden hat.

Fig. 76. Operation der Blutaderknoten. Die Fig. hat halbe Grösse.

Fig. 76. Sanson's Compressorium, dargestellt, wie es an eine varicöse Vene bei unverletzter Haut angelegt ist. Dasselbe besteht aus zwei ovalen metallnen Platten *a.*, welche mit Leder überzogen sind und von deren jeder unter einem rechten Winkel ein Arm abgeht, der nach 3—4''' Länge sich unter einem zweiten rechten Winkel nach oben biegt und 2'' lang fortgeht. An jedem Arm ist ein mit einem Schraubengang versehener Stab *b. b.* befestigt, der durch eine Oeffnung des gegenüberliegenden Armes hindurchgeht und dann eine Schraubemutter aufnimmt; zwischen diesen beiden Stäben ist an dem unteren Arme noch ein einfacher runder Stab *c.* befestigt, der von einer Oeffnung des anderen Armes durchgelassen wird und dazu dient, die gehörige gegenseitige Richtung der beiden Arme zu erhalten, wenn diese und mit ihnen die ovalen Platten mittelst der Schraubemuttern gegen einander getrieben werden.

Fig. 77—85. Infusion und Transfusion. Die Figg. 77—83 sind auf ein Viertel, Figg. 84, 85. auf die Hälfte der natürlichen Grösse reducirt.

Fig. 77—83. v. Gräfe's neuerer Transfusionsapparat, in Fig. 79. in der Vorderansicht, Fig. 80. in der Seitenansicht dargestellt, besteht in einem Reservoir, worin eine Saug- und Druckpumpe, ein trichterförmiger Blutbehälter und ein Thermometer befindlich sind. Das Reservoir ist ein oben offener Kasten *a.* Fig. 80 von starkem Glase, welcher $6\frac{1}{2}$ '' hoch, oben 9'' lang, $2\frac{2}{3}$ '' breit, unten $7\frac{1}{3}$ '' lang, 3'' breit und an den Ecken rund abgeschliffen ist. Die Pumpenröhre bildet ein starker gläserner Cylinder *b.* Fig. 80. mit einer Scala, welche 4 Unzen, jede in 4 Theile abgetheilt, anzeigt; oben ist sie mit einem Messingreifen umgeben und fest verkittet, der am obersten Theil ein Schraubengewinde hat und dadurch mit einem messingnen Deckel *c.* verbunden wird, welcher in der Mitte eine runde Oeffnung für den Pumpenkolben hat. Von jeder Seite des Messingreifens geht zu der gegenüberliegenden Seitenwand des Reservoirs eine 1'' breite Messing-

platte *d. d.* Fig. 79. hin, welche in ihrer Mitte in einem Schraubengewinde eine Kopfschraube aufnimmt und durch diese mit einer unter ihr liegenden zweiten gleichbreiten Platte verbunden wird, die sich an der Seitenwand des Reservoirs mit einem senkrechten Theil *e. e.* herabbiegt; letzterer wird an dem Reservoir durch 2 Schraubchen befestigt, welche durch 2 Oeffnungen der Glaswand gehen und im Schraubengewinde einer an der inneren Seite von jener liegenden Messingplatte *f.* Fig. 79. eingreifen. Damit die senkrechten Messingplatten an der Glaswand fest anliegen, befinden sich zwischen jenen und der letzteren gleich grosse Lederstücke. An den unteren Theil der Pumpenröhre ist ebenfalls eine Messingkapsel *g.* Fig. 77. 80. angekittet, aus deren Boden ein hohler Cylinder hervortritt, der am Rande einen Stift *h.* Fig. 77 hat und von dessen Seiten zwei mit seiner Höhle communicirende Röhrchen abgehen, von denen das eine ein Glasröhrchen *i.*, das andere etwas stärkere den unteren Theil des Blutbehälters *k.* Fig. 80. aufnimmt und damit verkittet ist. Der Pumpenkolben ist von Messing, oben mit einem hölzernen Handgriff zusammengeschaubt und unten in den mit Leder umkleideten Pumpenschuh *l.* eingesenkt und damit verbunden; in den unteren drei Viertel seiner Länge hat er eine viereckige Höle, welche sich durch die ganze Dicke des Pumpenschuhs erstreckt. Diese Höle nimmt einen eben so langen viereckigen stählernen Schaft Fig. 82. *a* auf, der durch die Mitte der genau in die Höle des Cylinders *h.* Fig. 77. passenden, oben offenen Kapsel *b.* Fig. 82. und deren Boden, woran er angeschweisst ist, hindurchgeht, unten etwa 2''' weit vorsieht und hier mit einem Schraubengewinde sich endigt. Jene Kapsel hat an ihrer Seitenwand zwei runde Oeffnungen, wovon die eine, je nachdem man den Pumpenkolben und mit ihm den in ihm befindlichen Schaft nebst der Kapsel nach den im Dekkel *c.* Fig. 80. eingegrabenen Buchstaben *N* oder *S.* dreht, entweder nach dem Röhrchen *i.* oder *k.* Fig. 80. gerichtet wird, so dass die Mündung des einen Röhrchens dadurch geöffnet, die andere verschlossen wird, ganz in der Art, wie dies an der Weißschen Magenspritze geschieht. Gleich unterhalb der Kapsel befindet sich eine Scheibe Fig. 81. und *c.* Fig. 82., welche gleiche Rundung mit dem Hohlcyylinder *h.* Fig. 77. und in ihrer Mitte eine viereckige Oeffnung hat, 2''' stark und an $\frac{1}{3}$ ihres Umkreises ausgeschnitten ist. Zuerst wird der Schaft *a.* mit seiner Kapsel *b.* Fig. 82. von unten durch den Pumpenschuh in den Pumpenkolben gesteckt, so dass sich die Kapsel in dem Cylinder *h.* Fig. 77. befindet, dann wird die Scheibe Fig. 81. an den vorragenden Theil des Schaftes gelegt und an das Gewinde des letzteren eine Mutterschraube *d.* Fig. 82. angeschraubt und dadurch zugleich die Scheibe und die Kapsel an den Hohlcyylinder befestigt. Zieht

man nun den Pumpenkolben mit seinem Schuhe herauf, so bleibt der Schaft mit seiner in dem Hohlcyliner befindlichen Kapsel an seiner Stelle s. Fig. 78., wo *a.* den Schaft, *b.* die Scheibe, *c.* die diese befestigende Schraubenmutter bezeichnet. Der Stift *h.* Fig. 77. befindet sich in dem Ausschnitt der Scheibe und beschränkt die Drehung, welche jene nebst dem Schafte und Pumpenkolben machen kann. — Der Blutbehälter *m.* Fig. 80. ist von Glas, trichterförmig und unten in einem Knie gebogen, sein wagerechter Theil mit dem Röhrchen *k.* verkittet; eine Scala an demselben bezeichnet den Gehalt von 4 Unzen, deren jede in 4 Theile getheilt ist. — Das gläserne Röhrchen *i.* Fig. 80. ist mit dem vorderen Ende in ein Messingröhrchen *n.* eingekittet, welches durch eine Oeffnung des Reservoirs hindurchgeht, gleich darauf ein Schraubengewinde hat und spitz und glatt endet; vor und nach seinem Durchgange ist es von zwei Messingscheiben umgeben, zwischen denen und der Glaswand ein Lederstück liegt; die innere Messingscheibe ist an das Röhrchen angeschweisst, die äussere wird über das Röhrchen geschoben und durch eine, auf das Schraubengewinde gesetzte Mutterschraube *o.* befestigt, wodurch nicht blos das Röhrchen *n.*, sondern der ganze untere Theil der Pumpe eine sichere Lage bekommt. Endlich passt an das freie Endstück des Röhrchens ein $4\frac{1}{2}$ '' langes, elastisches Rohr Fig. 83. *a.*, was mit seinem hinteren Ende in eine runde Messingkapsel *b.* eingekittet ist und am vorderen Ende eine Spitze von Elfenbein *c.* hat, die in die Vene gebracht wird und mit einem Vorsprung versehen ist, damit sich die Oeffnung jener besser daran anschliesse. — Das Thermometer *p.* ruht in einem Ringe, welcher aus einer messingenen Platte hervorgeht, die durch die Schraube bei *d.* Fig. 81. an die unterliegenden Platten *d.* *e.* befestigt wird. An der hinteren Wand des Reservoirs befindet sich noch der Hahn *q.* Fig. 85., der auf dieselbe Weise wie das Röhrchen *n.* *o.* befestigt ist.

Beim Gebrauch wird das Reservoir ganz mit Wasser angefüllt, welches die Blutwärme hat, und wenn es nach Anzeige des Thermometers während der Operation kühl geworden ist, durch den Hahn *q.* theilweise abgelassen wird, um es durch Zugiessen von wärmerem wieder zur bestimmten Temperatur zu bringen. Der Pumpenkolben wird mit seinem Schuh herabgedrückt und dabei von *S.* nach *N.* gedreht, so dass die eine Oeffnung der Kapsel *b.* Fig. 82. in die desjenigen Röhrchens, welches mit dem Blutbehälter communicirt, einmündet, dagegen die Oeffnung des Röhrchens *i.* Fig. 80. verschlossen wird. Nun wird das Röhrchen Fig. 83. in die geöffnete Vene des Kranken eingelegt und mit seinem hinteren Ende an das Röhrchen *o.* Fig. 80. angefügt, ferner wird der Blutbehälter mit der zu transfundirenden Menge Blut gefüllt und nun der Pumpenstempel so weit in die Höhe

gezogen, dass die Pumpenröhre sich mit der auf einmal zu transfundirenden und nach der Scala derselben zu bestimmenden Quantität Blut füllt. Darauf wird der Stempel von *N.* nach *S.* gedreht und hierdurch die andere in der Kapsel befindliche Oeffnung der Mündung des Röhrchens *i.* Fig. 80. zugewandt, dagegen die Oeffnung des Röhrchens *k.* verschlossen; drückt man nun den Stempel herab, so wird das Blut aus dem Pumpencylinder durch die Röhrchen *i.* und Fig. 83. in die Vene des Kranken hineingetrieben.

Fig. 84. 85. Mein Apparat zur Infusion und Transfusion besteht in einer gewöhnlichen zinnernen Sprütze Fig. 84., welche eine halbe Unze Flüssigkeit fasst, und einem silbernen Röhrchen Fig. 85., welches schwach gebogen, an der concaven Seite der leichteren Haltung wegen mit einem Ringe versehen ist und mit seinem weiteren Ende genau auf das Ende der Sprütze passt.

Fig. 86 — 89. Einimpfung der Kuhpocken. Die Figg. haben natürliche Grösse.

Fig. 86—89. Güntz's Impffeder, welche in Fig. 86. von der Fläche und vollständig, in Fig. 87. von der Schneideseite und mit abgebrochenem Stiele dargestellt ist, besteht aus einer Reissfeder und einer beweglichen Klinge. Jene wird von zwei stählernen Blättern *a.* Fig. 86. und *a. a.* Fig. 87. gebildet, welche länglich myrthenblattförmig gestaltet und an eine messingne Zwischenlage pincettenartig befestigt sind; letztere wird nach unten etwas breiter *b.* und ist in einem Stiel von Ebenholz befestigt. Die Blätter sind gegen die Spitzen hin einander schwach zugebogen und federn, sich selbst überlassen, etwas aus einander, so dass zwischen den Spitzen ein Zwischenraum von kaum 1''' entsteht; durch ihre Mitte geht eine kleine Kopfschraube *c.*, vermittelst welcher sie soweit zusammen getrieben werden können, als es die zwischen ihnen befindliche Klinge erlaubt. Diese Schraube dient zugleich als Axe, auf welcher sich die Klinge bewegt. Letztere, *g.* Fig. 86. und 87. und noch besonders in Fig. 88. von der Fläche, Fig. 89. von der Rückenseite dargestellt, hat am oberen Theil einen ganz schwach concaven Schneiderand, einen stark convexen, überall stumpfen Rücken, bildet darunter eine etwas stärkere Ferse und wird darunter noch stärker, um in den Hebelarm überzugehen; an der Uebergangsstelle ist sie von einer einfachen Oeffnung durchbohrt, welche die Schraube *c.* durchlässt. Der Hebelarm *d.* ruht auf einer feinen Feder *e.*, die an die messingne Zwischenlage *b.* angenietet ist, und hat am Ende ein viereckiges Loch, welches die Kopfschraube *f.* durchlässt; diese ist durch die messingne Zwischenlage *b.* durchge-

schraubt und dient dazu, durch Annähern des Hebelarms an die Zwischenlage die Klingenspitze mehr zwischen die Spitzen der Reissfeder zurückzuziehen, während bei ihrem Nachlassen die Klingenspitze durch die Feder *e.* vorgetrieben wird. Die Klinge dient sowohl zum Eröffnen der Impfpustel, als zum Verwunden der Impfstelle und wird so gestellt, dass ihre Spitze aus der Reissfeder mehr oder minder heraustritt, je nachdem man tiefer oder flacher verwunden will; die Reissfeder nimmt die Lymphe aus der Pustel auf und gibt sie beim Impfen allmählig an die Klinge ab.

Supplement-Tafel II.

Zu den Operationen, welche an verschiedenen Theilen des Körpers verrichtet werden können, und zu den Opérations an den Augenlidern und Thränenwerkzeugen.

Fig. 1—4. Exstirpation von Geschwülsten. Die Figg. haben natürliche Grösse.

Fig. 1. 2. 3. 4. Meine Messer zur Exstirpation von kleinen Geschwülsten, Narben und anderen Zwecken. Sie haben ein Heft von Ebenholz, welches zwei leicht gewölbte, am oberen Theil durch sich kreuzende Furchen rauh gemachte Flächen besitzt und in dem die Klinge durch einen 16 Linien langen stählernen rundlichen Stiel befestigt ist. Die Klinge ist 7—8 Linien lang und bei dem Messer Fig. 1. geradschneidig mit convexem, überall stumpfem Rücken, bei Fig. 2. mit convexer Schneide und geradem, stumpfem Rücken, bei Fig. 3. concav und spitzig und bei Fig. 4. keilförmig gestaltet mit gerader Schneide und geradem, an der Spitze schräg und scharf zugeschliffenem Rücken versehen. Für die Verbandtasche lasse ich die beiden Messerchen Fig. 2. und 4., als die am häufigsten in Gebrauch kommenden, an den beiden Enden eines und desselben Bistourheftes so befestigen, dass sie nach verschiedenen Seiten eingelegt werden können.

Fig. 5—30. Operation der Polypen. Fig. 25. hat ganze Grösse, die übrigen Figg. sind auf die Hälfte der natürlichen Grösse reducirt.

a. Für Nasenpolypen.

Fig. 5. Charrière's Polypenzange. Im geschlossenen Zustande der Zange decken sich die beiden Hälften derselben von den

Gebiss- bis zu den Grifftheilen, indem sie mit den zugewandten ebenen Flächen überall auf einander liegen. Unten gehen die Schenkel unter einem stumpfen Winkel mit einem kurzen Stücke zu den Ringen; die Gebisstheile sind am Ende mit Fenstern versehen und an der inneren Fläche quer eingekerbt.

Fig. 6. Eine Polypenzange, deren Arme in einem hölzernen Heft befestigt sind, pincettenartig von einander federn und mittelst eines Schiebers *a*. zusammengetrieben werden, welcher die Arme ringförmig umfasst, dann stielförmig unter einem, am oberen Ende des Heftes befindlichen Metallring fortgeht und in einer Spalte des Heftes läuft, aus der sein aufgebogenes Ende hervorragt.

Fig. 7. Pelletan's Schlingenschnürer zum Abbinden der Polypen. Eine doppelte Röhre von Silber oder Messing ist auf einer Feder *a*. befestigt, welche an dem mit der Doppelröhre verbundenen Theile und derselben entsprechend doppelt durchbohrt, in der Mitte aber halbkreisförmig zusammengebogen ist und an der unteren Hälfte zwei von einander getrennte Spalten, am Ende der oberen Hälfte dagegen ein Schraubenloch hat. In letzteres greift eine Vaterschraube *b*. ein, welche durch die Spalte am Ende der unteren Federhälfte geht und darunter in einem stärkeren glatten Theil mit einem platten Griffe endigt; indem dieser dickere Theil nicht durch die Spalte hindurchgeht, sondern sich gegen die Feder anlegt, werden die Hälften von dieser vermittelt der Schraube mehr oder minder gegen einander getrieben. An der unteren Federhälfte gegenüber der zweiten Spalte ist eine Welle *c*. angebracht, welche mit einem Sperrad und einer Feder versehen ist; sie dient zur Befestigung und Anspannung der Ligatur, die darauf noch von der gebogenen Feder *a*. allmählig und bis zu dem durch die Schraube *b*. bestimmten Grade angezogen wird.

Fig. 8. Mayor's Schlingenschnürer gehört zu den Rosenkranzwerkzeugen (vergl. Taf. XLIII. Fig. 16—20.). Eine Reihe von einfach durchbohrten Kügelchen wird oben durch eine etwas grössere, in divergirender Richtung doppelt durchbohrte Halbkugel geschlossen und gränzt unten mit einem metallnen hohlen Cylinder zusammen, unterhalb welchem sich eine kleine Stellwinde *a*. befindet. Von der zu einer Schlinge zusammengelegten Ligatur *b*. sind die beiden Hälften erst gesondert durch die beiden Oeffnungen der oberen Halbkugel, dann gemeinschaftlich durch die Löcher der Kugelreihe und den Cylinder geführt und zuletzt an der Walze der Stellwinde befestigt.

b. Für Rachenpolypen.

Fig. 9—16. Hatin's Schlingenföhrer zur Unterbindung grosser und hoch wurzelnder Rachenpolypen. In seiner einfacheren Ge-

stalt ist das Instrument Fig. 9, dargestellt und besteht aus einem Spatel, einem Bügel und einem Schieber. Die spatelförmige Platte *a. a.* ist, wie Fig. 12. zeigt, fast unter einem Rechtwinkel ihren Flächen nach gebogen, auf der hohlen vorderen Fläche glatt, dagegen auf der hinteren Seite, von der das Instrument in Fig. 9. gezeichnet ist, mit dem Bügel und Schieber verbunden; unten hat sie zwei Ringe für den Zeige- und Mittelfinger. Der Bügel *b. b. b.* ist auf die convexe Fläche des Spatels, von welcher er $\frac{1}{2}$ '' absteht, aufgeschraubt und hat in seinem hinteren Theile ein schmales Fenster, welches sich von *c.* bis *c.* erstreckt. Der Schieber, welcher von Stahl oder besser von Neusilber gearbeitet wird, liegt zwischen dem Spatel und dem Bügel, an dessen Seiten sein breiterer Vordertheil *d. d.* hervorrägt; hinten hat er eine durch das Fenster des Bügels hervorragende Schraubemutter *e.*, in welche ein Stab *g.* eingeschraubt ist, der mit einem Knopfe endigt und dessen Lauf durch eine auf dem Spatel aufsitzende Oehse *f.* regulirt wird. Das vordere Ende des Schiebers, in Fig. 11. von der Rückenseite gezeichnet, endet mit hakenförmig gekrümmten Theilen *g. g.* und hat in der Mitte einen Ausschnitt, welcher zwischen jenen Theilen gerade die Breite des Bügels hat, so dass die Haken neben diesem in die Höhe ragen können; dahinter ist der Ausschnitt nur so breit, dass er das Schraubchen, welches das vordere Ende des Bügels an den Spatel befestigt, aufnehmen kann und es dadurch dem Schieber möglich gemacht wird, mit seinen hakenförmigen Enden über den vorderen Rand des Spatels vorzutreten. Fig. 10. zeigt das vordere Ende des Bügels und Schiebers von der Seite; indem letzterer mit seinen Haken die Fläche des ersteren etwas überragt, werden Oeffnungen gebildet, durch welche die Ligatur *h. h.* Fig. 9. hindurchgeht. Nachdem der Schieber mittelst seines Stabes ganz vorgeschoben ist, wird in seine dadurch frei gewordene Haken die Mitte der Ligatur eingelegt, deren Enden bis über den Griff rückwärts sich erstrecken müssen; zieht man den Schieber nun zurück, so streift er die Ligatur über den Bügel hin, wie Fig. 9. zeigt, und hält sie auf dem Spatel fest. Der Schieber wird bis zur Krümmung des Spatels zurückgezogen und das Instrument so vorgerichtet mit seinem aufgebogenen Ende durch den Mund hinter den Polypen und an diesem möglichst hoch herauf gebracht; nun wird der Schieber vermittelst seines Stabes vorwärts bewegt und dadurch die Ligatur in die Höhe geschoben und zuletzt wieder freigemacht, indem sie zugleich durch den breiten Spatel ausgebreitet wird.

Um dieses Instrument für sehr grosse Polypen einzurichten, ist es zusammengesetzt mit zwei Platten, welche sich durch eine Doppelschraube einander näher und ferner stellen lassen, Fig. 13—16. Diese

Platten sind von Silber und liegen an der concaven Seite des Spatels Fig. 13. *a. a.*, von dem die Ringe für die Finger weggelassen sind; jede derselben ist halb so breit, als der Spatel, liegt an diesem genau an und ist auf einer Charnierschraube *b.* hin und her beweglich; unten werden sie schmaler, indem sie von einander gehen, und endigen jede mit einer Schraubenmutter, die in entgegengesetzter Richtung von der anderen geschnitten ist. Eine kleine Platte *c.*, welche an den vorderen Theil des Spatels geschraubt ist, hält diesen mit den Seitenplatten verbunden; der hintere Theil des Spatels trägt eine quer gehende Vaterschraube, deren zu beiden Seiten hervorragende Theile in entgegengesetzter Richtung geschieden sind und in die Mutterschrauben der Platten eingreifen, so dass, wenn die Vaterschraube mittelst ihres Griffes gedreht wird, sich die Platten gegen oder von einander bewegen. Fig. 14. zeigt das zusammengesetzte Instrument von seiner convexen Fläche, Fig. 15 von der Seite und Fig. 16. von der concaven Fläche und im geöffneten Zustande, wo die Platten *a. a.* zu den Seiten hervorgetreten sind.

Fig. 17—20. Dupuytren's Instrument zum Abbinden von Nasen-Rachenpolypen. Dasselbe besteht aus einem Schlingenschnürer und einem Schlingenführer. Der erstere ist nebst der zur Unterbindung dienenden Silberdrathschlinge Fig. 17. von der Seite, Fig. 18. von der Fläche dargestellt und wird aus einer platten, vorn kolbigen Röhre von Silber gebildet, an deren hinterem Ende sich eine Walze mit einem Sperr-Rade zum Verengern der Ligatur befindet. Die Röhre ist von zwei Kanälen durchbohrt, welche sowohl nach der Walze hin ausmünden, als an dem kolbigen Ende an einem etwas vorspringenden Rande endigen; durch sie gehen die Enden der Drathschlinge hindurch, welche beim Vorschieben durch das kolbige Ende der Röhre bestimmt wird, sich mehr nach den Seiten hin, als nach vorn zu erweitern. In der Sperrwalze befindet sich eine grössere Oeffnung, welche die Drathenden nebst dem Schlingenführer durchlässt. Letzterer besteht aus zwei feinen Röhren Fig. 19., welche eben für den Drath weit genug und hinten durch eine grössere Hülse *a.* gabelförmig mit einander verbunden sind; sie haben die Länge des Schlingenschnürers bis an seinen kolbigen Vordertheil. Die Hülse *a.* endet mit einem Schraubengang, auf den ein Griff *b.* aufgeschraubt ist. Ist der Drath mit seinen Enden so weit in den Schlingenschnürer eingeschoben, dass er vor diesem eine zum Umfassen des Polypen hinreichende Schlinge bildet (Fig. 17. 18.), so schiebt man die Doppelröhre auf seine hervorragenden Enden und zuerst durch die grosse Oeffnung der Walze, dann in die Kanäle des Schlingenschnürers so tief ein, dass ihre Hülse in der ersteren Oeffnung festsitzt, biegt nun die aus dem

Schlingenführer hinten hervorgetretenen Drathenden um und fixirt sie hier durch Umwicklung um die Schraube oder durch Andrücken mittelst der Finger, endlich zieht man den Schlingenführer so weit zurück, bis die Drathschlinge sich dicht an das vordere Ende der kolbigen Röhre angelegt hat, wo sie wegen des vorspringenden Randes desselben keinen Vorsprung bildet. Das so vorgerichtete Instrument s. Fig. 20. wird durch die Nasenhöle bis unter den hintersten Theil des Polypen gebracht, dann entwickelt man die Schlinge durch Vorschieben des Schlingenschnürers und sucht dieselbe im Zurückziehen des ganzen Instruments über den Polypen herüberzustreifen, was man durch den in den Rachen geführten Zeigefinger unterstützen kann.

Fig. 21—24. Leroy d'Étiolle's Schlingenführer, in Fig. 21. von der Seite, Fig. 22. von vorn und Fig. 23. von hinten dargestellt, ist von Silber und besteht aus einem beweglichen und einem feststehenden Theile. Letzterer wird aus zwei Scheiden *a.* und *b.* zusammengesetzt, welche an der hinteren Seite durch einen Stab *c* verbunden sind. Die Scheiden sind hohle Cylinder, von denen der obere an beiden Enden offen, der untere am unteren Ende geschlossen und mit einem an seine Seitentheile angelötheten Griff *d.* versehen ist. An der vorderen Seite der unteren Scheide ist mittelst eines Charniers eine Platte *e.* befestigt, welche zwei Silberdräthe mit einander verbindet, die nach oben divergiren und jeder mit einem Ringe endigen, der den gleich zu erwähnenden Stift der resp. Röhre umfasst; an den oberen Theil der Platte ist hinten eine Feder *f.* angeietet, welche mit ihrem unteren Ende auf der Scheide *a.* ruht. — Der bewegliche Theil des Instruments besteht in zwei, oben gebogenen Röhren *g.*, welche durch die obere Scheide gesteckt und in die untere eingesenkt sind, so dass sie sich in denselben um ihre Längsaxe drehen können. Jede von diesen Röhren hat unten einen Stift mit einem Knöpfchen *h. h.*, welcher divergirend zu dem anderen steht und von dem einen ringförmigen Ende der federnden Platte umfasst wird; ferner hat jede Röhre am oberen Ende eine längliche, nach oben breiter werdende Oeffnung *i.*, und am unteren Theile etwas seitwärts ebenfalls eine längliche Spalte *k. k.* Endlich steckt in jeder Röhre ein Drath Fig. 24., dessen oberes Ende einen Schieber *l.* trägt, der gross genug ist, um die Oeffnung *i.* der Röhre völlig zu decken; am unteren Ende ist an jeden Drath ein hakenförmiger Griff *m. m.* angelöthet, der aus der Spalte *k.* der Röhre herausragt. Schiebt man den Drath mittelst seines Griffes so weit, als es die Spalte *k.* zulässt, aufwärts, so tritt sein Schieber aus der Oeffnung *i.* und legt sich über das obere Ende der Röhre hinaus; zieht man den Drath dagegen abwärts, so tritt der Schieber in die Oeffnung *i.* zurück und

verschliesst dieselbe. Man legt die Ligatur zwischen die Schieber der Dräthe und die Röhren, schiebt die Dräthe möglichst vor und befestigt dadurch die Ligatur, deren Enden an den Seiten des Instruments herabhängen; nun führt man letzteres, mit der Concavität abwärts gerichtet, durch die Nase, sucht sein gebogenes Ende über den Polypen oder zur Seite desselben so einzubringen, dass er sich in der Schlinge befindet, und erweitert diese dadurch, dass man auf die federnde Platte drückt. Indem diese nemlich gegen die Röhren hin weicht, drängen ihre Ringe die Stifte von einander und wälzen somit die Röhren um ihre Längsaxe nach aussen, wobei sich ihre oberen Enden von einander entfernen. Zuletzt zieht man die Dräthe innerhalb der Röhren zurück, macht dadurch die Ligatur vom Instrumente los, entfernt dieses aus der Nasenhöhle und befestigt die Ligatur an einem Schlingenschnürer.

c. Für Ohrpolypen.

Fig. 25. Günz's Werkzeug zum Abbinden ist eine doppelte Röhre, welche auf einer länglichen Platte befestigt ist, die den Kanälen der ersteren entsprechend zweimal durchbohrt und in *a.* von der Fläche dargestellt ist.

Fig. 26. 27. Skalpells zum Abschneiden. Ihre Klinge ist schmal, nur am oberen Theile schneidend und bei dem ersteren ganz gerade und mit einem Knöpfchen versehen, bei dem anderen am Ende hakenförmig gekrümmt und ebenfalls geknöpft.

Fig. 28. Instrument zum Abquetschen. Dasselbe ist wie ein Ohrlöffel geformt und an dem löffelartigen Theile mit scharfen Rändern versehen.

Fig. 29. Dupuytren's Zange zum Abdrehen der Polypen besteht aus zwei Hälften, die in dem, in *a.* und *b.* besonders dargestellten Schlosse nach Art einer Geburtszange auseinandergenommen und zusammengelegt werden können. Ihre Schenkel sind zweimal den Flächen nach knieförmig gebogen, damit die Hand, welche die Zange hält, nicht die Einsicht in den Gehörgang nehme; die Gebisstheile sind rundlich und am Ende an der inneren Fläche der Quere nach tief eingekerbt.

d. Für Gebärmutterpolypen.

Fig. 30. Richerand's Scheere zum Abschneiden der Polypen hat kurze, den Flächen nach gebogene Blätter, welche mit concaven Schneiden und abgerundeten stumpfen Spitzen versehen sind. Die langen Schenkel der Scheere liegen über einander, so dass sie nur wenig Raum gebrauchen und beim Schliessen nicht gegen einander

treten, sondern an einander weggleiten. Um eine übermässige Schliessung zu verhüten, wobei die scharfen Ränder der Blätter nach aussen treten und frei werden würden, ist an dem Rande des einen Blattes ein Vorsprung angebracht, und zwar auf der convexen Fläche, von der das Instrument dargestellt ist.

Fig. 31. 32. Operation der Nekrose. Die Figg. haben halbe Grösse.

Fig. 31. 32. Dupuytren's Perforator zur Verkleinerung eines, von einer knöchernen Hülle eng umschlossenen Sequesters. Dieses Instrument ist nach Art eines Lithotriptors construirt und besteht in einem Bohrer, einer inneren und einer äusseren Röhre. Die äussere Röhre *a*. Fig. 31. ist hinten mit einer viereckigen Verstärkung und einer Druckschraube *b*. versehen; sie umschliesst die innere Röhre *c*., welche vorn in zwei gezähnte Arme *d. d.* endigt, die, wenn sie nicht, wie in Fig. 31., durch die äussere Röhre zusammen gehalten werden, von einander federn, wie Fig. 32. zeigt, und zum Ergreifen und Fixiren des zu zerbohrenden Knochenstücks dienen. Durch die Druckschraube *b*. wird die innere Röhre im vorgeschobenen oder zurückgezogenen Zustande festgestellt; an dem hinteren Ende dieser Röhre befindet sich ebenfalls eine Druckschraube *e*. zur Fixirung des in ihr laufenden Bohrers. Der letztere *f*. hat am vorderen Ende zwei zu einer stumpfwinkligen Spitze zusammenkommende scharfe Kanten, ragt hinten aus der inneren Röhre hervor und ist hier mit einer Trommel *g*. versehen, um welche die Sehne eines Bogens geschlungen wird. Durch Hin- und Herbewegen dieses Bogens wird der Bohrer in eine rotatorische Bewegung versetzt und greift den von den Armen der inneren Röhre festgehaltenen Sequester an.

Fig. 33—73. Durchschneidung der Muskeln und Sehnen. Die Figg. 33—42. sind auf die Hälfte, Fig. 43—48. auf ein Achtel der natürlichen Grösse reducirt, Fig. 49—73. haben volle Grösse.

a. Für die Durchschneidung der Achillessehne und anderer Muskeln und Sehnen mit Ausnahme derer der Augen.

Fig. 33. 34. Bouvier's Tenotome zur Durchschneidung der Achillessehne. Das erstere ist ein Bistouri, dessen Klinge $2\frac{1}{2}$ " lang, 2" breit, an der unteren Hälfte dicker, abgerundet und stumpf, an der oberen dagegen schneidend ist; der Schneiderand und der überall stumpfe Rückenrand kommen in einer gleichmässig und ganz schwach

gebogenen Linie zu einer scharfen Spitze zusammen. Die zwischen den Schalen des Heftes liegende Ferse der Klinge lässt sich mittelst eines Charrièreschen Schiebers (Suppl. Taf. I. Fig. 4.) feststellen. — Das zweite Tenotom ist ein Skalpell mit einer 10—12''' langen Klinge, die unten etwa 1''' , oben nur $\frac{1}{2}$ ''' breit und an der Spitze einfach abgerundet und stumpf, übrigens in einem Staarnadelheft befestigt ist.

Fig. 35. 36. 37. Stromeyer's Instrumente. Das erstere ist ein zur Durchschneidung der Achillessehne dienendes Tenotom, ein Skalpell mit einer 1 $\frac{1}{4}$ '' langen, stark gebogenen Klinge, deren concaver Schneiderand in der ganzen Länge von der Spitze bis zur Ferse scharf ist. — Das zweite ist ein Myotom zur Durchschneidung des M. sternocleidomastoideus und anderer Muskeln; es ist ein Bistouri, ebenfalls mit gebogener Klinge, an der aber der Schneiderand convex, der Rückenrand concav ist. — Das dritte, zur Durchschneidung des M. sternocleidomastoideus bei unruhigen Individuen bestimmte Instrument ist zangenartig aus zwei Armen zusammengesetzt, von denen der eine eine sichelförmige Klinge mit scharfer Spitze bildet, der andere stumpf ist und in einer Spalte am oberen Ende ein Stückchen Leder *a.* aufnimmt, in welches sich bei Schliessung des Instruments die Spitze des anderen Armes einsenkt. An dem Griffe des stumpfen Armes ist durch einen Niet ein Querbalken beweglich befestigt, der durch den anderen Griff hindurch geht, in einen Einschnitt des letzteren mit einem hakenförmigen Vorsprung einfällt, wenn das Instrument geschlossen ist, und durch die Feder *b.* beständig abwärts getrieben wird. Eine andere Feder *c.* zwischen den Griffen treibt diese aus einander, sobald der Querbalken etwas aufgehoben wird, und öffnet das Instrument. Beim Gebrauch wird der stumpfe Arm neben einem der Finger, welche den Muskel isoliren, aufgesetzt, dann das Instrument geschlossen und mit der scharfen Klinge der Muskel durchschnitten.

Fig. 38. Dieffenbach's Messer zur Durchschneidung der Sehnen und Muskeln hat eine 16''' lange, an der Ferse 2, oben nur 1''' breite Klinge mit concaver Schneide, convexem, überall stumpfen Rücken und scharfer Spitze; der Rücken darf nicht zu schwach gearbeitet sein. Die Klinge ist mit dem 3'' langen, $\frac{1}{2}$ '' breiten Heft bistouriartig verbunden und wird durch eine Feder aufgerichtet erhalten.

Fig. 39. Duval's Tenotom zu demselben Zweck. Die Klinge ist etwas über 2'' lang, am breitesten Theil 4''' breit, hat eine scharfe Spitze, einen stumpfen, starken Rücken und an der Schneide eine schwache Convexität, die erst gegen die Spitze hin merklicher wird. Die stumpfe Ferse der Klinge ist 7''' hoch. In dem flachen eckigen

Heft ist die Klinge so befestigt, dass ihre Ränder den Flächen von jenem entsprechen.

Fig. 40. 41. 42. Guerin's Skalpells zu demselben Zweck. Das erstere hat eine 28''' lange Klinge, wovon der obere 1''' breite, 17''' lange Theil mit einer ganz geraden Schneide, einem eben solchen stumpfen Rücken und einer stumpfen abgerundeten Spitze versehen ist, der untere Theil aber in einem rundlichen, stärkeren Klingenstiel besteht. An dem zweiten Skalpell ist die Klinge sichelförmig und mit einem 9''' langen Stiel versehen; ihr schneidender Theil ist 19''' lang, unten kaum 2''' breit, verschmälert sich zu einer scharfen Spitze, die 3''' vor der Mittellinie der Klinge steht, und ist an dem convexen Rückenrande überall stumpf. Das dritte Messer hat eine Klinge von 2½''' Länge, wovon 11''' auf den Stiel kommen; der schneidende Theil hat einen convexen Schneide- und einen concaven Rückenrand, der durchaus stumpf ist und sich mit dem ersteren zu einer scharfen Spitze vereinigt, die 1''' hinter der Mittellinie der Klinge steht. Sämmtliche Messer sind mit achteckigen Stielen von Elfenbein versehen.

Fig. 43. Delpech's Apparat zur Stellung des Fusses nach der Durchschneidung der Achillessehne. Sowohl oberhalb als unterhalb des Knies ist um das Glied ein Gürtel gelegt, der auf zwei Drittheilen seiner Länge aus einer gepolsterten Federplatte verfertigt ist und sich mit einem Riemen und einer Schnalle endigt; beide Gürtel werden durch einen Stahlbogen verbunden, welcher den Grad der Biegung des Knies bestimmt und deshalb auf dem unteren Gürtel durch einen Schraubennagel beweglich befestigt ist, durch eine schräg auf den oberen Gürtel gesetzte unbewegliche Krampe hindurchgeht und in dieser durch eine Druckschraube festgestellt wird, die einen viereckigen Kopf hat, um mittelst eines Schlüssels bewegt zu werden. Mit dem unteren Gürtel sind zwei unbiegsame Stäbe *a. a.* durch Schrauben verbunden, dieselben haben an ihrem anderen Ende jeder eine Trommel, welche ein Triebrad einschliesst und durch eine Kappe *b.* geschlossen ist, die auf ihren beiden Nägeln wie auf einem Stift beweglich ist und die gezähnten Stangen auf dem Getriebe erhält. Durch die beiden Trommeln und ihre Triebräder geht eine Welle *c.* durch, welche für die ersteren zugleich als Vereinigungspfeiler dient und ausserhalb derselben einen viereckigen Zapfen bildet, der ein Sperr-Rad trägt und noch diesseits dieses um 2 Linien vorragt, um auf ihn einen zu seiner Bewegung dienenden Schlüssel aufstecken zu können; der in das Sperr-Rad einfallende Sperrkegel sitzt an der Trommel fest. Um den vorderen Theil des Metatarsus ist ein Fussgürtel gelegt, der wie die Kniegürtel beschaffen ist und an dem zwei

Stangen durch Kopfschrauben beweglich befestigt sind. Diese Stangen sind an ihrem oberen Viertel gezähnt und greifen damit in die Tribräder, welche sich in den Trommeln befinden; an ihren unteren Enden wird eine kleine vierköpfige leinene Binde *d.* befestigt, welche die Ferse umfasst und diese nach vorn zu ziehen oder nach hinten gehen zu lassen bestimmt ist, je nach dem Grade der Beugung, welche dem Fusse durch das Getriebe gegeben werden soll.

Fig. 44—46. Scoutetten's Maschine zu demselben Zweck. Ein hölzernes Fussbrett, welches bedeutend breiter als der Fuss und mit mehreren Löchern versehen, ist hinten mit einem starken Fersenleder verbunden, das nach dem Alter des Operirten verschieden hoch, jedoch nicht über $1\frac{1}{2}$ Zoll sein darf und an seiner inneren Seite zwei Riemen mit mehreren Löchern hat, um durch Zusammenschnürung derselben auf der Fussbeuge die Ferse am Fussbrette zu befestigen. Ferner sind mit dem Fussbrette zwei aufrecht stehende Stahlstäbe zusammen genietet, welche unter sich durch zwei quere Bögen verbunden und in der Höhe der Knöchel mit Gelenken versehen sind. Die (in Fig. 44. sichtbare) äussere Seite des einen Stabes trägt in der Höhe des Gelenkes ein Sperr-Rad, welches durch eine doppelte (früher durch eine hinten angebrachte einfache) Gabel gehemmt wird; beide Gabeln können zu derselben Zeit durch einen Hemmschlüssel, der beweglich und unterhalb des Stellrades angebracht ist, von einander entfernt werden. Alle metallenen Theile des Apparats sind mit Leder überzogen; zwei Riemen *a. b.* sind bestimmt, den Unterschenkel zu umgeben. Die Löcher des Fussbretts dienen dazu, den Kopf einer Binde durchzuziehen, durch welche mittelst mehrerer Gänge der Fuss am Fussbrette flach angedrückt erhalten wird.

Fig. 47. 48. Stromeyer's Maschine für denselben Zweck. Eine hölzerne Schiene *a. a.* ist an dem oberen Theil für die Wade ausgehöhlt, unten für die Ferse und die Gegend der Achillessehne ausgeschnitten und setzt sich in zwei Leisten *b. b.* fort, zwischen denen sich das Fussbrett *c.* befindet. Dieses bewegt sich mit zwei stählernen Axen *d. d.* in Ringen, welche mit dem Schieber *e.* so verbunden sind, dass sie sich drehen können. Die Schieber sind stählerne, an zwei gegenüber liegenden Seiten offene Kasten, welche auf den Leisten hin und her geschoben und durch eine Druckschraube festgestellt werden können; schiebt man einen von beiden höher, als den anderen herauf, so erhält das Fussbrett eine schiefe Stellung, welche es der Beweglichkeit der Ringe wegen annehmen kann. Die Leisten sind an der vorderen Fläche mit vertieften Rinnen versehen, die den Schrauben Raum geben, durch welche die Ringe an den Schiebern befestigt sind. Zwischen den unteren Enden der Leisten

der Schiene befindet sich eine Walze *f.* mit Knöpfen zur Befestigung von 2 Schnüren, und einem Sperr-Rade, in welches eine an der einen Leiste befestigte Sperrfeder *g.* eingreift. Die beiden erwähnten Schnüre gehen zu den Seiten des Fussbrettes vorbei zu vertieften Rollen *i. i.* und sind, nachdem sie sich um diese herumgeschlagen haben, an den beiden vorderen Ecken des Fussbrettes befestigt; dadurch, dass man sie mehr oder minder auf die Walze aufwickelt, erhält das Fussbrett im Verhältniss zur Schiene eine grössere oder geringere Neigung. Zwei Riemen *h. h.* mit Schnallen dienen zur Befestigung des Fusses an dem Fussbrett, zwei andere *k. k.* zur Befestigung des Unterschenkels an der Schiene und zu dem letztern Zwecke ist auch der gepolsterte Gürtel *l.* bestimmt, welcher oberhalb der Knöchel fest angelegt wird und mit 2 Gurten *m. m.* verbunden ist, die durch Spalten des Fussbrettes geführt und unter diesem so fest zusammengeschnallt werden, dass die Ferse fest auf dem Fussbrett aufruht. — Fig. 48. stellt Little's Abänderung des Fussbrettes dar. An diesem befindet sich nemlich eine messingne gekrümmte Platte *a.*, welche die Ferse aufnimmt, schiebbar ist und durch eine Schraube festgestellt werden kann. Mit ihr ist eine Feder *b.* verbunden, welche am freien Ende Knöpfe hat; an diese ist ein Riemen angehängt, der um die Fusspitze geführt, diese nach der Seite des äussern Fussrandes hinzieht.

b. Für die Durchschneidung der Augenmuskeln.

Fig. 49 — 54. v. Ammon's Instrumente. Zur Fixirung und Führung des Augapfels dienen die Haken Fig. 49 — 51., die eine, zwei oder drei Spitzen haben, welche kurz und mit einer knieförmigen Biegung versehen sind. — Fig. 52. ist ein Augenlidhalter, welcher doppelt vorhanden sein muss und nach Art des Wareschen Taf. XV. Fig. 15. construirt, nur mit einem längeren Stiel und anders gestalteten Heft versehen ist. — Fig. 53. 54. ist ein zur Fixirung des zu durchschneidenden Muskels bestimmtes Instrument, welches in einer gestielten Rinnsonde besteht, die so, wie man es Fig. 54. von der Seite sieht, in einem stumpfen Winkel gebogen ist. Ausserdem gehören noch eine Hakenpincette mit dünnen Schenkeln, einige kleine Messer und eine Scheere von mittlerer Grösse in den Apparat. — Sämmtliche Instrumente haben kantige Griffe, wie sie an Augeninstrumenten gewöhnlich sind.

Fig. 55 — 60. Dieffenbach's Instrumente. Die beiden feinen Haken Fig. 57. 58. dienen zum Aufheben einer Conjunctivafalte und sind mit kantigen Heften versehen, wie das Doppelhaken Fig. 56., welches zur Fixirung des Augapfels dann bisweilen nöthig wird, wenn

die Operation bei demselben Individuum wiederholt werden muss. — Fig. 55. ist ein stumpfer gestielter Haken, womit der zu trennende Muskel hervorgezogen wird. — Fig. 59. ist eine nach den Flächen gebogene Augenscheere, welche sowohl überall an den Seiten der Blätter, als an den Spitzen gut abgerundet ist, Fig. 60. eine Hakenpincette, an welcher die schlanken Schenkel an den Enden gegen einander gebogen sind und der eine derselben mit zwei, der andere mit einer feinen Spitze endigt. — Augenlidhalter werden zwei gebraucht, ein Pellier-Assalinischer (Taf. XII. Fig. 54.) für das obere, ein Warescher (wie Fig. 52. dieser Tafel) für das untere Lid.

Fig. 61—66. Fricke's Instrumente. Fig. 65. stellt ein feines Häkchen dar, deren zwei ganz gleiche zum Aufheben der Conjunctivafalte gebraucht werden; dasselbe ist auf einen 4'' langen Stiel befestigt und beschreibt mit seiner Biegung einen Halbkreis, welcher nach dem Stiel zu noch eine kleine Biegung nach innen macht. — Fig. 66. ist ein stumpfer Haken mit doppelter, fast S-förmiger Biegung und einem gleichen Stiel, wie Fig. 65.; er dient zur Fixirung des Muskels. — Fig. 64. eine stumpfe stählerne Sonde, die an dem einen Ende viel flacher als der stumpfe Haken gebogen ist, an dem andern in eine $\frac{1}{2}$ ''' breite stumpfe Spitze ausläuft und zur Lostrennung des Muskels dient. — Fig. 62. 63. ist eine Pincette, deren Schenkel $\frac{1}{2}$ '' vor ihrem Ende knieförmig gebogen sind und an der Spitze in eine Fläche übergehen, die an dem einen Schenkel mit zwei, an dem andern mit einer kleinen Spitze versehen ist. Die Pincette wird durch dieselbe Vorrichtung wie Fricke's Torsionspincette (Suppl. Taf. I. Fig. 69.) geschlossen gehalten. — Fig. 61. eine nach den Flächen gebogene Scheere mit langen Schenkeln.

Fig. 67—72. Cunier's Instrumente. Zur weiten Eröffnung des Auges dient der Augenspiegel Fig. 67., der aus 2 Armen gebildet wird, welche pincettenartig verbunden sind, anfangs divergirend fortgehn, dann aber, indem sie auf die Hälfte ihrer Breite ausgeschnitten sind, sich kreuzen, darauf wieder die frühere Breite annehmen und nun sich allmählig verschmälernd gleichmässig in einem Kreisbogen den Rändern nach ausgebogen sind, um über die Nase herüber angelegt werden zu können. Beide Arme enden mit Bogen, die zusammen ein Oval darstellen, durch rundliche Stäbe gebildet werden und nach den Flächen der Arme gekrümmt sind; an dem für das untere Augenlid bestimmten Arme ist der Bogen einfach, an dem andern wird er aber aus 2, an den Enden vereinigten, in der Mitte von einander entfernten Stäben zusammengesetzt, damit durch die hintere stärker gewölbte Hälfte das Augenlid in die Orbita zurückgeschoben werde, während die andere Hälfte die unter der Augenbraune befindliche Haut sich herab-

zusammen verhindert. An dem Anfange eines jeden Bogens befindet sich ein kleiner stumpfer Haken *a. b.*, der hinter das Augenlid gebracht, dieses auf dem Bogen erhält. Drückt man die Arme des Instruments zusammen, so entfernen sich seine Bogen von einander und wenn dies nach Application des Spiegels in dem zur Entblössung der Operationsgegend nöthigen Grade geschehen ist, so erhält man das Instrument in diesem Grade der Oeffnung durch einen gezähnten Kamm und einen Schieber. Der erstere *c.* ist nemlich an der innern Fläche des einen Arms befestigt und tritt durch eine Oeffnung des ihm gegenüberliegenden Arms hindurch; nachdem dies geschehen, schiebt man die beweglich an dem andern Arme befestigte Platte oder den Schieber *d.* herunter und in einen Einschnitt des Kamms hinein. Man gebraucht 2 solche Spiegel, von denen der eine an dem unter der Kreuzung befindlichen Theile seiner Arme nach rechts, der andere nach links gekrümmt ist, um von den verschiedenen Seiten her an beide Augen angelegt werden zu können. — Fig. 70. 71. zeigt ein einfaches und ein doppeltes feines Augenhäkchen zur Fixirung des Augapfels; Cunier gibt dem doppelten den Vorzug. — Fig. 68. ist ein kleines, schwach convexes Skalpell mit abgerundeter Spitze zur Durchschneidung der Bindehaut und des Muskels, Fig. 69. ein geknöpftes schmales Skalpell mit leicht convexer Schneide für die Dissection der schiefen Augenmuskeln. — Fig. 72. ist ein kleiner Spatel, welcher von Manchen unter den Muskel gebracht wird, um diesen darauf zu durchschneiden.

Fig. 73. Frank's Messer zur Durchschneidung des Muskels (Strabotom) hat eine sehr schmale Klinge, deren Schneide concav ist, mit dem Rücken fast parallel läuft und an der Spitze durch ein ganz schwaches, plattes, stumpfschneidendes Köpfchen begränzt wird, womit man es unter dem Muskel durchschiebt, um diesen von innen nach aussen zu durchschneiden.

Fig. 74. Operation des Entropium. Die Fig. hat halbe Grösse.

Fig. 74. Chizelle's Doppelpincette zum Fassen einer wegzuschneidenden Hautfalte. Das Instrument ist aus 2 Pincetten gebildet, welche wie die Arme eines Zirkels mit einander durch ein Charnier verbunden sind und in beliebiger Entfernung von einander dadurch festgestellt werden können, dass die auf dem Charnier liegende Platte mittelst des Schlüssels *a.* fest angeschraubt wird. An beiden Pincetten endet jeder Schenkel mit 2 nach innen gewandten feinen scharfen Spitzen; zur Schliessung einer jeden Pincette dient eine Feder, welche

an der inneren Fläche des einen Schenkels befestigt und an ihrem untern Ende dem andern Schenkel entgegen gebogen und mit einem Knopf versehen ist. Der letztere tritt bei der Schliessung der Pinzette durch eine Oeffnung des andern Schenkels hindurch und legt sich gegen dessen äussere Fläche an.

Fig. 75. Operation des Ankyloblepharon. Die Fig. hat halbe Grösse.

Fig. 75. Rosas' Skalpell von vorn und von der Seite dargestellt, hat eine schwach concave Schneide, einen convexen, überall stumpfen Rücken und an der Spitze ein kleines Knöpfchen.

Fig. 76 — 83. Operation des unwegsamen Nasenkanals (Operation der Thränenfistel). Die Figg. haben ganze Grösse.

Fig. 76. 77. Gensoul's Sonde für den Katheterismus und die Cauterisation des Nasenkanals von der Nase aus. Es ist ein mit einem herzförmigen Griffblatt versehener, allmählig dünner werdender runder Stab, der für die Wegsammachung des Kanals solide, für Einspritzungen und die Cauterisation hohl sein muss. Sein letzter Drittheil bildet in der Richtung der Ränder des Griffblatts einen Bogen von 80° mit $8'''$ langer Sehne (s. *Fig. 76.*), ausserdem ist er am Ende auf $5'''$ Länge in der Richtung der Flächen des Griffblatts mit einer dem Laufe des Nasenkanals entsprechenden geringen Biegung versehen. *Fig. 77.* stellt diese Biegung dar und zwar für den Nasenkanal der linken Seite; für den der rechten muss die Biegung die entgegengesetzte Richtung haben.

Fig. 78. 79. 80. Mein Instrument zur Cauterisation des Nasenkanals von dem geöffneten Thränensacke aus. Dasselbe besteht in einer Röhre und zwei Stäbchen, welche 3 Theile eine gleichmässige, der Richtung des Nasenkanals entsprechende leichte Biegung haben, indem sie den Bogen eines Kreises von $5''$ Radius beschreiben. Die Röhre *Fig. 78.* ist $3''$ lang, am oberen Theile mit einem vorspringenden eingekerbten Rande versehen, hat unter diesem $2'''$ im Durchmesser und nimmt allmählig gegen das untere Ende hin um ein Weniges ab. Die beiden Stäbchen sind bis auf ihren untern Theil von gleicher Form, um $1''$ länger als die Röhre, am oberen Ende mit einer geränderten Platte versehen, gegen das untere allmählig dünner werdend und von der Dicke, dass sie leicht durch die Röhre geschoben werden können; auf ihrem oberen, 1 Zoll langen Theile ist ein

zwölftheiliges Maass an beiden Stäben gleichmässig bezeichnet. Der Untersuchungsstab Fig. 79. hat am untern Ende einen $\frac{1}{2}$ " langen dünneren Theil, der oben durch ein einfaches, unten durch ein doppeltes Knöpfchen begränzt wird und zur Umwicklung und Befestigung einer dünnen Lage Charpie dient. Der Aetzstab Fig. 80. ist am untern Ende auf 1" Länge rund herum mit 6 Furchen versehen, in welche für die jedesmalige Cauterisation Höllenstein eingeschmolzen wird. Die Röhre und der Aetzstab sind von Platina, das Untersuchungsstäbchen ist von Silber oder Stahl bereitet. — Die Anwendung des Apparats ist folgende: man sprüzt durch den Nasenkanal vom Thränensack aus reines Wasser durch, umwickelt dann den untern dünnern Theil des Untersuchungsstäbchens mit einer dünnen Lage Charpie, befestigt diese durch einen an dem oberen und unteren Knöpfchen herumgeführten Faden und führt das Stäbchen durch den Nasenkanal, um ihn von Feuchtigkeit frei zu machen. Man bringt ferner ein, einen Finger starkes und mit einem langen Faden versehenes Bourdonnet in den untern Nasengang so tief ein, dass es das aus dem Nasenkanal hervordringende aufgelöste Aetzmittel aufnehmen kann. Nun schiebt man den von der Charpie befreiten Untersuchungsstab soweit in das Röhrchen hinein, dass sein unteres Ende eben hervorrägt, führt ihn so nebst dem Röhrchen durch den Thränensack bis in den Anfang des Nasenkanals, wobei seine Concavität nach aussen gerichtet ist, sein oberes Ende an der Augenbraune liegt, und schiebt bei festgehaltenem Röhrchen den Stab in den Nasenkanal herab, bis er durch dessen verengte Parthie gedrungen ist. Man merkt sich, bis zu welcher von den an seinem oberen Ende befindlichen Nummern das Stäbchen in die Röhre herabgeschoben werden musste, zieht dasselbe zurück, während man das Röhrchen unverrückt festhält und schiebt nun in dieses den armirten Aetzstab ein und bis zu der vorhin bemerkten Nummer herab, damit der Höllenstein auf den verengten Theil des Nasenkanals kürzere oder längere Zeit einwirke. Endlich zieht man den Aetzstab bei immer noch festgehaltenem Röhrchen zurück und sprüzt durch letzteres sogleich Mandelöl in den Nasenkanal hinein, worauf man das Röhrchen aus dem Thränensack und das Bourdonnet aus der Nase entfernt.

Fig. 81—83. Dupuytren's Instrument zur Durchbohrung des Thränenbeins. Durch eine mit einer Handhabe versehene Röhre *a.* geht ein Stilet *b.* hindurch, welches unten mit einem geränderten Knopf *c.*, oben mit einer dreikantig zugeschliffenen Spitze *d.* und über der Mitte mit 2 Stiftchen *e.* versehen ist. Auf den oberen Theil des Stilets ist eine Trepanröhre Fig 82. gesetzt, nemlich eine Röhre, welche am oberen Rande Sägezähne hat, unten mit einem Absatze

weiter wird und hier am Rande 2 Ausschnitte zeigt, von denen die Stiften *e.* aufgenommen werden, wodurch die Trepanröhre mit dem Stilet so verbunden wird, dass sie sich mit diesem bei rotirender Bewegung mit bewegt. Fig. 81. stellt das Instrument ohne Trepanröhre, Fig. 83. vollständig dar; es wird im letzteren Zustande auf das Thränenbein mit seinem vorderen Rande aufgesetzt und während die Röhre *a.* mittelst ihres Handgriffs fixirt ist, wird das Stilet an seinem Knopf *c.* gefasst und rotirt und dadurch der Knochen nicht bloss durchbohrt, sondern auch ein Stück aus ihm heraustrepanirt.

Supplement-Tafel III.

Zu den Operationen am Augapfel, dem Schädel, der Nase, den Ohren, Lippen und Zähnen.

Fig. 1—2. Augenlid- und Augenhalter. Die Figuren sind in natürlicher Grösse gezeichnet.

Fig. 1. Snowden's Blepharostat für beide Augenlider, vorzüglich bei der Durchschneidung der Augenmuskeln anzuwenden. Ein etwa 1''' starker Silberdrath ist an seinem mittleren Theil zu einem 1'' langen, $\frac{3}{4}$ '' breiten Oval zusammengebogen, von dem seine beiden Enden etwas divergirend als 2 Arme abgehen. Jeder von diesen bildet, nachdem er 9''' weit gerade fortgegangen, eine aufwärts stehende Ochse und geht dann unter einem sehr stumpfen Winkel noch 6''' weiter, erstreckt sich nun in einem Halbkreis, dessen Bogen dem andern Arme zugewandt ist, um 3''' gerade abwärts, geht darauf wieder in der vorigen Richtung 9''' gerade fort und biegt sich zuletzt in einem Halbkreis aufwärts, der dem vorher erwähnten Halbkreis ganz gleich ist, nur etwas aufgebogen und gerundet endigt. Zwischen den beiden Halbkreisen in der Mitte befindet sich ein dritter, der den letztern völlig gleich, an den geraden Theil des Arms angesetzt ist und nebst jenen beiden zur Fixirung des einen Augenlides dient, unter welches der gerade Theil des Arms gebracht wird. Beide Arme federn, wenn sie gegen einander gedrückt worden, vermöge des zusammengebogenen, ovalen Theils wieder auseinander.

(Andere Augenlidhalter s. Suppl. Taf. II. Fig. 52. 67.)

Fig. 2. Lusardi's Augenspiegel besteht in einem gestielten schmalen Ring von Silber, der an der einen Seite 2''' weit offen ist und dessen obere Hälfte durch 2 Bogen gebildet wird; diese ver-

einigen sich bei *a.* und *b.* und gehen nach oben auf 6''' auseinander so dass der vordere von ihnen mit der untern Hälfte des Ringes fast in gleicher Fläche liegt, der hintere davon unter einem Winkel abgeht. Der Stiel des Ringes ist oben in einem Rechtwinkel nach vorn und in einem zweiten abwärts gebogen, an der oberen Hälfte von Silber, an der unteren von Stahl und bei *a.* mit einer Vaterschraube in dem kantigen Stahlstück befestigt, welches den hölzernen, gefurchten Griff aufnimmt.

Fig. 3 – 13. Extraction des grauen Staars. Die Figg. haben natürliche Grösse.

Fig. 3. Rosas' Staarmesser hat eine keilförmige Klinge, welche 16''' lang und am breitesten Theil $4\frac{1}{2}$ ''' breit, mit einer 4''' hohen Ferse versehen und von dieser ab an beiden Rändern scharf ist; an beiden Flächen ist dieselbe mit einem Grath versehen, von dem aus sie sich nach den Rändern hin allmählig verdünnt. Das (abgebrochen dargestellte) Hest ist achteckig, 3'' 7''' lang und von Elfenbein.

Fig. 4–7. Mein Staarnadelmesser besteht aus 2 Theilen, der Nadel und dem Messer, welches letztere an der ersteren schiebbar ist. Die Nadel Fig. 6. ist vom Heste an 1'' 11''' lang, am untern Theil, auf etwa 8''' Länge, 1''' breit, $\frac{1}{2}$ ''' dick und an der, der Messerklinge zugewandten Seite platt, wird aber dann allmählig dünner, schmaler und rund und hat an dem Theile, welcher über die Spitze der zurückgezogenen Messerklinge vorragt (s. Fig. 4.) und 6''' lang ist, bis zu dem Spitzentheile eine gleichmässige Stärke von $\frac{1}{3}$ ''' . Die Spitze ist 2''' lang, $\frac{1}{2}$ ''' breit, mit zwei scharfen convexen Rändern versehen und an der, dem Messer zugewandten Seite platt, an der andern leicht convex. Die Nadel liegt an der einen Seite der Messerklinge und längs dem Rücken derselben, hat eine leichte Spannung nach dem Messer zu, damit sie mit diesem stets genau aneinander schliesse und ist in dem Heste unbeweglich befestigt. Das letztere ist von Ebenholz, achteckig, kreuzweise gerieft und am mittleren Theile etwas stärker, als an den Enden; es besteht aus zwei, durch Niete verbundenen Platten, welche innen ausgehöhlt sind und einen kleinen, an beiden Seiten mit Stahlplättchen ausgelegten Kanal bilden, der den stählernen Messerstiel aufnimmt. Dieser (Fig. 7.) ist $2\frac{1}{2}$ '' lang, gut 1''' breit, hat eine platte, der Nadel zugewandte, und eine convexe Seite und ist 7''' vor seinem Ende mit einem Schraubenloche *a.* versehen, in welches der Stiel des zur Bewegung der Messerklinge dienenden Knöpfchens *b.* eingeschraubt ist. Dieses Knöpfchen hat

eine schwach convexe, kreuzweis geriefte Oberfläche, ist von Silber und befindet sich an der Seite des Heftes, auf welcher die Nadel liegt; sein Stiel geht durch eine 16''' lange, 1''' weite Spalte der resp. Hälfte des Heftes hindurch, um sich mit dem Messerstiel zu verbinden. Schraubt man das Knöpfchen aus dem Messerstiel heraus, so kann man das Messer aus dem Hefte nehmen, um das Instrument zu reinigen. Die Messerklinge ist keilförmig, 16''' lang, am breitesten Theile 4''' breit, hat einen ganz geraden, überall stumpfen Rückenrand, der nur gegen die Spitze hin auf eine ganz kurze Strecke schräg und scharf abgeschliffen ist, und eine schräge 13''' lange Schneide, die in einem abgerundeten Winkel mit dem stumpfen unteren Rande zusammenkommt; ihre der Nadel zugewandte Fläche ist eben, die andere in der Nähe des Rückenrandes convex, so dass die ganze Klinge von dem Rücken und dem Stiel aus gegen die Schneide und Spitze hin allmählig an Dicke abnimmt. Beim Vorschieben der Klinge muss die Spitze derselben genau auf die Spitze der Nadel treffen und so eng an diese anliegen, dass man beide, von der Rückenseite angesehen, nicht unterscheiden kann; die Klinge muss sich dabei ganz leicht und sanft schieben lassen, ist sie ganz vorgeschoben, wie in Fig. 5., so überragt sie die Nadelspitze um 8'''. Man gebraucht 2 Messer; bei dem einen liegt die Nadel, die bei der Operation stets der Iris zugewandt wird, an der linken, bei dem andern an der rechten Seite der Klinge, damit man am linken und rechten Auge den Hornhautschnitt nach oben sowohl, als nach unten machen könne *).

*) Meine Extractionsmethode, von der ich seit dem Juni 1840 Gebrauch gemacht habe, ist in S. v. d. Porten Diss. in. de cataractae extractione adjecta nova extrahendi ratione; Hal. c. tab. lith. beschrieben; ein Auszug aus derselben befindet sich in Oppenheim's Zeitschrift für die ges. Medicin Bd. 20. Heft 1. S. 98. Hier bemerke ich über die Anwendung des Messers nur Folgendes: Bei zurückgezogener Messerklinge wird die stets der Iris zuzuwendende Nadel in die Hornhaut da, wo man sonst das Messer einsetzt, eingestochen und bis zum innern Rande der Pupille fortgeschoben; man durchschneidet mit ihr die Linsenkapsel kreuzweise und lässt die Spitze an dem, dem Einstich gerade gegenüberliegenden Punkte der Hornhaut wieder aus dem Auge treten. Indem man das Instrument gerade nach der Nase fortbewegt, dringt die Messerspitze durch den Einstich der Nadel in die vordere Augenkammer; sobald aber die Nadelspitze sich dem inneren Augenwinkel nähert oder der stärkere Theil der Nadel mit dem Messer zugleich in die Hornhaut dringen würde, hält man das Instrument still, schiebt nun mittelst des Zeigefingers das Knöpfchen und damit die Messerklinge langsam fort und schneidet dadurch die Hornhaut bis auf einen Rest von 1''' durch, den man im Zurückziehen

Fig. 8. 9. Carron du Villards Messer zur Erweiterung des Hornhautschnitts (Keratotomy) besteht aus 2 Stücken, nehmlich dem stumpfen und dem scharfen Arme. Der erstere ist aus dem hölzernen Heft, dem metallenen Stiele und der, oben mit einem Knöpfchen versehenen stumpfen Klinge zusammengesetzt. Der scharfe Arm besteht in einer, am äusseren Rande schneidenden Klinge mit einem abstehenden Griffe, ist mit dem andern Arme an dem Punkte, wo sich Klinge und Griff berühren, durch eine Schraube beweglich verbunden und ruht mit seinem Griffe auf einer Feder. Beide Klengen sind, wie Fig. 8. zeigt, am oberen Theile gleichmässig nach der Fläche schwach gebogen. Die scharfe Klinge, welche im ruhenden Zustande von dem stumpfen Arme gedeckt ist, tritt durch einen Druck auf ihren Griff hervor und erweitert die Wunde in der Hornhaut während der stumpfe Arm sich gegen den andern Winkel der Wunde stützt. Man gebraucht ein Messer, an dem der schneidende Arm rechts, ein zweites, an dem derselbe links scharf ist und ein drittes, an welchem beide Arme, jedoch an verschiedenen Seiten einen schneidenden Rand haben.

Fig. 10. Rosas' Instrument zur Eröffnung der Linsenkapsel bei der Extraction und zur Discision des Staars ist eine sichelförmige Nadel, welche an der concaven Seite und an der Spitze scharf ist. Das Heft ist wie beim Messer Fig. 3. beschaffen.

Fig. 11. Ritterich's Instrument zur Eröffnung der Linsenkapsel ist eine Nadel, deren oberer Theil eine kleine, fast dreieckige Klinge bildet, die einen vorderen, geraden und scharfen Rand und zwei gebogene stumpfe Ränder hat, mit welchen letzteren sie in den am oberen Ende, auf eine kurze Strecke den Rändern nach schwach gebogenen stählernen Stiel übergeht. Dieser ist in ein achteckiges, 3'' 7''' langes Heft von Ebenholz eingesetzt.

Fig. 12. 13. Bataille's Cystidotom zu demselben Zweck, in der ersteren Figur im geschlossenen, in der anderen im geöffneten Zustande dargestellt. Dasselbe ist aus 2 aneinander verschiebbaren Theilen zusammengesetzt, der Lanzette und dem Decker derselben. Letzterer hat mit ersterer gleiche Gestalt, ist aber an seinem oberen Theile in 2 seitliche Hälfte gespalten, die unter dem Spitzentheile in einer runden Oeffnung einen an der Lanzette festsitzenden Knopf aufnehmen, dann sich wieder berührend fortlaufen und zuletzt zwei gebogene elastische Arme bilden, welche an dem unteren Theile, dem

des Instruments trennt. Hierauf lässt man nur noch die Linse austreten, um die Operation zu beendigen. — Zweckmässig angefertigt wird mein Messer von dem Instrumentenmacher Hellwig in Halle.

Griffe, festsitzen. Dieser ist mit 2 Spalten versehen, durch welche die Stiele zweier an dem resp. Theile der Lanzette festsitzender Knöpfe hindurchgehn, und mittelst der letztern werden beide Theile des Instruments schiebbar an einander befestigt. Endlich befindet sich an dem Instrument noch ein Ring zum Halten desselben. Wird der Decker verschoben, so wird der am Spitzentheile liegende Knopf zwischen die sich berührenden Stücke der seitlichen Hälften desselben hineingedrängt, treibt diese auseinander und macht dadurch die Lanzettspitze frei.

Fig. 14—18. Staarnadeln zur Dislocation und Dis-
cision der Linse. Die Figg. haben natürliche Grösse.

Fig. 14. Rust's Staarnadel. In einem seckigen, $3\frac{3}{4}$ " langen Hefte von Ebenholz ist ein stählernes rundes, gerades, 16 " langes Stäbchen befestigt, welches sich allmählig zu einer feinen Spitze verdünnt, an dieser auf die Länge von 1 " dreikantig zugeschliffen und bis auf sein vorderes Drittheil blau angelauten ist, um hieran die Tiefe beurtheilen zu können, bis zu welcher die Nadel ins Auge eingedrungen ist.

Fig. 15. Dzondi's bayonnett förmige Nadel zur Reclination von der Hornhaut aus, wodurch die Linse erst zurückgeschoben und dann umgelegt werden soll, damit sich ihr unterer Rand nicht auf den Ciliarkörper stämme. Sie ist in *a.* von der Seite, in *b.* von vorn, in *c.* halb von der Seite und in *d.* mit etwas breiterer Spitze dargestellt. Der Hals der Nadel ist zuerst in einem stumpfen, dann in einem rechten Winkel den Flächen der Nadelspitze nach gebogen; letztere ist $\frac{1}{2}$ — 1 " breit, 2 — 3 " lang, platt und zweischneidig. Der runde Theil der Nadel hat die Dicke, dass er die durch die Spitze gemachte Oeffnung sanft ausfüllt.

Fig. 16. Meine Sförmige Nadel zur Reclination von der Hornhaut aus, in *a.* von der Seite, in *b.* von der concaven Fläche dargestellt. Es ist eine Scarpasche Staarnadel, welche dicht hinter dem gekrümmten Spitzentheile nochmals, aber in entgegengesetzter Richtung sanft gebogen ist, so dass die Convexität der Spitze um $\frac{3}{4}$ " hinter den Nadelhals zurücktritt. Der Zweck dieser Biegung ist, die Linse ohne Berührung des Pupillarrandes der Iris tiefer herunterzudrücken, als dies mit einer gewöhnlichen krummen oder geraden Nadel geschehen kann. Der Nadelstiel ist in das achtkantige Heft unter einem sehr stumpfen Winkel eingesetzt, damit man bei der Durchführung der zweiten Biegung durch die Hornhaut mit dem Heft tief genug herunter gehen kann.

Fig. 17. 18. Ritterich's Nadeln zur Discision. Der stählerne Theil derselben ist 15''' lang und besteht aus dem rundlichen Stiel und dem Spitzentheil. Letzterer ist 2''' lang und hat 2 gerade, bis zur Mitte an Breite zunehmende, dann sich zu einer scharfen Spitze verschmälernde Flächen und einen concaven, einen convexen Rand, die beide überall scharf sind. Die grösste Breite des Spitzentheils beträgt $\frac{1}{2}$ ''' . Die Hefte der Nadeln sind achtkantig, von Ebenholz und $3\frac{3}{4}$ '' lang. An der Nadel Fig. 17., welche zur Scleronyxis dient, hat der Stiel in der Mitte einen kleinen Querbalken, um daraus die Tiefe, bis zu der die Nadel bereits in's Auge gedrungen, beurtheilen zu können, und der darüber befindliche Theil oder Hals ist dünner im Verhältniss zum Spitzentheil, als an der zur Keratonyxis dienenden Nadel Fig. 18., welche überdies keinen Querbalken hat. Die Verschiedenheit des Halses bezieht sich darauf, dass derselbe bei der Keratonyxis die von der Spitze gemachte Wunde ausfüllen, dagegen bei der Scleronyxis in der Wunde freieren Spielraum haben muss.

Fig. 19 — 31. Bildung einer künstlichen Pupille.
Die Figg. haben natürliche Grösse.

Fig. 19. 20. Meine Hakennadel zur Iridotomenkleisis, welche ich auch zur Extraction von Kapselresten nach der Staaroperation gebraucht habe, ist eine gerade Nadel, welche bis auf die Spitze in 2 Hälften gespalten ist, von denen die eine feststeht, die andere sich schieben lässt. Die feststehende Hälfte ist auf einem, der Länge nach durchbohrten stählernen Fusse *a.* befestigt, $1\frac{1}{4}$ '' lang und bildet die Nadelspitze, die nach hinten einen spitzwinkligen Ausschnitt hat und dadurch einen scharfen Haken bildet; die bewegliche Hälfte liegt mit ihrem hintern, 2'' langen Theil in einer Höhlung des Hefstes, geht dann durch den Kanal des Fusses *a.* hindurch und liegt mit ihrem vorderen Theile an der feststehenden Hälfte an; ihr vorderes Ende passt genau in den hintern Ausschnitt der Nadelspitze und hat ganz vorn noch einen dünnen, kleinen Zapfen Fig. 20. *b.*, welcher sich in eine Vertiefung im Winkel des Ausschnitts hineinsenkt und dazu dient, eine seitliche Verschiebung der beweglichen Hälfte zu verhindern. Das Heft, welches von Elfenbein, gerieft und an beiden Enden mit einer goldenen Einfassung verziert ist, hat an den, den Rändern der Nadel entsprechenden Flächen eine 3''' lange, $\frac{1}{2}$ ''' breite Spalte; durch diese Spalten geht ein in das hintere Ende der beweglichen Nadelhälfte eingeschraubter Querbalken, auf den an jeder Seite ein gefurchtes Knöpfchen aufgesetzt ist, welches zur Bewegung der schiebbaren Nadelhälfte dient. Ist diese vorgeschoben, wie in Fig. 19., so

hat die Nadel eine myrthenblattförmige, 2''' lange, $\frac{2}{3}$ ''' breite, an beiden Rändern scharfe Spitze; durch Zurückziehung derselben wird ein scharfes Häkchen gebildet und man kann das damit Gefasste durch Vorschieben des bewegten Theils festklemmen.

Fig. 21. F. Jäger's Keratom zur Iridektomie ist ein zweischneidiges, lanzenförmiges Messerchen, dessen Basis $3\frac{1}{2}$ ''' breit und dessen Stiel in einem stumpfen Winkel den Flächen des Messers nach gebogen ist.

Fig. 22. Andreä's Messer zur Eröffnung der Hornhaut bei der Koreomorphosis, ist wie das vorige, nur kleiner und im Stiel nicht gebogen. Es dient auch zur Paracentese des Auges.

Fig. 23—25. Stromeyer's Korektom zur Iridektomie innerhalb des Auges besteht in einer Lanze und einer an dieser schiebbaren Messerklinge und hat im Innern den Mechanismus des Jägerschen Doppelmessers (Taf. XV. Fig. 59—63.). Es ist in Fig. 23. mit vorgeschobener, in Fig. 24. mit zurückgezogener Messerklinge dargestellt. Die Lanze hat eine Rinne, auf welcher die wässrige Feuchtigkeit abfließen kann; ihr der Messerklinge zugewandter Rand ist schneidend, der andere stumpf. Zum Bewegen der Klinge, deren Spitze von dem Rande der Lanze etwa 1''' entfernt ist, dient die Schraube *a.*; wird diese und die kleinere untere Schraube herausgenommen, so kann man behufs der Reinigung Lanze und Messer aus dem Hefte nehmen. Damit beide Theile des Instruments gut aneinander schliessen, springt auf jeder Seite am oberen Hefende eine Backe *b.* vor. Fig. 25. ist ein Schraubenzieher zur Lösung der beiden Schrauben.

Fig. 26. 27. Grülmann's Koreoncion. In einem achteckigen Ebenholzheft mit 2 breiteren Flächen ist ein stählernes rundes Stäbchen befestigt, welches 14''' lang und am untersten, 4''' langen Theil $\frac{1}{2}$ ''' dick ist, dann aber mit einem Absatz sich um die Hälfte verdünnt und am oberen Theile wieder etwas stärker wird und hier sowohl an der vorderen Fläche, als an seinem Ende mit einer Furche versehen ist. An seiner hinteren Seite liegt ein Häkchen, dessen gekrümmter Theil von jener Furche aufgenommen wird und dessen Stiel sich bis an das Heft erstreckt, hier aber sich ansehnlich verstärkt und eine kurze Röhre *a.* bildet, welche das Stäbchen durchlässt und auf einer gleichmässig durchbohrten viereckigen Platte *b.* aufsitzt. Diese setzt sich unter einem Rechtwinkel in ein 13''' langes, 1''' breites Stahlplättchen *c.* fort, welches zuerst hinter der silbernen Einfassung am oberen Ende des Heftes durchgeht und dadurch in seiner Lage erhalten wird, dann aber in einer entsprechenden Vertiefung an der einen breiten Fläche des Heftes liegt. An eben dieser ist eine Uhrfeder unten mittelst 2 Schrauben befestigt und erstreckt sich von da

in einer starken Krümmung zu dem unteren Ende des Stahlblättchens, mit dem sie durch eine Schraube *d.* verbunden ist. Drückt man auf die Uhrfeder, so wird dadurch das Stahlblättchen und mittelst dieses das Häkchen so, wie Fig. 27. zeigt, in die Höhe geschoben, die Spitze des Häkchens also frei gemacht und aus der Furche des Stäbchens gehoben, welches beim geschlossenen Zustande als Spitzendecker dient.

Fig. 28. 29. Frank's Iridenkleitom zur Iridenkleisis hat eine schmale, keilförmige Klinge, welche auf einem runden, stählernen, im Heft befestigten Stiel steht und in eine zweischneidige, stark gekrümmte Nadel ausgeht. An der durchaus scharfen Schneide ist das Messer dünn und wird gegen den Rücken, eine schwache Wölbung bildend, dicker; der Rücken selbst ist aber wieder dünn, gerade, anfangs stumpf, wird jedoch, je mehr er sich der Nadel nähert, scharf und geht in diese ganz gleichmässig über. Letztere darf keine zu steile Spitze haben, ist nach den Flächen des Messers stark gekrümmt, wie Fig. 29. zeigt, und dient dazu, nachdem sie durch die offene oder verschlossene Pupille in die hintere Augenkammer geführt worden, von dieser aus die Iris vom Ciliarligament anfangs mittelst ganz schwacher Auf- und Abwärtsbewegungen, dann mittelst Zug zu trennen.

Fig. 30. 31. Lusardi's Sichelnel ist eine, in einen Haken zu verwandelnde Nadel, welche Fig. 30. geschlossen und vollständig, Fig. 31. geöffnet und in einem senkrechten Durchschnitte, welcher die innere Einrichtung sichtbar macht, dargestellt ist. Die Nadel hat eine schwach nach den Rändern gebogene Spitze und ist der Länge nach in eine männliche und weibliche Hälfte gespalten, wovon die letztere die Nadelspitze allein bildet und dahinter einen spitzwinkligen Ausschnitt hat, welchen das vordere schräge Ende der männlichen Hälfte genau ausfüllt. Die weibliche Hälfte ist an einem cylindrischen, hohlen Schaft *a.* befestigt, der von Stahl verfertigt ist, bei *b.* eine senkrechte, durchgehende Spalte hat und mit dem untern Ende in das Heft *c.* eingeschraubt, am oberen Ende aber auf die Hälfte seines Umfanges weggeschnitten ist, wodurch seine Hölle geöffnet und dem Schaft der männlichen Nadelhälfte ein Durchgang bereitet wird. Dieser Schaft bildet einen soliden stählernen Cylinder, steckt in dem andern und hat oben auf der, dem weiblichen Nadeltheile zugewandten Seite einen Ausschnitt, um sich neben jenem bewegen zu können, auf der entgegengesetzten Seite bildet er einen Vorsprung *d.*; in der Mitte ist er von einem Loche durchbohrt, durch welches der Vorsteckstift *e.* gesteckt ist. Letzterer geht durch die Spalte *b.* des weiblichen Schafes und durch 2 gegenüberliegende Löcher einer Hülse *f.*, welche auf den weiblichen Schaft geschoben ist, einen vorspringenden Rand hat

und zur Bewegung des männlichen Nadeltheils dient, mit dem sie durch den Vorsteckstift in Verbindung gesetzt wird. Der untere Theil des männlichen Schaftes erstreckt sich in das Heft hinein, hat aber an dessen oberem Ende einen Vorsprung *g*, der sich gegen die in dem Heft befindliche stählerne Spiralfeder legt und diese zusammendrückt sobald die männliche Nadelhälfte abwärts bewegt wird. Das achteckige hohle Heft ist durch ein angeschraubtes Endstück geschlossen und enthält, ausser der Spiralfeder einen Stempel *h. i.*, welcher jene zu treiben bestimmt ist und zu dem Endzweck mit seinem untern dickern Theil *i.* mittelst des daran befindlichen platten Köpfchens mehr oder weniger in das Heft hineingeschraubt werden kann. Wenn die männliche Hälfte der Nadel frei gemacht ist, so wird dieselbe bei losgelassener Hülse durch die Spiralfeder wieder heraufgetrieben und die Nadel wieder geschlossen.

Fig. 32—33. Pupillenbildung in der Sclerotica. Die Figg. haben ganze Grösse.

Fig. 32. v. Ammon's Sclerotom ist ein schmales, convexschneidiges, sehr scharfes Messerchen, welches auf die Fläche gebogen ist und zwar, je nachdem die Operation am rechten oder linken Auge gemacht wird, nach links oder rechts, wie die Figg. *a.* und *b.* zeigen.

Fig. 33. Mein Messerchen zu demselben Zweck hat eine keilförmige, ebenfalls nach der Fläche schwach gebogene Klinge, mittelst welcher die Loschneidung eines Lappens der Augenhäute durch einfaches Fortschieben bewirkt wird.

Fig. 34. Operation des Hornhautstaphyloms. Die Fig. hat ganze Grösse.

Fig. 34. Andreä's Pfriemenpincette zur Fixirung des abzutragenden Theils des Staphyloms. Die Spitzen derselben sind halbkreisförmig gegeneinander gekrümmt, müssen jedoch bei geschlossenem Instrument noch 1''' weit von einander entfernt bleiben und es ist deshalb an der inneren Fläche des einen Schenkels eine kleine Hervorragung befindlich.

Fig. 35—53. Trepanation des Schädels. Die Figg. sind um die Hälfte verkleinert mit Ausnahme von Fig. 46., welche in einem grössern, und Fig. 53., welche in einem kleinern Verhältniss gezeichnet ist.

Fig. 35—39. Sir Henry's Bogentrepan ist so eingerichtet, dass er sich ganz gerade richten und somit in einem beschränkten

Raum unterbringen lässt. Der Ballengriff *a.* ist von Elfenbein, hat in seinem Mittelpunkte eine Oeffnung und ist in dieser, sowie zu ihren beiden Seiten mit Messingblech ausgekleidet. Der obere senkrechte Arm *b.* ist an seiner oberen Hälfte der Länge nach in 2 Blätter gespalten, welche von einander federn und dadurch den auf sie gesteckten Ballengriff festhalten; am unteren Ende bildet derselbe ein weibliches kreisförmiges Gelenk, welches mit dem männlichen Gelenkgliede des wagerechten Arms *c.* mittelst eines durchgehenden Stiftes verbunden ist. An seiner oberen Fläche enthält der Arm *c.* in einer Rinne eine starke Feder, die am vorderen Ende einen Haken zur Fixirung des senkrechten Armes bildet, am hinteren sich abwärts biegt und gerade abgesetzt endigt. Der mittlere Theil des Bogens bildet an beiden Enden weibliche Gelenke, welche sich mit den resp. männlichen Gelenkgliedern des oberen und unteren wagerechten Armes verbinden; er ist aus 3 Stücken zusammengesetzt, wovon das mittlere *d.* von Elfenbein ist, eine vielseitige äussere Fläche hat und seiner Länge nach von einem Kanal durchbohrt wird, durch welchen ein cylindrischer Zapfen hindurch gesteckt ist, der am untern Stück fest sitzt und in das obere eingeschraubt wird. Der untere wagerechte Arm ist wie der obere beschaffen und verbindet sich mit dem weiblichen Gelenk des unteren senkrechten Arms. Der letztere oder der Kronenhalter, Fig. 36. und 37. von verschiedenen Seiten dargestellt, dient zur Aufnahme der verschiedenen Trepane und ist längs der Mitte, sowohl in seinem unteren Cylinder, als in den untern $\frac{2}{3}$ des Stiels desselben von einem Kanal durchbohrt, der sich seitlich durch eine Spalte *e.* öffnet und die Pyramide aufnimmt. Diese Fig. 37. *b.* ist schiebbar, mittelst einer Kopschraube *a.* festzustellen und endet mit einer vierseitigen Spitze. Der Cylinder des Kronenhalters hat einen oberen dickeren und einen unteren dünneren Theil; ersterer ist $2\frac{1}{2}$ ''' hoch und $9\frac{1}{2}$ ''' dick, letzterer hat 8''' im Durchmesser, $3\frac{1}{2}$ ''' Höhe und ist an 2 gegenüberliegenden Punkten mit 2 viereckigen Zapfen (s. Fig. 36.) zum Anstecken der Krone und ausserdem mit einer $\frac{1}{2}$ ''' tiefen, 2''' breiten Vertiefung versehen, welche nach oben sich durch den dickern Theil des Kanals fortsetzt und einen stählernen viereckigen Riegel *c.* Fig. 37. aufnimmt, der die äussere Fläche des Cylinders überragt. Die untere Fläche des Kronenhalters hat noch eine $1\frac{1}{2}$ ''' breite Rinne, in welche das Exfoliativ und Perforativ eingesetzt werden. Von den 3, zu diesem Trepan gehörigen Kronen sind 2 konisch, aussen gerieft (s. Fig. 38.) und von 8 und 9''' Durchmesser; die dritte von 10''' Durchmesser ist cylindrisch und glatt; alle sind 11''' hoch, $\frac{1}{2}$ ''' in der Wandung dick und mit 2 Lförmigen Einschnitten vom oberen Rande her versehen, mit denen sie auf die Zapfen

des Kronenhalters gesetzt werden. Das Exfoliativ Fig. 39. hat einen runden gespaltenen Stiel, welcher in den Centralkanal des Kronenhalters passt; eben solchen Stiel hat das Perforativ, dessen schneidender Theil wie gewöhnlich ein gleichschenkliges Dreieck und zwar von 10''' Höhe und 8''' Basis bildet.

Fig. 40. Henry's hakenförmiger Hebel ist durch eine Kopfschraube mit einem Quergriff verbunden, welcher an dem einen Ende einen geraden Hebel, am andern ein Tirefond bildet.

Fig. 41. 42. Henry's Linsenmesser und Hebel. Ein stählerner, 6½'' langer Stab, welcher Fig. 42. ganz und von der Seite, Fig. 41. nur zur Hälfte und von der Fläche dargestellt ist, bildet oben eine starke, gerade, zweischneidige Klinge, welche an der äusseren Fläche convex, an der inneren gerade ist und mit dem oberen schraubenförmigen Ende einen Knopf *a.* aufnimmt; dieser ist inwendig hohl, aussen gewölbt, in der Mitte verdickt. Der übrige Theil des Instruments ist mehrfach gebogen und endet mit einem gerade abgesetzten, an der oberen Fläche eingekerbten Hebel.

Fig. 43. Hager's Kronenleiter, in *a.* von oben, in *b.* von der Seite dargestellt. Ein niedriger Hohlcyllinder von der Weite, dass eine Krone sich leicht, doch ohne Spielraum darin drehen kann, ist mit zwei Handgriffen versehen und am unteren Rande etwas zugeschräfft, im übrigen 1''' dick.

Fig. 44. 45. Hager's Tirefond und Compressorium für eine Hirnhautschlagader. Der Tirefond ist dem Heineschen (Taf. XX. Fig. 42.) ähnlich, aus einem Handgriff Fig. 44. und einer, an denselben zu steckenden Schraube *a.* zusammengesetzt. Der stählerne Theil des Griffs bildet an der oberen Hälfte eine Schraube und ist an der unteren glatt; soll das Instrument als Compressorium (Fig. 45.) dienen, so ist auf den glatten Theil des Griffs einer Röhre *a.* gesteckt, welche unten in eine rechtwinklig abgebogene Platte übergeht, und auf den oberen schraubenförmigen Theil ist eine Mutterschraube *b.* gesetzt, welche die Röhre abwärts treibt und dadurch die beiden wagrechten Platten des Instruments einander nähert.

Fig. 46 — 53. Hübbe's Scheibensäge zur Excision von nicht kreisförmigen Stücken aus dem Schädel, besonders an Stellen, welche keinen Stützpunkt für das Instrument gewähren oder wo die Säge wegen sehr verschiedener Dicke der Schädelknochen nur in beschränkter Ausdehnung auf einmal einwirken darf. Ein kreisförmiges Sägeblatt *a.* Fig. 46. 48., an dem die Zähne höchstens ½''' hoch und aufgesetzt sein müssen, ist mittelst einer Mutterschraube so, dass es leicht gewechselt werden kann, an einer Axe befestigt, auf welcher sich an der einen Seite des Blatts eine Rolle mit feilenartig rauher

Oberfläche befindet. Die Enden der Axe laufen in 2 Löchern, welche sich am Ende der beiden Arme *b. b.* Fig. 46. 47. eines metallenen Bügels befinden, der aus 2 in einem Charnier verbundenen Theilen *c. c.* zusammengesetzt ist, um die Axe in seine Arme einfügen zu können. Jeder dieser Arme hat in der Nähe des Bügels noch ein Loch *d. d.* zur Aufnahme eines Schraubenstiftes, der durch eine Röhre *e.* Fig. 46. 50. 51. hindurchgeht und dieser als Axe dient. Von der Röhre erstreckt sich nach vorn eine Platte *f.* (die Fig. 50. vom Rande, Fig. 51. von der Fläche abgebildet ist), mit der am andern Ende 2 nach oben und unten rechtwinklig abgehende Arme, *g.* und Fig. 52., verbunden sind, die zwischen ihren Enden zwei um ihre Axen drehbare Walzen haben; an dem einen Seitenrande der Platte befindet sich ein vorspringender Stift *h.*, der auf dem resp. Bügelarme aufruhet und der Platte einen Stützpunkt gewährt. An dem andern Bügelarme ist ein Ring Fig. 49. mittelst eines Falzes befestigt, der gerade bis zur Mitte des Armes geschoben werden kann; endlich ist an dem Bügel selbst ein Stäbchen zur sichreren Handhabung des Instruments angebracht. Zur Bewegung des Sägeblatts dient ein Riemen, *i.* Fig. 46., der über die Rolle hinwegläuft, etwa 3 Fuss lang und so breit ist, dass er zwischen den vorderen Armen der Platte leicht hin und herzubewegen ist. Fig. 53. zeigt die Handhabung des Instruments: der Chirurg steckt den Zeigefinger der linken Hand mit dem Nagelgliede von vorn nach hinten durch den Ring, legt den Daumen der rechten Hand auf die Platte, um sie niederzudrücken, umfasst mit den übrigen Fingern und der Fläche derselben Hand den Bügel mit seinem Stäbchen und stützt beide Hände auf den zu operirenden Theil. Ein anderer ergreift mit beiden Händen die beiden Enden des über die Rolle geführten Riemens und zieht diesen hin und her.

Fig. 54. Rhinoplastik. Die Fig. hat volle Grösse.

Fig. 54. Dieffenbach's Skalpelli hat eine schwach convexe Schneide und einen achteckigen Griff, wie ein Staarmesser. — Die von demselben Chirurgen gebrauchte Hakenpincette s. Suppl. Taf. II. Fig. 60.

Fig. 55. Eröffnung des verschlossenen Gehörgangs.

Die Fig. hat halbe Grösse.

Fig. 55. Lincke's Instrument besteht in einem stählernen ausgehöhlten Halbcylinder, welcher fast die Gestalt einer der Länge nach gespaltenen Schreibfeder hat und auf einem, mit einem Heft

versehenen stählernen Stiel sitzt. Die Ränder des Instruments sind etwa 1'' lang schneidend, die Spitze muss scharf sein.

Fig. 56—69. Durchbohrung des Trommelfelles. Fig. 58. ist in halber, die übrigen sind in natürlicher Grösse gezeichnet.

Fig. 56. 57. Gairal's Trokart besteht aus der Röhre, dem Perforator und dem Griff. Die Röhre Fig. 56. ist von Silber und der Krümmung des Gehörgangs genau entsprechend gebogen, daher für jedes Ohr eine besondere Röhre sein muss; eine Platte an der Röhre dient als Handhabe und der auf ihr befindliche Buchstabe R. L. zeigt an, ob die Röhre für das rechte oder linke Ohr gehört. Jede Röhre enthält einen Perforator, welcher auf einem so biegsamen Metalldrath befestigt ist, dass er der Krümmung der Röhre folgt. Der Griff Fig. 57. ist ebenfalls von Silber und vorn mit einer Oeffnung versehen, in welche der Drath des Perforators so tief eingeführt wird, dass dieser nur auf eine gewisse Länge aus der Röhre hervortreten kann; durch die Schraube *a*. wird der Drath im Griffe befestigt.

Fig. 58. Fabrizi's Instrument zur Durchbohrung des Trommelfells. Aus einem hölzernen Heft erhebt sich unter einem stumpfen Winkel eine gerade gerinnte stählerne Sonde *a*., welche 3'' lang, 1''' breit, $\frac{2}{3}$ ''' dick ist und in ihrer Rinne ein Stilet *b*. aufnimmt, welches vorn trokartförmig, hinten an einer Feder *c*. befestigt ist und durch einen Ring *d*. in der Sondenfurchen festgehalten wird. Die Feder *c*. hält das Stilet so zurück, dass seine Spitze nicht das vordere Ende der Sonde überragt, sobald es nicht vorgestossen wird; damit aber auch letzteres nicht zu weit geschehen könne, befindet sich hinter dem Ringe *d*. ein Stiftchen an dem Stilet, weshalb die Spitze nicht mehr als um 1''' über das vordere Ende der Sonde vordringen kann.

Fig. 59—61. Hendriksz Instrument zu demselben Zweck, in Fig. 59. vollständig zusammengesetzt, in den anderen Figg. seinen einzelnen Theilen nach dargestellt. Dasselbe wird aus der Röhre, dem Stilet, der Spiralfeder und dem Vorsteckstift gebildet. Die Röhre Fig. 60. im Durchschnitt gezeichnet, ist von Silber und hat einen hintern, weitem Theil oder das Federgehäuse, woran eine von einer Schraubenmutter durchbohrte Verstärkung den Vorsteckstift *a*. aufnimmt; der vordere, dünnere Theil ist in den hintern eingeschraubt und bildet hier zugleich den Widerhalt für die Spiralfeder, sein vorderes Ende ist schräg abgeschnitten, um sich der Richtung des Trommelfells anzupassen. Das Stilet Fig. 61. ist von Stahl und fängt mit einem Griff an, in den ein Stäbchen *a*. Fig. 59. eingeschraubt ist, womit das Stilet durch einen blossen Seitendruck um seine Axe

bewegt wird, dann folgt ein cylindrischer Theil, welcher von einer spiralförmigen Rinne, deren vorderes und hinteres Ende durch eine gerade Rinne verbunden wird, umgeben ist und den hintern Stützpunkt für die Spiralfeder bildet; der darauf folgende cylindrische Stab trägt die Spitze, welche 1''' lang ist und 2 scharfschneidende Schraubenträger hat, die genau eine vollkommene Windung um die Axe beschreiben und sich vorn zu einer sehr scharfen Spitze verbinden. Es wird das Stilet, nachdem die Spiralfeder *b.* in ihr Gehäuse geschoben, durch sie und die Röhre gesteckt und der Vorsteckstift eingeschraubt, dessen Spitze in die Spiralarinne des Stilets eingreift. Im ruhenden Zustande wird die Stiletspitze von der Röhre gedeckt, deren Lage durch die Linie *a.* bezeichnet wird, an welcher der punktirte Theil das hinter dem Vorsteckstift befindliche Röhrenstück andeutet. Wird das Stilet um seine Axe gedreht, so geht es, indem der Vorsteckstift die Spiralarinne verfolgt, zugleich vorwärts, die Stiletspitze tritt aus der Röhre, deren nunmehrige Lage durch die Linie *b.* bezeichnet ist, und durchbohrt das Trommelfell, indem sie nicht bloß stechend, sondern vermöge der scharfen Schraubengänge auch schneidend wirkt; durch die Spiralfeder wird das Stilet darauf wieder zurückgetrieben, und zwar längs der geraden Linie, welche die Enden der Spiralarinne verbindet. — Später hat Hendriksz von diesem Instrument die Röhre weggelassen und nur das Stilet benutzt.

Fig. 62—64. Fabrizi's Werkzeug zur Excision eines Stückes aus dem Trommelfell. Dasselbe ist aus 2 Stücken zusammengesetzt, der Röhre und dem Stilet. Die Röhre Fig. 63. ist $3\frac{1}{2}$ ''' lang, von Stahl, cylindrisch und hat auf 1'' Länge etwa 2'' Durchmesser; ihr weiterer Theil hat innen einen Schraubengang, ihr engerer endet mit einem schneidenden Rande. Das stählerne Stilet Fig. 62. ist 1''' länger als die Röhre, in einem elfenbeinernen Hefte befestigt und hat in der Nähe dieses auf 1'' Länge einen, dem dickeren Theil der Röhre entsprechenden Durchmesser und eine Schraube, welche in die Mutterschraube der Röhre passt. Der obere Theil des Stilets füllt genau den engeren Theil der Röhre aus und endet mit einer, ihm im Durchmesser gleichen Spirale, welche durch einen $\frac{1}{3}$ ''' dicken Metalldrath gebildet wird, in der Länge von $\frac{2}{3}$ ''' anderthalb Windungen macht und in eine sehr scharfe, $\frac{1}{3}$ ''' lange Spitze ausgeht, die in der Richtung der Axe des Stilets liegt. Wenn die Röhre mit ihrem unteren Ende das Heft berührt, muss oben aus ihr die Spirale in ihrer ganzen Länge hervorragen. Die Windungen der Spirale müssen etwas weiter von einander entfernt sein, als die gewöhnliche Dicke des Trommelfells beträgt, auch müssen sie etwas geneigt und dabei von rechts nach links verlaufen und die Röhre muss, wenn sie über

jene weggeschraubt wird, derselben Richtung folgen. Das Heft hat an seiner Verbindung mit dem Stilet ein Zeichen *a.*, woran man die Zahl der gemachten Drehungen erkennt. Endlich ist noch ein Stilet Fig. 64. nöthig, welches sich von dem anderen nur dadurch unterscheidet, dass sein über die Röhre hervorragender Theil eine einfache Spirale mit 2 Windungen bildet. Beim Gebrauch muss das Stilet Fig. 62. in die Röhre eingeschraubt sein; man lässt zuerst seine Spitze durch das Trommelfell dringen, dreht dann das Instrument von rechts nach links $1\frac{1}{2}$ mal um seine Axe und schraubt, wenn sich in Folge dessen die Spirale hinter dem Trommelfell befindet, bei festgehaltenem Instrument die Röhre in entgegengesetzter Richtung herum, wobei ihr Rand ein Stück aus dem, mittelst der Spirale fixirten Trommelfell excidirt. Das zweite Stilet ist zum Offenhalten der gemachten Oeffnung bestimmt.

Fig. 65. Fabrizi's anderes Werkzeug zu demselben Zweck besteht aus 2, in einander steckenden Röhren von 1''' Durchmesser, welche in eine Art von doppeltem Korkzieher ausgehn. Dieser ist an der Seite, nach welcher die Zähne umgebogen sind, schneidend und die Zähne stehen so, dass die der innern Röhre von links nach rechts, die der äusseren von rechts nach links sehen. Das Heft hat aussen einen Hebel und innen eine Feder; letztere treibt, wenn auf jenen gedrückt wird, die innere Röhre um $\frac{2}{3}$ ''' weit und dergestalt vor, dass sie in der Richtung ihrer Zähne rasch eine halbe Kreistour um ihre Längensaxe macht, wobei die Zähne in das Trommelfell eindringen und hier einen oberen und einen unteren Einschnitt fast von der Grösse ihrer Basis machen. Unmittelbar nachdem dies geschehen ist, dringt die ebenfalls mit einer Feder versehene äussere Röhre gleichfalls vor, beschreibt aber eine ganze Kreistour um ihre Axe in der Richtung ihrer Zähne, geht dabei über die Zähne der inneren Röhre hinaus und excidirt das von letzterer gefasste Stück des Trommelfells.

Fig. 66 — 69. Lincke's Perforatoren. Der eine, Fig. 69., stellt eine cylindrische Krone dar, welche auf einem runden, in einem achteckigen Heft von Ebenholz befestigten stählernen Stiel steht, $1\frac{1}{2}$ ''' Durchmesser, 2''' Höhe hat und am vordern Rande mit 3 schneidenden und spitzen Zähnen, hinten mit einem vorspringenden Rändchen versehen ist. — Der zweite Perforator, Fig. 67., besteht in einem runden, in 2 Arme Fig. 66. 68. gespaltenem Stabe von $2\frac{1}{2}$ ''' Länge; jeder Arm hat am hintern Ende auf $1\frac{1}{2}$ ''' Länge die Stärke von $\frac{1}{2}$ ''', nimmt aber dann allmählig bis auf $1\frac{1}{2}$ ''' Durchmesser zu, ist an diesem konischen Theile inwendig ausgehöhlt und endet mit einer $1\frac{1}{2}$ ''' langen, schneidenden Spitze, ähnlich einer Schreibfeder. Beide Arme sind mittelst eines Schraubengewindes in einem achteckigen Heft befestigt,

und stecken im Uebrigen in einer feinen silbernen Röhre *a*, Fig. 67., die vorn mit einem Rändchen, über welches die Spitze der Arme $1\frac{1}{2}$ —2''' frei vorragen, endigt und hinten ein Stellschräubchen hat, mittelst dessen sie auf dem Stabe fixirt wird. — Beide Instrumente werden behufs der Excision eines Stückes aus dem Trommelfell zuerst durch dieses gestochen und dann um ihre Axe gedreht.

Fig. 70—75. Besichtigung und Beleuchtung des Gehörgangs und Trommelfells. Fig. 70. hat halbe, 71—74. haben natürliche Grösse und Fig. 75. ist auf $\frac{1}{8}$ reducirt.

Fig. 70. Kramer's Ohrspiegel. Ein metallener, 17''' hoher Trichter ist der Länge nach in 2 gleiche Hälften gespalten und am obern Rande rechtwinklig mit 2, in einem Schloss vereinigten Zangenarmen verbunden, welche eine Feder zwischen den Griffen haben, wodurch das Instrument wieder geschlossen wird, wenn es durch einen Druck auf die Griffe geöffnet worden war. Das untere Ende des Trichters ist auf 7''' Länge fast cylindrisch und von 1''' Durchmesser; die innere Fläche muss angestrichen oder matt geätzt sein, weil eine polirte Oberfläche das Licht reflektirt und dadurch die Untersuchung stört.

Fig. 71. 72. Spangenberg's Ohrspiegel stellt einen abgestumpften, etwas zusammengedrückten Kegel von Stahl dar, welcher aus 2 getrennten Hälften besteht, die 14''' lang, an der Basis 6'', an der Spitze 2''' breit, innen etwas ausgehöhlt, aussen convex sind. Das dickere Ende bildet äusserlich einen Wulst mit einem Kanal, in den gerade die Spitze des Arms einer Kornzange passt. Man steckt beide Hälften, so wie Fig. 71. zeigt, auf die Arme einer Kornzange, welche nun als Handhabe des Speculum dient.

Fig. 73. 74. Lincke's Speculum für Operationen im Gehörgange ist ein stählerner Trichter, der Fig. 73. von der Seite, Fig. 74. von seiner weiten Oeffnung aus dargestellt ist. Derselbe ist aus zwei gleichen Hälften zusammengesetzt, die an der weiten Mündung 2 durch ein Charnier verbundene längere und 2 von einer Stellschraube durchsetzte kürzere Arme haben, um beliebig von einander entfernt werden zu können; an ihrem Rande befinden sich Löcher zum Annähen von Bändern, die um den Kopf gebunden, den Spiegel im Gehörgang erhalten. Die Länge des Spiegels beträgt 16'', der Durchmesser an der weitem Mündung 7—8'', an dem engeren Ende auf eine Länge von 4—5''' nicht mehr als $1-1\frac{1}{2}$ '''. Die innere Fläche des Trichters ist schwarz angestrichen, damit keine Reflexion der Lichtstrahlen

auf das betrachtende Auge Statt habe und der Grund des Gehörganges mehr hervortrete.

Fig. 75. **Kramer's Lichtleiter.** Eine Argandsche Lampe mit einem starken Cylinderdraht ist von einem blechernen, inwendig schwarz angestrichenen Kasten so umgeben, dass die Flamme vollkommen umschlossen wird, während der Glascylinder der Lampe durch eine Oeffnung in die obere Wand des Kastens hervorragt. An der hintern Wand ist innen ein Hohlspiegel angebracht, in die gegenüberliegende Wand ist ein 14'' langes, $2\frac{1}{2}$ '' weites Rohr von Blech eingeschraubt, welches innen schwarz angestrichen und wovon am vordern sowohl, als am hintern Ende ein doppelt convexes Glas eingelassen ist, wodurch die von dem Hohlspiegel in die Röhre geworfenen Lichtstrahlen in einiger Entfernung von dem Rohre zu einem intensiven Lichtfleck von der Grösse eines Zweigroschenstücks gesammelt werden. Der Oelbehälter der Lampe befindet sich hinter dem Kasten.

Fig. 76 — 78. Operation der Hasenscharte. Fig. 77. hat natürliche, die beiden andern haben halbe Grösse.

Fig. 76. Gräfe's Pincette zur Fixirung des abzutragenden Spaltenrandes ist wie eine gewöhnliche Pincette beschaffen, an den freien Enden aber abgerundet und an der innern Fläche jedes Arms mit einer vorragenden Spitze versehen.

Fig. 77. Meine Pincette für denselben Zweck ist $3\frac{1}{3}$ '' lang und bis auf den Spitzentheil wie die Charrièresche Torsionspincette (Suppl. Taf. I. Fig. 71. 72.) beschaffen. Unterhalb der Kreuzungsstelle sind die Arme abgesetzt und bilden runde, allmählig dünner werdende und in eine scharfe Spitze auslaufende Stäbchen, welche in ihrem letzten Theile halbkreisförmig gekrümmt sind und sich mit den Spitzen fast berühren. Die grösste Entfernung zwischen den Bogen über den Spitzen beträgt bei geschlossener Pincette 3'''.

Fig. 78. Miles Lippenhalter ist eine Modification des Beinleschen (Taf. XXII. Fig. 57.) und unterscheidet sich von demselben durch die Beschaffenheit des oberen Blattes. Dieses läuft nicht mit dem unteren parallel, sondern in einem Bogen nach vorn und verbindet sich hier durch eine Schraube in einem Charnier mit einem 18''' langen Balken, der in der Richtung der Längsaxe frei und leicht, jedoch ohne seitlich zu wanken, beweglich ist. Die Stelle des Balkens, durch welche die verbindende Schraube geht, liegt der Gränze seines vorderen und mittleren Drittheils gegenüber und es wird dadurch das Instrument, dessen Balken sich beim Schliessen der Zange mit seiner glatten unteren Fläche immer dem unteren Arme parallel auf die

Lippe legt, sowohl bei Kindern als bei Erwachsenen (bei Lippen von 6—18'' Höhe) anwendbar.

Fig. 79—90. Ausziehen der Zähne. Fig. 82. 83. haben natürliche, die übrigen halbe Grösse.

Fig. 79. Linderer's Schlüsselzange. An einem Quergriff ist ein stählerner Stab *a.* befindlich, welcher 2 flache Federn neben sich anliegen hat und mit einer kreisrunden, in der Mitte durchbohrten Endplatte sich zwischen die beiden Zangenarme im Gewinde legt und mit diesem durch seine Schraube verbunden wird. Die Zangenarme sind am hinteren Theil ganz gerade und liegen gegen die Federn an; sie kreuzen sich im Gewinde scheerenartig und bewegen sich auf der zwischen ihnen liegenden Endplatte des Stabes um die durch alle 3 Theile hindurchgehende und sie verbindende Schraube; am vorderen Ende biegen sie sich rechtwinklig abwärts, gebn in einem Halbkreis gegeneinander und endigen mit einem Ausschnitt, an dem sie schräg abgekantet sind. Die hinteren Enden der Zangenarme umfasst mit einer viereckigen Oeffnung ein Schieber *b.*, der zwei Arme besitzt und die Zange in einem beliebigen Grade geschlossen hält.

Fig. 80. Shepherd's (eigentlich Fays?) Zahnwurzelzange ist eine Zange mit ausgehöhlten, scharfen Gebisstheilen, welche in *a.* von der vorderen Seite und so wie sie einen Zahn fassen, dargestellt sind.

Fig. 81. Blömer's Zahnschlüssel, welcher einen geraden Stiel und eine unten oval abgerundete Fletsche hat, zeichnet sich durch eine Vorrichtung zum Aufheben und Niederdrücken des Hakens aus. Mit dem Stiel ist nemlich eine Feder verbunden, welche mit ihrem dickeren Ende *a.* auf dem hinteren Theil des Hakens aufruhrt und diesen heruntergedrückt hält; wo sich die Feder mit dem Stiel verbindet, ist damit in einem Charnier ein Hebel *b.* vereinigt, dessen vorderes abwärts gebogenes Ende sich an die untere Fläche des Hakens begibt und diesen aufhebt, wenn auf das andere Hebelende so, wie es dargestellt ist, ein Druck ausgeübt wird.

Fig. 82. v. Gräfe's Wurzelhaken, welcher mittelst eines Zahnschlüssels gehandhabt wird, unterscheidet sich von einem gewöhnlichen Schlüsselhaken (Taf. XXIII. Fig. 40.) dadurch, dass sein Ende ausgehöhlt ist und 2 scharfe Ränder hat, die sich zu einer rundlichen ebenfalls scharfen Spitze vereinigen; an der Mitte seines oberen Randes befindet sich ein Vorsprung, auf welchen der Finger gelegt wird, um den Haken neben der Wurzel tief hineinzudrücken.

Fig. 83. Pauli's Wurzelhaken hat die Form eines gewöhnlichen Hakens, ist aber kleiner, so dass er nur der Hälfte des Zahndurchmessers entspricht, an dem Endtheile schmaler und an den äusseren Flächen durch Furchen rau gemacht, endlich ist er bis in die Nähe seines hinteren Endes in 2 Hälften gespalten, welche durch eine, in der Mitte des Hakens befindliche Schraube von einander entfernt werden können, sich selbst überlassen dagegen zusammenschliessen. Seine Spitze wird in die Höle der cariösen Zahnwurzel eingesenkt, dann treibt man beide Hälften so weit auseinander, bis ihre äusseren Flächen in die Wände der Zahnwurzel eingreifen, und handhabt ihn mittelst eines gewöhnlichen Schlüssels, woran er befestigt ist. Man muss für die Zähne der oberen und unteren Reihe verschiedene Haken, an denen der Kopf der Schraube auf der rechten oder linken Seite liegt, auch Haken von verschiedener Grösse haben.

Fig. 84. Charpentier's senkrecht wirkender Zahnheber ist aus dem Gehäuse, der Zange und dem Hebel zusammengesetzt. Das Gehäuse besteht in 2 gleichen Platten *a. a.*, welche durch einen Querbalken *b.* verbunden sind und vorn in 2, unten platte, oben und vorn abgerundete Arme *c. c.* ausgehn, die einen schwachen Bogen nach aussen machen und sich auf die, dem auszuziehenden benachbarten Zähne stützen. Zwischen den Platten des Gehäuses liegt die Zange, welche einen langen oberen und einen kurzen unteren Arm hat. Der lange Arm *d. d.* ist hinten mit den Platten so vernietet, dass er sich auf und ab bewegen kann, geht zwischen ihnen entlang, hat vorn eine Spalte und krümmt sich dann zu dem Gebisstheile, welcher mit 2 Spitzen und einer tief gefurchten Fläche endet. Der kurze Arm *e.* geht mit seinem obern dünnern Theil durch die Spalte des langen, aus der er durch einen Vorsteckstift herauszufallen verhindert wird, und lässt sich in derselben vor- und rückwärts schieben; sein Gebiss-theil endet mit 2 Spitzen. Hinter ihm liegt in der Spalte des langen Arms ein Keil *f.*, der oben mit dem vorderen Ende des Hebels *g.* beweglich verbunden ist. Letzterer bewegt sich um den Niet *h.* zwischen den Platten des Gehäuses und ruht auf der Feder *i.*; drückt man seinen hintern Arm abwärts, so wird der Keil *f.* in die Höhe gehoben und dadurch zuerst der kurze Arm soweit, bis der Zahn gefasst ist, vorwärts getrieben, dann aber die ganze Zange und mit ihr der Zahn aufwärts bewegt, während das Gehäuse mit seinen Armen sich auf die Nachbarzähne stützt.

Fig. 85—88. Linderer's Geissfüsse. Der erste besteht aus einer als Handhabe dienenden silbernen Kapsel Fig. 86. und der Stämmstange Fig. 85. Die erstere ist aus 2, in einem Charnier verbundenen Hälften zusammengesetzt und enthält eine angelöthete Säule,

deren oberes Ende eine Schraubenmutter bildet, welche sich aussen öffnet und die Schraube der Stämmstange aufnimmt. Die Kapsel dient zur Aufbewahrung der Stämmstange. — Bei dem zweiten Fig. 87. ist die Stämmstange in einem birnförmigen, kantigen Griff unter einem sehr stumpfen Winkel festgemacht und in der Nähe der Klaue am Stiel so ausgehöhlt, dass der Zeigefinger dort eine feste Anlage findet und das Instrument vorwärts schieben kann. — Der dritte Geissfuss Fig. 88. hat einen sehr gekrümmten Stiel, um mit ihm über die Zähne der andern Seite des Kiefers hinweg von der innern Seite des Zahnes her operiren zu können.

Fig. 89. Linderer's Wurzelschraube. In einem dicken, birnförmigen, mit mehreren Flächen versehenen Griff von Holz ist ein runder, verzierter stählerner Stab befestigt, in dem bei *a*. eine pyramidenförmige Schraube eingeschraubt ist. Die Schraube beginnt, um leichter einzugreifen, nicht mit einer Spitze, sondern mit einer Schneide und hat ein tiefes, schneidendes Gewinde. Darunter sind Schrauben von verschiedener Dicke abgebildet, welche alle in den Stab eingesetzt werden können.

Fig. 90. Linderer's Tamponhalter, um bei Blutung nach dem Zahnausziehen einen Kegel von Wachsschwamm in der Alveole festzuhalten. Zwei, längs ihrer Mitte mit einer Spalte versehene Stahlfedern nehmen zwischen sich eine Platte *a*. auf, welche in den Spalten bewegt werden kann und an der einen Seite mit einer Schraube endigt, auf die eine Schraubenmutter gesetzt ist. Die Platte kommt auf den in die Alveole gebrachten Tampon zu liegen, während die Federn die Nachbarzähne umfassen und daran mittelst der Schraube befestigt werden.

Supplement-Tafel IV.

Zu den Operationen im Munde und Rachen, am Halse, der Brust, der Bauchhöhle, den Verdauungswerkzeugen und weiblichen Geschlechtstheilen.

Fig. 1—2. **Lösung der Zunge.** Die Figuren sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 1. Colombat's Zungenspatel besteht in einer mit einem Einschnitt versehenen Platte, deren Stiel stark abwärts gebogen ist.

Fig. 2. Colombat's Zungenbandscheere. Ihr scharfer Theil ist am vorderen Ende den Schneiden nach hakenförmig gekrümmt, ihre Schenkel sind seitwärts abgebogen und haben an der innern Seite Federn, wodurch das Instrument geöfnet wird. Am untern Ende des einen Schenkels befindet sich eine quergehende Feder mit aufgebogenem Ende, welche in einen Einschnitt des andern Schenkels eingreift und die Scheere geschlossen hält.

Fig. 3—5. Instrumente zum Offenhalten des Mundes.

Die Figg. sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 3. Unger's Mundspiegel ist aus 2 stählernen Armen zusammengesetzt, die durch ein Charnier verbunden sind und mittelst einer Schraube einander näher und ferner gestellt werden können; ihre vorderen quer gehenden Enden, welche zwischen die Zähne kommen, sind mit Horn belegt; hinten haben die Arme einen Handgriff.

Fig. 4. Charrière's Mundspiegel nebst Zungenspatel. Zwei in einem Charnier verbundene Zangenarme sind am vorderen Theile unter einem stumpfen Winkel abgebogen und davor gabelförmig gespalten und an den abgewandten Flächen mit gereiften Beinstäbchen belegt, welche gegen die Zähne zu liegen kommen. Mit dem untern Arme ist ein zungenförmiges Silberblech *a*. verbunden, welches die Zunge niedergedrückt zu halten bestimmt ist. An eben diesem Arm ist ein gezählter Sperrkegel *b*. beweglich befestigt, welcher durch eine Oeffnung des andern Arms hindurchgeht, hinten aber schief abgeschnitten ist und hier durch eine mittelst einer Schraube festgehaltene Feder *c*. so vorgedrückt wird, dass er den oberen Arm gegen den unteren andrängt und mit seinen Zähnen in eine am ersteren befindliche Furche von selbst einfällt; hierdurch wird die Zange geöfnet erhalten. Eine andere Feder *d*. ist an dem untern Arm befestigt und drückt gegen den oberen, so dass sie, wenn man den Sperrkegel aufhebt, die Zange schliesst.

Fig. 5. Gräfe's Mundspatel ist wie ein gewöhnlicher Mundspatel beschaffen, aber den Rändern nach winklig gebogen, damit die ihn haltende Hand nicht die Einsicht in den Mund benehme.

Fig. 6—7. Abnahme des Zäpfchens. Die Figg. haben halbe Grösse.

Fig. 6. Blömer's Pincette zur Fixirung des Zäpfchens hat lange schlanke Schenkel, die am vorderen Theile rechtwinklig abge-

bogen sind; der eine von ihnen endet mit 2, der andere mit einem feinen Zähnchen, welche sich entgegen gerichtet sind und bei der Schliessung der Pincette in einander greifen.

Fig. 7. **Hatin's Unterbindungswerkzeug.** Ein horizontaler Stab ist beweglich mit einem kürzern verbunden, welcher vorn ein Loch hat. Durch dieses wird die Schlinge gezogen, die durch eine Oehse *a.* zu dem Kamrade *b.* geht und sich auf letzteres aufwindet, wenn es mittelst des Stiels *c.* um seine Axe gedreht wird. Eine Feder *d.* verhindert das Zurückgehen des Rades und kann durch die Schraube *e.* in die Höhe und aus dem Rade heraus gehoben werden.

Fig. 8 — 17. Abkürzung der Mandeln. Die Figg. haben halbe Grösse.

Fig. 8. **Marjolin's Doppelhaken zur Fixirung der Mandel** besteht in einem mit einem Handgriff versehenen Doppelhaken, dessen Stiel von einer Scheide umfasst wird, welche eine zweizinkige Gabel trägt und nebst dieser vor- und zurückgeschoben werden kann. Die Spitzen des Doppelhakens sind den Spitzen der Gabel entgegengerückt, so dass die Mandel durch dieses Instrument von 2 Seiten her ergriffen wird.

Fig. 9. **Charrière's Doppelhaken zu demselben Zweck.** Ein Doppelhaken ist mit einem breiten Stiel und einem Handgriff versehen; an dem Stiel ist ein Hakendecker in der Art beweglich befestigt, dass dieser den ersteren, so wie *a.* zeigt, mit zwei Ringen umfasst. An dem unteren dieser Ringe befindet sich ein kleiner Vorsprung, welcher zum Schieben des Hakendeckers dient. Der letztere endet gabelförmig mit 2 Armen, welche, wenn er vorgeschoben ist, die Spitzen der Haken decken und unschädlich machen; durch eine Schraube *c.* kann der Hakendecker an beliebigem Orte festgestellt werden.

Fig. 10. **Chaumont's Zange zu demselben Zweck** hat 2 Arme, welche am vorderen Ende in einem stumpfen oder, wie in *a.*, unter einem rechten Winkel aufgebogen sind und hier Platten bilden, die an den zugewandten Flächen Reifen und in der Mitte eine ovale Oeffnung haben, um die Mandel gehörig fest zu fassen. Der eine Arm ist am hinteren Ende mit einem Ringe für den Daumen versehen und bildet davor eine Scheide, in welcher der andere Arm läuft, der in einem einfachen Stab besteht und mit 2 Ringen für den Zeige- und Mittelfinger versehen ist.

Fig. 11. Baudens' Tonsillotom ist ein Bistouri, dessen Klinge nur am vorderen Theil scharf und hiër mit einer concaven Schneide versehen ist, an der Spitze aber einen breiten und vorspringenden Knopf hat.

Fig. 12. Ricord's Bistouri zur Abtragung der Mandeln. Die Klinge hat eine abgerundete stumpfe Spitze und eine gerade Schneide, deren hinterer Theil durch einen rinnenförmigen Schneidendecker, welcher mittelst des vorspringenden Zapfens *a.* vorwärts geschoben werden kann, gedeckt wird. Die Klinge wird in dem Hefte wie an den Charrièreschen Bistouris (s. Suppl. Taf. 1. Fig. 4.) festgestellt.

Fig. 13. Seerig's Tonsillenscheere ist ganz wie die Sieboldsche Polypenscheere (s. Taf. XLIII. Fig. 14. 15.), auch wie diese nach den Flächen Sförmig gebogen, nur kürzer.

Fig. 14. J. Cloquet's Tonsillenscheere hat kurze, concave Schneiden; ihre Schenkel liegen mit den ebenen Flächen ihrer inneren Seiten auf einander und kreuzen sich unten zweimal, indem sie eine kurze und starke Biegung machen, so dass sie in geschlossenem Zustande sich decken und beim Oeffnen verhältnissmässig wenig von einander treten.

Fig. 15. Fahnestock's Instrument zum Fassen und Abschneiden der Mandeln. Eine silberne Röhre *a.* ist unten mit einem runden Vorsprunge *b.*, welcher zur Fixirung dient, versehen und trägt oben einen Ring *c.*, welcher gross genug ist, um die geschwollene Mandel aufzunehmen. Durch den Vorsprung der Röhre geht ein Stab *d.*, welcher unten einen Handgriff hat, oben aber die Röhre mit einer Hülse umfasst und darüber ebenfalls einen Ring *e.* trägt, der mit dem vorigen gleich gross und am innern Rande schneidend ist. In der Röhre befindet sich noch ein Stilet, welches mittelst des Knopfes *f.* vorgeschoben und zurückgezogen werden kann und beim Vorschieben mit seinem spitzigen Ende *g.* in den ersteren Ring hineintritt. Der Gebrauch des Instruments ist dieser: nachdem das Stilet in die Röhre zurückgezogen und der schneidende Ring so vorgeschoben ist, dass er von dem andern gedeckt wird, bringt man die Mandel in die Oeffnung der Ringe, spiesst sie mit dem wieder vorgeschobenen Stachel an und trägt ihren vorspringenden Theil ab, indem man den schneidenden Ring mittelst seines Handgriffs zurückzieht.

Fig. 16. Velpeau's Tonsillotom ist eine Abänderung des vorigen, nachdem dieses von Fahnestock selbst bereits eine andere Einrichtung erhalten hatte. Der mit dem Handgriff versehene Stab *a.*, welcher den schneidenden Ring *b.* trägt, geht durch die silberne Röhre *c.*, welche vorn mit dem am inneren Rande ebenfalls schneidenden und seiner Dicke nach gespaltenen Ringe *d.* verbunden ist und unten

noch zwei Ringe zur Aufnahme der Finger der linken Hand hat. Das Stilet läuft nicht durch die Röhre, sondern durch eine Hülse *e.*, welche mittelst eines Charniers an der Röhre befestigt wird, und ist hinten mit einer Feder versehen, welche mit dem freien Ende sich gegen die Röhre anlegt. Nachdem die Mandel von den Ringen umfasst und mittelst des Stilets angespiesst ist, drückt man dessen Griff gegen die Röhre und zieht dadurch die Mandel in die Ringe stärker hinein; alsdann schiebt man die Röhre vor, indem man den Stab zurückzieht und schneidet dadurch die Mandel zugleich von vorn und hinten durch.

Fig. 17. Itard's Instrument besteht in einer platten Scheide, welche an ihren 2 unteren Drittheilen auf der einen Seite offen, am unteren Ende mit einem Ring für den Daumen versehen, oben aber an dem einen Rande der Oeffnung scharf, an dem anderen stumpf ist. Im unteren Theil der Scheide läuft ein Schieber, welcher in der Mitte gefeuert ist und unten einen gebogenen Querbalken für die Anlage des Zeige- und Mittelfingers hat; er dient zur Befestigung und Anspannung einer Ligatur, welche vor dem oberen Ende des Instruments eine Schlinge bildet, mit dieser die Mandel zu umfassen, gegen den Rand der Scheide gegenzutreiben und zu durchschneiden bestimmt ist.

Fig. 18 — 26. **Gaumennath.** Fig. 26. hat ganze, die übrigen haben halbe Grösse.

Fig. 18 — 23. Sotteau's Werkzeuge. Fig. 18. ist eine Scheere zur Abtragung der Spaltenränder. Sie hat einen feststehenden und einen beweglichen Scheerenarm. Der erstere *a.* ist unter einem Winkel von 70° an dem langen Stabe *c.* befestigt, welcher am untern Ende durch eine aufgelegte, geriefte Platte verstärkt und darüber mit einem Ringe *e.* für den Zeigefinger versehen ist, um sicher gehalten werden zu können. Der andere Arm *b.* ist mit dem ersteren beweglich verbunden und hat einen wenig divergirenden Schenkel *h.*, gegen welchen eine an dem Stabe *c.* befestigte Feder *i.* drückt, wodurch die Scheere offen gehalten wird. Mit dem Stabe *c.* ist durch ein Charnier *g.* ein Hebelarm *d.* verbunden, an dessen unterem Ende eine Feder *f.* festsetzt, welche gegen den Stab *c.* lehnt und das obere Ende des Hebelarms nach hinten treibt; dieses liegt hinter dem Scheerenschenkel *h.* und dient zur Schliessung der Scheere. Letztere wird dadurch bewirkt, dass man mit dem Daumen auf das untere Ende des Hebelarms drückt, welches für die Anlage dieses grubenartig ausgehöhlt ist. — Fig. 19. 20. ist das Heftwerkzeug, aus Pincette und

Nadel bestehend. Die Pincette ist nach den Flächen in einem Bogen von 67° gekrümmt; ihr männlicher Arm *a.* hat an der inneren Seite der Spitze eine kleine längliche Aushöhlung, welche den Oehrtheil der Nadel aufzunehmen bestimmt ist und nach aussen in ein Loch übergeht, das den Faden durchlässt; der weibliche Arm ist am Ende auf 1" Länge in 2 zusammenfedernde Hälften *c. c.* gespalten und seine Spitze ist von einer trichterförmigen Oeffnung durchbohrt, welche dem Halse der Nadel an Grösse entspricht. Eine Feder *d.* hält die Pincettenarme auf etwa 9''' von einander entfernt. Die Nadel *e.* ist rund, am hintern Ende geöhrt, vorn mit einer langen Spitze versehen, die vor den Hals mit einem Absatz vorspringt. Wenn die Nadel in den männlichen Arm eingelegt ist und dieser gegen den weiblichen gedrückt wird, so werden die Hälften *c. c.* des letztern von der in das Loch tretenden Nadelspitze auseinandergedrängt, legen sich aber nach dem Durchtritt um den engeren Hals herum, wieder zusammen und halten so die Nadel fest, die nun, nachdem sie das Gaumensegel von hinten nach vorn durchbohrt hat, zugleich mit der Pincette weggenommen werden kann. — Zur Schliessung des Knotens, der auf die Fig. 22. dargestellte Weise geschürzt wird, dient der Knotenschliesser Fig. 21., ein etwa 5" langer, dünner metallner Stab, der an dem Ende *a.* etwas abgeplattet, rechtwinklig umgebogen und durchbohrt, am Ende *b.* mit einem hakenförmig abgebogenen Handgriffe versehen ist.

Fig. 23. zeigt eine Modifikation des Heftwerkzeuges, wobei es eine Zange bildet, übrigens aber wie die Pincette eingerichtet und auch am vorderen Ende gekrümmt ist (s. *a.*); ein Stift an der innern Seite des einen Arms, welcher in eine Oeffnung des andern trifft, sichert das gehörige Aufeinandertreffen der beiden Zangenenenden.

Fig. 24—26. Lutter's Modifikation des Solteau'schen Heftwerkzeuges ist eine Zange, deren Arme am Ende unter einem Rechtwinkel nach der vorderen Fläche hin umgebogen sind und von deren Schenkeln der eine in einem kolbigen, kreuzweise gerieften Griff von Ebenholz befestigt, der andere beweglich ist und mit einer convexen, gerieften Platte endigt. Dicht über dieser Platte befindet sich ein halbrunder Ausschnitt *a.* und nahe unter dem Gewinde ein trichterförmiges Loch *b.*, durch welches ein Nagel geht, der in den feststehenden Schenkel eingeschraubt ist und einen konischen Kopf hat; letzterer, welcher in das Loch zwar hinein, aber nicht hindurchtreten kann, bestimmt den Grad, bis zu dem sich die Zange öffnen kann. Zwischen beiden Schenkeln ist eine Feder *c.* befindlich, welche an dem feststehenden durch eine Schraube befestigt ist, sich mit ihrem oberen Ende gegen den anderen Schenkel lehnt und die Zange öffnet,

an ihrem unteren Theil aber zu einem Rechtwinkel umgebogen ist und mit einem Absatz in einen dickeren Theil übergeht; dieser tritt, wenn der bewegliche Schenkel gegengedrückt wird, durch dessen Ausschnitt *a.*, wird dabei herabgedrückt, legt sich dann aber mit seinem Vorsprung gegen die äussere Fläche des Zangenschenkels und hält die Zange geschlossen, bis er abwärts gedrückt und dadurch wieder freigemacht wird. Die abgebogenen Enden der Zangenarme sind am untern Rande $\frac{1}{2}$ '' lang, am vordern Ende abgerundet und 1''' dahinter mit einer halbrunden Furche versehen, welche von einem Rande zum andern geht und beim geschlossenen Zustande der Zange mit der andern Furche zusammen einen Kanal bildet, worin die Nadel mit ihrem dünneren Theile aufgenommen wird. Auf dem feststehenden Schenkel ist ein Schieber *d.* beweglich befestigt, der unten eine rechtwinklig abgebogene, an der obern Fläche gewölbte und geriefte Platte *e.* hat, dann 3'' 7''' lang gerade fortgeht, oben schmaler wird und sich nach vorn umbiegt. Dieser umgebogene Theil *f.* ist 5''' lang und endet mit einer kreisförmigen dicken Platte, die in der Mitte ein 1''' weites Loch hat und der Länge nach nebst dem ganzen umgebogenen Theil in 2 zusammenfedernde Hälften gespalten ist; das Loch trifft genau auf den Kanal der Zangenarme, welcher die Nadel aufnimmt. Der mittlere Theil des Schiebers hat ein viereckiges Fenster, über welchem eine stählerne Platte durch 2 Schrauben befestigt ist, die durch das Fenster durchgehend in den Zangenschenkel eingeschraubt sind und nicht bloß den Schieber festhalten, sondern auch seine Bewegung möglich machen. Die Nadel Fig. 26. ist 9''' lang, gerade, wird hinten mit einem Absatze auf 3''' Länge dünner, als in der Mitte und ist mit einer zweischneidigen Spitze versehen, die schwach gewölbte Flächen hat und mit einem Absatz beginnt; ihr hinteres Ende ist ausgehöhlt und innen mit einem Schraubengewinde versehen, um Bleidrath in sie einzuschrauben. Die Nadel wird mit ihrem dünnern Ende in den Kanal der Zangenarme gelegt und die Zange geschlossen; ist erstere von hinten nach vorn durch das Gaumensegel gestochen, so schiebt man den bis dahin zurückgezogenen Schieber vor, die Nadelspitze drängt sich durch sein Loch, dieses federt aber hinter dem Absatz der Spitze wieder zusammen und wenn man nun den Schieber wieder zurückzieht, zieht er die Nadel nach sich und durch das Gaumensegel hindurch; durch Eröffnung der Zange macht man die Nadel frei.

Fig. 27 — 34. Bronchotomie. Die Figuren haben halbe Grösse.

Fig. 27. 28. Trousseau's Röhren sind mässig und in einem Kreisbogen gekrümmt, weit und mit einem vorspringenden Rande und 2, zur Befestigung dienenden Oehsen versehen. *Fig. 27.* zeigt eine solche Röhre, jedoch mit einem Ausschnitt an der convexen Seite versehen, der durch Einschieben der schmalen Platte *a.* geschlossen werden kann und bei den gewöhnlich anzuwendenden Röhren gar nicht vorhanden ist. *Fig. 28.* ist eine Röhre, die an der convexen Seite eine ovale Oeffnung hat, um der Luft zugleich den Weg zur Stimmritze frei zu halten.

Fig. 29. Borgellet's Röhre hat die Form der Trousseauschen, besteht aber aus 2 in einander steckenden Röhren, von denen die innere (hier halb herausgezogen dargestellte) mit ihrem unteren Rande etwas über den unteren Rand der äussern vorragt; der tellerförmige obere Rand der inneren Röhre hat einen Einschnitt, der der äussern eine gestielte drehbare Platte, welche durch jenen hindurchtritt und quer gestellt wird, um beide Röhren an einander zu befestigen.

Fig. 30. Bretonneau's Röhre ist wie die vorige doppelt, aber gerade und die äussere Röhre wird aus 2 Hälften zusammengesetzt, die am hinteren Ende umgebogen sind, um das Herausgleiten der Röhre aus der Luftröhrenöffnung zu verhüten.

Fig. 31. Gendron's Röhre ist gebogen und der Länge nach in 2 Hälften gespalten, welche mittelst einer an ihrem oberen Ende befindlichen Schraube einander näher oder ferner gestellt werden können.

Fig. 32. Sanson's Röhre ist gerade und besteht ebenfalls aus 2 seitlichen Hälften, welche an ihrem unteren Ende etwas von einander abgebogen, oben aber auf der einen Seite mit einem cylindrischen Stab, auf der andern mit einem ausgehöhlten Cylinder versehen sind, wovon der letztere eine Spiralfeder enthält. Indem der Stab der einen Hälfte von dem hohlen Cylinder der andern aufgenommen wird, werden beide Hälften mittelst der Federn von einander entfernt gehalten.

Fig. 33. 34. Trousseau's Dilatatoren zum Aufsperrn der Wunde bei der Einlegung des Röhrchens. Der erstere ist eine kleine Kornzange, deren Arm etwas nach den Flächen gekrümmt und am vorderen Ende mit einem nach aussen gerichteten kleinen Vorsprung versehen sind. Der zweite *Fig. 34.* hat die Form einer Pincette, deren Arme wie bei den vorigen beschaffen sind und mittelst einer Schraube von einander entfernt werden können.

Fig. 35. Oesophagotomie. Die Fig. hat halbe Grösse.

Fig. 35. Lisfranc's Röhre zum Hervorheben des einzuschneidenden Theils der Speiseröhre ist eine katheterförmig gebogene Röhre, welche am Ende eine grosse seitliche Oeffnung hat und ein Stilet *a. a.* enthält. Letzteres ist viel länger als die Röhre und am vordern Theil der concaven Seite mit einer Furche versehen, auf welcher, nachdem es aus der Röhre vorgeschoben ist, der Einschnitt in die Speiseröhre gemacht wird.

Fig. 36 — 38. Paracentese des Thorax. Die Figg. haben halbe Grösse.

Fig. 36 — 38. Schuh's Trokart, durch welchen das Eindringen der Luft in den Pleurasack verhütet werden soll. Der Apparat besteht aus dem Trokart selbst und dem Trog. Von dem Trokart Fig. 36. ist das Stilet auf gewöhnliche Weise beschaffen und hat in der ganzen Länge bis zu der dreikantigen Spitze eine gleichmässige Dicke von $1\frac{1}{2}'''$; die Kanüle hat vorn einen sehr dünnen Rand, dahinter 2 nicht gegenüberliegende ovale Seitenöffnungen und $4'''$ vor ihrem hintern Ende eine metallene Griffplatte, auf deren vordere Fläche eine geriefte Ebenholzplatte aufgenietet ist. Vor diesem Griff hat die Kanüle, die hier etwas stärker ist, einen Schliesshahn; sie geht nehmlich durch ein achtkantiges Stück *a.*, welches von oben nach unten von einem cylindrischen Kanal durchbohrt ist und in diesem einen soliden Cylinder aufnimmt, der durch eine Griffplatte *c.* am oberen Ende gedreht werden kann und in der Richtung dieser Platte von einem, dem Stilet an Weite entsprechenden Kanal durchbohrt ist. An dem oberen Ende hat der solide Cylinder zur Seite einen kleinen Stift *b.*, und der obere Rand des hohlen Stücks ist auf $\frac{1}{4}$ seines Umfangs $\frac{1}{2}'''$ tief weggeschnitten; in diesem Ausschnitt bewegt sich der Stift mit dem Cylinder, so dass er eine Vierteldrehung des letzteren zulässt, welcher, wenn er mit seiner Griffplatte quer zur Trokartkanüle steht, diese verschliesst, bei entgegengesetzter Richtung aber dieselbe wegsam lässt. Gegen den untern Rand des hohlen Stücks ist eine runde Platte *d.* gegengelegt, welche durch eine Schraube *e.* mit dem soliden Cylinder verbunden ist und diesen in seinem Kanal erhält. — Der Trog, welchen Fig. 37. von der Seite und von oben, Fig. 38. vom hintern Ende aus darstellt, ist ein cylindrischer Behälter, welcher $14''$ Länge, $10'''$ im Durchmesser hat, an der oberen Seite offen ist, und vorn in ein Röhrchen *a.* übergeht, das auf das hintere Ende der Trokartkanüle passt. Die Mündung des Röhrchens im Trog wird

durch ein Stückchen feines Leder *b.* verdeckt, welches als Ventil dient und zu dessen Befestigung an der vorderen Trogwandung eine Klappe *c.* mittelst eines Charniers befestigt und eine Schraube *d.* befindlich ist, welche durch die Klappe und die Trogwand durchgeht und erstere gegen letztere und das dazwischen gelegte Lederstück andrückt. Am hintern Ende des Trogs, in der Nähe seines oberen Randes ist ein Röhrchen *e.*, welches mit einem schräg abgesetzten Rande endet und zur Entleerung des gefüllten Behälters dient. — Nachdem der Trokart in die Brust gestochen ist, wird das Stilet nur soweit aus der Kanüle gezogen, dass man diese mittelst des Schliessbahns verschliessen kann; dann wird das Stilet entfernt, der Trog auf die Kanüle gesteckt und diese Behufs des Abflusses der zu entleerenden Flüssigkeit geöffnet, welche letztere in den Trog tritt und aus dessen Seitenröhre erst dann, wenn sie ihn beinah ganz angefüllt hat, abfließt.

Fig. 39—40. Stillung der Blutung aus der verletzten Intercostalarterie. Die Figg. sind auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 39. 40. Bergelts Compressorium besteht in dem Luftbehälter und der Sprütze. Der erstere Fig. 39. ist eine aus dichtem seidnen Zeuge sehr genau zusammengenähte Flasche, welche die Form eines von zwei Seiten zusammengedrückten Trichters hat, so dass die Basis in die Länge 8, in die Quere 6''' Durchmesser hält; sie wird, um luftdicht zu sein, auf der innern und äussern Fläche wiederholt mit einer Auflösung von Kautschuk in Terpentinöl überstrichen und dann noch innen mit Blase überzogen. Mit der Flasche ist ein messingener Ansatz *a.* verbunden, in den das vordere Ende der Sprütze Fig. 40. eingeschraubt und welcher durch den Stöpsel *b.* beliebig geschlossen und geöffnet werden kann. Der Luftbehälter soll durch die Wunde in die Brusthöhle gebracht, mittelst der Sprütze mit Luft gefüllt, dann aber auswärts gegen die Rippe und die blutende Arterie gezogen und in dieser Lage durch eine Binde erhalten werden.

Fig. 41—55. Bruchoperation. Die Figg. sind sämtlich auf $\frac{1}{2}$ verjüngt.

Fig. 41. Weiss' Bruchmesser ist eine Modification des A. Cooperschen (Taf. XXXIX. Fig. 12. 13.) und besteht in einer Verbindung desselben mit einem Schneidendecker. Dieser ist in *a.* zurückgezogen, in *b.* vorgeschoben dargestellt; er umfasst mit seinem obern Ende die Schneide und läuft in einer rinnenförmigen Aushölung

am vorderen Rande der Ferse und des Heftes, aus welchem letzteren der zur Bewegung des Schneidendeckers dienende Knopf vorragt.

Fig. 42. Rust's Flügelsonde ist eine Hohlsonde mit 2 seitlichen Platten, welche an jener nicht befestigt, sondern durch ein derselben gleich geformtes Mittelstück *a.* auf sie aufgesetzt und dadurch schiebbar gemacht sind; eine Feder am untern Ende des Mittelstücks drückt gegen den Rücken der Hohlsonde, so dass die Flügel nicht von selbst aus der gegebenen Stellung gleiten.

Fig. 43. Key's Hohlsonde, von der Seite und von vorn dargestellt, unterscheidet sich von einer gewöhnlichen durch die grössere Breite, die halbkreisförmige Abrundung ihrer Spitze und die Biegung des Sondentheils, welcher hinter den Griff zurücktritt.

Fig. 44. Kluge's Dilatatorium ist eine Zange, deren Arme am vorderen Theil 1" von den stumpfspitzigen Enden fast in einem Rechtwinkel umgebogen sind, durch eine zwischen den Schenkeln befindliche Feder geschlossen erhalten und durch Gegeneinanderdrücken der Griffe von einander entfernt werden.

Fig. 45—50. Belmas' neueres Instrument, um zur Radikalkur von Brüchen einen kleinen, mit Hausenblase überzogenen Cylinder von der Grösse und Dicke einer gewöhnlichen Nähnaedel in den Bruchkanal zu bringen. Es ist eine trokartförmige Sonde, Fig. 45., etwa von der Dicke einer gewöhnlichen Sonde, welche eine dreikantige Spitze *b.* hat und hinten in einen Pavillon *a.* ausläuft; ihr Körper wird aus zwei Röhren *c. c.* gebildet, welche sich in der Mitte zu einem fortlaufenden Kanal vereinigen, aber auch trennen lassen. In diesem Kanal befindet sich ein Stilet Fig. 47., welches etwas länger, als beide Röhren zusammen, ist, hinten eine kelchförmige Verstärkung und am vordern aus der Röhre etwas vorragenden Ende eine Schraube hat, auf welche die am hinteren Ende mit einer Schraubennutter versehene Trokartspitze *a.* Fig. 46. aufgeschraubt ist, wodurch die verschiedenen Theile des Instruments fest miteinander verbunden werden. Die beiden Röhren sind doppelt; die äusseren *c. c.* Fig. 45. sind anfangs cylindrisch, platten sich aber ab und erweitern sich allmählig gegen das mittlere Ende *e. e.*; die inneren Röhren *b. b.* Fig. 46. sind anfangs in den äussern verborgen, verlängern sich aber gegen die Mitte hin über sie hinaus, so dass sie hier bei vermehrtem Umfange gleichsam deren Fortsetzung und ein eingeschobenes Mittelstück *d.* Fig. 45. bilden, welches einen ovalen Umfang, glatte convexe Ränder und eine abgeglättete Oberfläche hat. Um die Vereinigung der Röhren aufzuheben, muss man die beiden Knöpfchen am Pavillon Fig. 45. *f. f.* gegeneinander drücken, so wie es in Fig. 46. dargestellt ist; dabei bleiben die beiden äusseren Röhren unbewegt, die inneren drehen sich

aber halb um ihre Axe, ihre Oberflächen entsprechen sich nicht mehr, die convexen Ränder der mittleren Enden der inneren Röhren stehen nun perpendicularär auf die kleinen abgeplatteten Flächen der äusseren Röhren und es bildet sich daher am Ende jeder Röhre ein kleiner Widerhalt. — Ist mit dem Instrument ein leerer Bruchsack so durchstochen, dass sich sein Mittelstück in der Höhle des letzteren befindet und die beiden Enden aus dem Stichkanal hervorragen, so schraubt man die Nadelspitze vom vorderen Ende ab, zieht das Stilet aus dem hintern Ende hervor, drückt die beiden Knöpfe am Pavillon gegeneinander und zieht in entgegengesetzter Richtung die beiden kleinen Röhren an, welche durch ihren Widerhalt verhindert, die Höle des Bruchsacks nicht verlassen können, sondern dessen Wände auseinanderziehen. Nun schiebt man durch die eine Röhre den Gallertcylinder Fig. 49. *a.* ein und mittelst des Stilets vorwärts, wie Fig. 48. *a.* zeigt; so werden 4 — 5 Gallertcylinder in den Bruchsack hineingebracht. Um die beiden Doppelröhren wieder zu extrahiren, stellt man den Parallelismus der inneren und äusseren Röhren durch eine halbe Axendrehung der ersten wieder her, was für die Doppelröhre an der Seite des Pavillons dadurch geschieht, dass man die Knöpfchen am letztern wieder von einander entfernt, für die andere Doppelröhre dagegen mittelst eines kleinen Schlüssels, Fig. 50. *a.*, der im Kelche des Stilets befindlich ist. Die Röhren werden in entgegengesetzter Richtung ausgezogen.

Fig. 51. Gerdy's Nadel zur Invagination der Scrotalhaut Behufs der Radikalkur der Leistenbrüche ist in einem Kreisbogen gekrümmt, hinter der zweischneidigen, scharfen Spitze mit einem Ohr versehen (siehe *a.*) und in einem Heft befestigt.

Fig. 52. Wutzer's Invaginatorium herniale für denselben Zweck besteht in einem Cylinder von Buchsbaum oder Elfenbein *a.*, welcher oben etwas verdünnt und abgerundet ist und im Innern einen metallnen Kanal enthält, der am obern vordern Theil mit einer kleinen Oeffnung ausmündet und die Nadel *b.* durchtreten lässt. Der Cylinder ist $3\frac{3}{4}$ '' lang und etwa 5 — 7''' dick, was nach der Weite des Leistenkanals variirt. Die Nadel *b.* ist von Stahl, elastisch, am vorderen Theil gekrümmt, mit einer scharfen, dreikantig zugeschliffenen Spitze und dahinter mit einem Ohr versehen und mit dem hinteren Ende in ein Heft *c.* eingeschraubt. Die Deckplatte *d.* ist von gleichem Material, wie der Cylinder, dem letztern entsprechend concav geformt und überragt denselben auf jeder Seite um 2''' ; sie hat oben eine kleinere ovale Oeffnung, um die Nadel durchtreten zu lassen, unten eine grössere für den Durchgang einer Schraube *e.*, welche an dem metallenen Beschlag des hintern Endes des Cylinders befestigt, schwach gekrümmt ist und eine Mutterschraube aufnimmt, wodurch die Deck-

platte gegen den Cylinder hingetrieben und angedrückt wird. Mit dem Metallbeschlag des letzteren ist durch ein Charnier ein gabelförmiges Gestell *f.* verbunden, durch dessen Ausschnitt eine geränderte Kopfschraube *g.* in das untere Ende der Deckplatte eingeschraubt wird, um diese an dem Gestell zu befestigen.

Fig. 53. Sotteau's Invaginatorium ist eine Modification des vorigen, um eine doppelte Einstülpung des Scrotums bei sehr weitem Bauchringe vorzunehmen. Es ist zu dem Zweck noch eine metallene Zwischenplatte *a.* hinzugefügt, welche zwischen dem Cylinder *b.* und der hölzernen Deckplatte *c.* liegt, der letztern ganz gleich ist und auch durch eine Schraube mit dem gabelförmigen Gestell verbunden wird; um sie gegen den Cylinder hinzutreiben, dient eine Schraubmutter *d.* Vor der Invagination wird zwischen dem Cylinder und der metallenen Zwischenplatte eine grosse Falte der Scrotalhaut eingeklemmt und diese mit den beiden genannten Theilen des Invaginatoriums in den Leistenkanal hineingeschoben.

Fig. 54. Bonnet's Nadeln zur Radicalheilung der Brüche durch die Nath sind $1\frac{1}{2}$ " lange Stecknadeln, auf welche vor der Durchstechung durch den Bruch sack ein Korkstückchen, so wie *a.* zeigt, aufgeschoben wird; ist die Nadel durchgestochen, so wird ein gleiches Korkstück auf ihre Spitze gesetzt und diese umgebogen, wie *b.* darstellt.

Fig. 55. Onsenoort's Instrument zur Unterbindung der Nabelbrüche. Ein silberner Stab hat am vorderen Ende eine Oehse zur Aufnahme der Ligatur und ist hinten durch eine Schraube mit einer Stellwinde verbunden. Diese besteht in einer Metallplatte, durch welche ein cylindrischer Stab durchgeht, der einen flügelförmigen Griff, dahinter ein Loch zur Befestigung der Ligatur und auf der andern Seite der Metallplatte ein Kammrad hat; in letzteres greift eine hakenförmige Feder, welche mittelst drei Schräubchen an dem silbernen Stab befestigt ist. Das Instrument ist in *a.* von der Fläche und mit der Ligatur, deren Enden durch die Stellwinde auf den cylindrischen Stab gewunden werden, in *b.* von der Seite, an welcher die Feder liegt, dargestellt.

Fig. 56 — 57. Operation des widernatürlichen Afters.

Die Figg. haben halbe natürliche Grösse.

Fig. 56. Dupuytren's neueste Darmschere (von Charrière construiert) ist aus 2 Armen zusammengesetzt, welche an dem oberen Theile wie die früheren (Taf. XXIX, Fig. 47 — 52.) beschaffen, am hintern aber anders eingerichtet sind. Der männliche Arm geht

nehmlich in einen kreisförmig gebogenen Bügel über, der am Ende eine Einfallsfeder und ein Zapfenloch zur Aufnahme des weiblichen Armes hat, so dass beide Arme vereinigt eine Art von elastischer Zange darstellen. Beide Arme sind von einem Schraubenloch durchbrochen, durch welche eine Schraube geführt wird, um die Vordertheile des Instruments gegeneinander zu drücken.

Fig. 57. Meine Darmklemme hat 2 gesonderte stählerne Arme *a. b.*, welche 6'' lang, gleichmässig 4''' breit und zusammen 3''' dick sind; ihr einzubringender Theil ist von einem 3½'' langen, 2½'' weiten Fenster durchbrochen, um gehörig breit sein zu können, ohne durch seine Schwere zu sehr zu zerren; ferner ist derselbe an der dem andern Arm zugewandten Fläche wellenförmig, so dass die Erhabenheiten der einen Branche die Vertiefungen der andern aufnehmen und der gefasste Theil dadurch gehörig festgehalten wird. Der rechte Arm ist von 2 einfachen, der linke von 2 schraubenförmigen Löchern durchbrochen, welche nebst 2 Schrauben *c. c.* zur Vereinigung der Arme dienen, indem nach Aneinanderlegung der letztern die Schrauben durch die einfachen Löcher durchgesteckt und in die schraubenförmigen eingeschraubt werden. Um das aus dem linken Arm vorragende Ende der Schraube gegen Feuchtigkeit zu schützen, wird auf dasselbe ein geränderter Kopf *d. d.* aufgeschraubt. Die Arme haben eine leichte Spannung gegen einander, damit sie zusammengeschraubt auch am vorderen Ende fest aneinander schliessen.

Fig. 58 – 61. Operation der Mastdarmfistel. Die Figg. haben halbe Grösse.

Fig. 58. Charrière's Messer ist ein schwach convexes Bistouri, dessen Rücken gefurcht ist, um es, so wie die Fig. darstellt, auf einer gewöhnlichen Sonde fortschieben zu können.

Fig. 59. Dzondi's Messer ist ein concaves Bistouri, mit einem kleinen 1'' langen konischen Knopfe an der Spitze.

Fig. 60. 61. Salmons Instrumente. Das erste ist ein Dilator, welcher bei Afterfisteln zur Untersuchung und zum Einschneiden des Sphincters gebraucht wird; es ist ein hohler Kegel, der am Ende geschlossen, an der Seite mit einem Ausschnitt versehen ist und nach der Einbringung in den Mastdarm mit seinem Ausschnitt der zu besichtigenden oder einzuschneidenden Stelle zugewandt wird. Der Griff des Instruments ist zum Abnehmen eingerichtet. Das zweite, Fig. 61. ist eine spitze, zweischneidige, ausgehölte Klinge, welche auch noch etwas grösser als diese gebraucht wird, in einem Handgriffe befestigt ist und dazu dient, aus dem Sphincter ein Stück zu ex-

cidiren, zu welchem Zweck es an dessen Rande eingestochen und gegen die Höle des Mastdarmes hingeführt wird.

Fig. 62—66. Operation der Hämorrhoidalknoten. Die Figg. haben halbe natürliche Grösse.

Fig. 62. 63. Bushe's Compressorium bei Blutungen nach der Exstirpation innerer Knoten. Eine 7" lange Röhre Fig. 63. von der Dicke eines Schwanenfederkiels ist vorn mit einem Knopf, hinten mit einem Schliesshahn und kurz vor dem letztern, sowie hinter ersterem mit einem hervorragenden Ringe versehen; ausserdem sind am vorderen Ende mehrere Oeffnungen. An den Ringen wird ein Stück Darm mittelst eines festen Fadens angebunden, das so vorgerichtete Instrument in den Mastdarm eingebracht, das Darmstück durch die Röhre aufgeblasen und das Entweichen der Luft mittelst des Schliesshahns verhindert, wie Fig. 62. zeigt.

Fig. 64—66. Bushe's Apparat zur Unterbindung der Hämorrhoidalknoten. Zum Fassen und Hervorziehen der Knoten dient die Hakenpincette Fig. 66., welche 6" lang, stark gearbeitet, am vorderen Theil leicht gekrümmt und an jedem Arme mit 2 Spitzen versehen ist, welche denen des andern Arms zugewandt sind und mit diesen übereinander greifen. Eine Feder an den Armen dient dazu, die Pincette geschlossen zu erhalten. Zur Durchführung eines doppelten Ligaturfadens durch den Knoten wird die Nadel mit dem Nadelführer Fig. 65. gebraucht. Die Nadeln *a.* sind in der Länge von $\frac{1}{2}$ —1" verschieden, in der Breite und Krümmung aber gleich und haben etwa 3" hinter der Spitze ein Ohr; ihr hinteres Ende ist ein dünnerer Stift, welcher in die Oeffnung des Nadelführers passt. Dieser ist 8" lang, hat die Krümmung eines anatomischen Hakens und ist auch vorn etwas zur Seite gebogen; am vorderen Ende hat er eine Oeffnung für den Stift der Nadel und auf der gewölbten Seite eine Oehse, welche den Ligaturfaden aufnimmt. Die Zange Fig. 64. ist zum Ausziehen der durchgestochenen Nadel bestimmt und wie eine Kornzange beschaffen, ihre Arme sind jedoch so gekrümmt, dass sie sich nur mit den Spitzen berühren, und letztere sind so ausgehöhlt, dass sie gerade die Nadel zwischen sich fassen.

Fig. 67—75. Exstirpation der Gebärmutter. Die Figg. sind auf $\frac{1}{4}$ verjüngt.

Fig. 67. 68. Lair's Zangen zum Herabziehen des Uterus sind lange schlanke Zangen, welche im Gewinde nicht gekreuzt sind

sondern deren Arme von einander entfernt werden, wenn man die sonst abstehenden Griffe zusammendrückt. An der ersteren Zange Fig. 67. enden die Arme sehr dünn und in Haken, die nach aussen umgebogen sind und den Uterus fassen, wenn die geschlossen in ihn eingeführte Zange geöffnet wird. Die zweite Fig. 68. ist ohne Haken und dient vorzüglich zur Eröffnung des Muttermundes.

Fig. 69. Guillon's Ephelkometer zu demselben Zweck. Ein langer, mit einem ringförmigen Griff versehener Stab ist am vorderen Ende beweglich mit 2 kleinen Armen *a. a.*, diese ebenso mit 2 andern Armen *b. b.* und letztere auch beweglich mit einem kleinen Cylinder *c.* verbunden; dieser lässt sich auf dem Stabe schieben und steht zu dem Ende mit dem Stäbchen *d.* in Verbindung, welches durch eine am grossen Stabe befindliche Oehse hindurchgeht und mit einem kleinen Ringe endigt. Wird das Stäbchen *d.* zurückgezogen, so legen sich die Arme *a. a. b. b.* an den mittleren Stab an und das Instrument kann in den Uterus eingeführt werden; innerhalb dieses wird es durch Vorschieben des Stabes *d.* geöffnet, wobei die Arme die quere Lage annehmen und den Uterus nicht wieder verlassen können.

Fig. 70. G. v. Siebold's Hakenzange zu demselben Zweck endigt mit 2 sich gegenseitig deckenden spitzen Haken, welche, wenn die geschlossen in den Uterus gebrachte Zange eröffnet wird, so von einander treten, dass ihre Spitzen nach aussen gerichtet sind und beim Anziehen der Zange in die Substanz des Uterus eingreifen.

Fig 71. Colombat's Hakenzange zu demselben Zweck hat 4 Arme, welche jeder mit 2 scharfen, einwärts gekrümmten Spitzen endigen und durch einen Stab *a.* einander näher oder ferner gestellt werden können. Vom oberen Ende des Stabes gehn nemlich 4 Arme nach den Zangenarmen hin, treten durch Spalten derselben und haben am äusseren Ende einen Knopf, so dass sie, indem die Zangenarme nach aussen gebogen sind, diese gegeneinandertreiben, wenn der Stab *a.* vorgeschoben wird, und umgekehrt. Zur Handhabung des Instruments ist an dessen Seite unten ein Griff angebracht.

Fig. 72. 73. Blundell's Messer zur Extirpation des ganzen Uterus sind langgestielte geradschneidige Skalpells, deren Klinge mit dem Stiel einen Winkel von 20° bildet und an dem einen Skalpells nach rechts, am andern nach links abgebogen ist. Der Stiel ist mit Einschluss des hölzernen Griffs etwa 11'' lang.

Fig. 74. Osiander's Hysterotom ist eine mit einem Handgriff versehene messingne Scheide, welche 2 etwas mehr als 2''' breite, scharfschneidende Messerklingen enthält, wovon die eine convex und spitzig, die andere gerade und rund geendigt ist und sowohl jede für

sich, als beide zugleich durch einen unten befindlichen Schieber 11''' weit aus dem obern Ende der Scheide hervorgeschoben werden können.

Fig. 75. Kennedy's Scheere zur Amputation der Vaginalportion mit sichelförmigen, geknöpften Blättern und über einander liegenden Griffen.

Fig. 76 — 89. Operation der Blasenscheidenfistel.
Die Figg. haben halbe natürliche Grösse.

Fig. 76—78. Wutzer's Nadelhalter, in Fig. 78. ganz dargestellt, ist aus der Pincette und der Scheide zusammengesetzt. Die Scheide, welche Fig. 76. im senkrechten Durchschnitt gezeichnet ist, besteht aus dem Cylinder, dem Handgriff und der Schraube. Der neusilberne Cylinder *a. b.* ist $2\frac{3}{4}$ '' lang, an der Basis 3''' dick und am vorderen Ende mit stärkeren Wandungen versehen und schwachknopfförmig gearbeitet. Hinten ist auf ihn eine neusilberne Kapsel *c.* aufgelöthet, die am oberen, äusseren Umfang gekerbt ist, innen an der Verbindungsstelle mit dem Cylinder eine viereckige, der grössten Dicke des vierkantigen Theils der Pincette genau entsprechende Oeffnung hat und zur Aufnahme des Handgriffs dient. Letzterer *d.* ist von Perlmutter oder Ebenholz, aussen achtkantig, innen der ganzen Länge nach durchbohrt, 2'' 6''' lang und am untern Ende wieder von einer stählernen Kapsel *e.* umgeben, welche die Schraube aufnimmt. Der Handgriff wird mit der untern, wie mit der obern Kapsel durch Stifte verbunden, die in Fig. 76. punctirt bezeichnet sind. Die Mutterschraube *f.* ist aus Messing bereitet, 7''' lang, von $7\frac{1}{2}$ ''' im grössten Durchmesser, knopfförmig und an dem vorragendsten Rande gekerbt; ihr Hals, der innerhalb der untern Kapsel liegt, hat eine kreisförmige Rinne, in welche ein Schraubchen *g.* hineinragt, so dass dadurch die Mutterschraube am Handgriff befestigt ist, ohne ihr die freie Bewegung um ihre Axe zu nehmen. — Die Pincette Fig. 77. ist von Stahl, 6'' 1''' lang und am vorderen Ende auf $2\frac{3}{4}$ '' Länge gespalten, so dass ihre Arme an der Spitze 1''' weit von einander federn. Ihr vorderstes Stück *h.*, welches ganz aus der Scheide herausragt, ist cylindrisch und an den innern Flächen der Arme durch leichtes feilenartiges Einhauen rauh gemacht, um die Nadel in jeder beliebigen Richtung zu halten; dasselbe ist von einem Kanal quer durchbohrt, welcher den starken Kopf einer spiess- oder hakenförmig aufzusteckenden Nadel aufzunehmen bestimmt ist. Mit einem leichten Absatz geht das cylindrische Stück in das stumpfkönische *i.* über, welches in dem knopfförmigen Endtheil der Scheide liegt; dann bildet die Pincette bis zum Ende der Spalte einen dünneren Kegel, wird

von da ab zu einer vierkantigen, 2'' langen Pyramide, welcher der obere Theil des Kanals im Handgriff entspricht, und endet mit einem fast cylindrischen Theile, auf dessen Umfang eine 7''' hohe, nicht ganz scharfgängige Vaterschraube *k.* eingeschnitten ist, an welcher die einzelnen Schraubengänge etwas über $\frac{1}{3}$ ''' von einander abstehen. Diese Vaterschraube wird, wenn die Pincette in die Scheide gesteckt ist, von der Mutterschraube aufgenommen, welche von links nach rechts herumgedreht, die Pincette in die Scheide hineinzieht und damit den Nadelhalter schliesst. Die von Wutzer gebrauchten Nadeln sind aus den feinsten englischen Patent-Nähnadeln gearbeitet und bis auf den Oehrtheil, der 3—4''' lang gestreckt bleibt, gekrümmt.

Fig. 79—82. Wutzer's Vereinigungskatheter. Eine silberne Röhre Fig. 80. ist am vorderen Ende mit einer Längsspalte, welche an jedem Rande 3 Ausschnitte für die Zähne der Zange Fig. 79. hat, ferner mit 5 runden Löchern *a. a. a. a. a.* (von denen 2 nur punktirt angedeutet werden konnten) für den Abfluss des Urins und am hintern Ende mit einem löffelförmigen Ansatz zur Ableitung des Harns versehen. Dieselbe nimmt die Vereinigungszange auf, welche Fig. 79. geöffnet dargestellt ist und aus 2 langen schmalen, an den innern Rändern durch Charniere mit einander verbundenen Armen gebildet wird, die an dem freien Rande jeder 3 hakenförmige scharfe Zähne zur Vereinigung der Wundlefen haben und hinten breiter und mit flügelförmigen Handgriffen versehen sind. An diesen breiteren Theilen hat der eine Arm ein Loch *b.*, der andere eine Schraubemutter *c.*, welche die durch jenes Loch gesteckte Vaterschraube *d.* aufnimmt. Zur Befestigung der Zange in der Röhre dient der ausgehölte Stab Fig. 82., welcher wenig nach hinten gekrümmt ist, am vorderen Theile 4 Ausschnitte, welche den Löchern der Röhre entsprechen, und hinten einen herzförmigen Handgriff hat. Fig. 81. stellt das ganze Instrument mit geschlossener Zange dar; es wird die Röhre, nachdem die Zange geschlossen in sie hineingeschoben ist, durch die Harnröhre in die Blase zur Fistelstelle geführt, hier die Zange geöffnet und mit ihren Zähnen in die vorher wund gemachten Fistelränder eingesetzt, dann wieder geschlossen und durch die Schraube *d.* vereinigt erhalten, endlich der Stab Fig. 82. längs dem Rücken der Zange in die Röhre geschoben, damit jene in der letzteren sich nicht bewegen können.

Fig. 83—85. Wutzer's gestielte Heftnadeln. Die Nadel Fig. 83. ist mit einer scharfen Spitze, hinter dieser mit einem Oehr versehen und am vorderen Theil nach den Flächen des (hier abgebrochen dargestellten) Handgriffs hakenförmig gekrümmt, auch dahinter an dem Stiel etwas seitlich gebogen. Die Nadel Fig. 84. ist ebenso beschaffen,

hat aber einen Sförmig gekrümmten Stiel. Die Nadel Fig. 85. ist aus der Röhre und der eigentlichen Nadel zusammengesetzt. Die mit einem Handgriff versehene Röhre *a.* ist von Silber, vorn leicht nach den Rändern gekrümmt und am Rücken mit einer Furche, welche den Faden aufnimmt, versehen; sie enthält einen elastischen Griffel, welcher mittelst des Knopfes *b.* vorwärts geschoben und zurückgezogen werden kann und an dem vordern Theil *c.* in einer Hölung das hintere Ende der Nadel aufnimmt. Die letztere *d.* ist leicht gekrümmt, hinter der lanzettförmigen Spitze geöhrt und am hinteren Ende zapfenförmig abgesetzt.

Fig. 86. 87. Wutzer's Vereinigungszangen. Die eine derselben Fig. 87. ist für Längsfisteln bestimmt und aus 2 Blättern zusammengesetzt, die vorne jedes 3 hakenförmige Zähne haben, durch ein, punktirt bezeichnetes Schloss vereinigt, über demselben nach der Richtung der Fistel in einem stumpfen Winkel gebogen und am untern Theil von einer Schraube durchsetzt sind, durch welche sie fest aneinander geschlossen werden. Das andere Instrument für quer verlaufende Fisteln Fig. 86. besteht aus 2 platten Armen, deren jeder 3 hakenförmig gebogene Zähne hat. Der vordere Arm ist rechtwinklig mit einem viereckigen Stiel verbunden, dessen hinteres Ende eine Vaterschraube bildet; der hintere ist in der Mitte von einem viereckigen Loche durchbrochen, an welches sich eine vierkantige Röhre anschliesst, durch welche der Stiel des andern Arms gesteckt ist. Durch eine geränderte Mutterschraube werden beide Arme zusammengetrieben.

Fig. 88. Kilian's stumpfe Haken zum Offenhalten des Scheideneinganges sind am vorderen Ende gebogen und mit weichem Leder überzogen; es sind deren 2 nöthig.

Fig. 89. Portal's Nadel zur Heftung der Blasen- und Mastdarmscheidenfisteln. In einer messingenen Röhre *a.*, an welcher vorn die Feder *d.* befestigt ist, läuft ein Stempel *b.*, der mittelst seines Knopfes vor- und rückwärts bewegt wird. Mit dem vorderen Ende des Stempels ist durch ein Charnier eine Nadel verbunden, welche die Form einer gewöhnlichen krummen Heftnadel hat, 1" lang und etwas stark gearbeitet ist, besonders an der Spitze, wo sich das Ohr befindet. Bei ganz zurückgezogenem Stempel steht das Ohr mit ihm in gerader Linie, bei vorgeschobenem Stempel zieht die Feder *d.* die Nadel so nieder, wie es dargestellt ist.

Supplement-Tafel V.

Zu den Operationen an den weiblichen und männlichen Geschlechtstheilen, sowie an den Harnwerkzeugen.

Fig. 1—17. Operation der Blasenscheidenfistel und Mutterscheidenspiegel. Die Figg. haben halbe Grösse.

Fig. 1. Mein Messer zur Spaltung der Fistelränder bei der Falznath (s. mein Handbuch der Akiurgie; 2. Auflage, Halle 1841. III. 1. S. 417.) von der Fläche und von der Seite dargestellt, hat eine myrthenblattförmige, an beiden Rändern, wie an der Spitze scharfe Klinge, welche unter einem sehr stumpfen Winkel auf dem stählernen Stiel steht. Der letztere setzt sich als dünneres Blatt in das Heft fort, ist hier mit 2 Ebenholzplatten bekleidet und nebst diesen der Länge nach schwach gebogen.

Fig. 2. Mein Mutterscheidenspiegel für die Cauterisation der Blasenscheidenfistel, um dabei sowohl die letztere für das Glüheisen zugänglich zu machen, als gegen dieses die Scheide und Vaginalportion zu schützen. Es ist eine ganz cylindrische metallene Röhre von 14''' Durchmesser, am vorderen und hinteren Ende etwas schräg abgeschnitten und am ersteren durch einen Boden geschlossen, welcher schwach gewölbt ist und sich in einem gut abgerundeten Rande mit der Röhre verbindet. Das hintere Ende setzt sich unter einem stumpfen Winkel in einem $4\frac{1}{2}$ '' langen, $\frac{3}{4}$ —1'' breiten Handgriff fort. An der oberen Seite hat die Röhre ihrer ganzen Länge nach einen 9''' weiten Ausschnitt, der am vorderen Ende rund endet und neben dem an der inneren Seite der Röhre 2 vorspringende Leisten sich befinden. Auf letzteren wird die Schlussplatte eingeschoben, welche von der Grösse und Wölbung, dass sie den Cylinder an der Stelle des Ausschnitts vervollständigt, am vorderen Rande aber concav ausgeschnitten und hinten mit einem kleinen Griff versehen ist. Je nach der Grösse der Fistelöffnung wird die Platte mehr oder minder tief eingeschoben, um die vordere Scheidenwand soweit wie möglich zurückzuhalten, damit sie weder die Einsicht benehme, noch vom Glüheisen berührt werde.

Fig. 3. Einfacher Scheidenspiegel. Dieser besteht in einer zinnernen Röhre, welche einen $4\frac{1}{2}$ '' langen abgestumpften Kegel bildet,

am vorderen Ende 1'', am hintern $1\frac{1}{4}$ '' weit und an letzterem mit einem vorspringenden Rande versehen, übrigens aber ganz einfach ist.

Fig. 4. Fricke's Speculum wird aus einer zinnernen Röhre gebildet, welche 5'' lang, am vorderen Ende 1'' weit und mit einem wulstigen Rand umgeben ist, am hinteren Theile aber, nachdem sie erst allmählig und wenig an Weite zugenommen, sich rasch zu einem Trichter erweitert, der 1'' tief ist, eine Mündung von 2'' Durchmesser hat und dazu dient, mehr Licht in die Röhre einzuleiten. Der Trichter hat einen vorspringenden Rand und ist mit diesem durch 4 Schraubchen an einem stählernen gleich grossen Ring befestigt, von dem ein mit einem gekerbten hölzernen Handgriff versehener Stiel abgeht; dieser ist so abgebogen, dass er mit der Röhre einen etwas stumpfen Winkel macht.

Fig. 5. Guillon's Spiegel wird aus einer Röhre und einem Hilfsblatte zusammengesetzt. Die erstere ist leicht abgeplattet und besteht aus 2 Blättern, welche in einem Charnier verbunden und mit Griffen versehen sind, wodurch sie mehr oder weniger von einander entfernt werden können. An dem einen Griff ist eine gezähnte Stange beweglich befestigt, welche durch einen Ausschnitt des andern Griffes geht und mittelst einer Feder *a.* gegen den obern Rand des erstern angedrückt wird, so dass sie die Röhre beliebig geöffnet erhält. Das Hilfsblatt *b.* wird, wenn die Röhre eröffnet ist, eingeschoben und dient dazu, den Cylinder zu vervollständigen und das Hineinsinken der Scheidenwandung in denselben zu verhüten.

Fig. 6. 7. Ricord's Scheidenspiegel ist eine gestielte, aus 2 Hälften zusammengesetzte Röhre von starkem Silberblech, welche in geschlossenem Zustande einen von den Seiten zusammengedrückten Cylinder darstellt, dessen vordere Mündung $\frac{3}{4}$ '' im queren und 1'' im Längsdurchmesser hat. Die Röhre ist $5\frac{1}{2}$ '' lang und erweitert sich vom vordern Ende aus, anfangs nur wenig und allmählig, an dem hintern 2'' langen Theil aber rascher, so dass sie am hintern Ende eine Oeffnung von $1\frac{1}{4}$ '' Längs- und $1\frac{3}{4}$ '' Querdurchmesser hat. Die beiden Blätter, welche die Röhre bilden, berühren sich mit ihren unteren Rändern bis zu dem Charnier, wodurch sie 1'' vor ihrem hintern Ende verbunden werden, und lassen dann einen dreieckigen Raum zwischen sich, der eine Basis von 7''' hat und bei Eröffnung des Speculums (wie es Fig. 6. dargestellt ist) verschwindet, während sich die Ränder vor dem Charnier von einander entfernen. An der oberen Seite lassen die Blätter auch im geschlossenen Zustande eine Spalte zwischen sich, welche anfangs 2''' Weite hat, sich am weitem Theil der Röhre aber vergrössert und hinten 10''' weit endet. Jedes Blatt ist an einen stählernen abgerundeten Halbring *a. a.* gelöthet, welcher

sich in einen Griff fortsetzt; dieser geht erst abwärts, dann in einem Bogen nach hinten und trägt hier auf seiner äusseren Fläche eine geriefte convexe Ebenholzplatte, die mit ihm zusammengenietet ist. Mit dem rechtsseitigen Griff ist eine gebogene Stahlstange verbunden, welche durch einen Ausschnitt des linksseitigen Griffs hindurchgeht, an der vordern und hintern Seite flach, am obern und untern Rande schraubenförmig eingeschnitten ist und eine geränderte Mutterschraube *b.* trägt, durch welche das Speculum beliebig geöffnet erhalten werden kann. — Fig. 7. ist ein Cylinder von Ebenholz, welcher in den vordern Theil des geschlossenen Spiegels hineinpasst, hinten einen Stiel hat und vorn mit einem Absatz in einen abgerundeten, halbovalen Kopf übergeht; ich lege ihn bei der Application des Speculums in dieses hinein, um sowohl dessen vorderen Rand zu decken, als überhaupt die Einbringung zu erleichtern und sanfter zu machen.

Fig. 8. 9. Jobert's Scheidenspiegel ist eine Modification des vorigen. Die Blätter der Röhre sind auf der Gränze ihres vordern und mittlern Drittheils durch ein Charnier verbunden und lassen an ihrer oberen Seite ihrer ganzen Länge nach im geöffneten, wie im geschlossenen Zustande einen etwa $\frac{1}{2}$ Zoll weiten Spalt, um das Einklemmen der Schleimhaut der Scheide zu verhüten. Das Speculum ist ohne Griffe und hat am hintern Ende einen Querbalken, der an dem einen Blatt befestigt ist, unter einer Brücke des andern durchgeht und in dieser durch eine Schraube festgestellt wird, um die Blätter in beliebiger Eröffnung zu halten.

Fig. 10—13. Charrière's Speculum. Zwei Zangenarme, welche bei *a.* in einem Charnier verbunden sind, biegen sich halbkreisförmig und sind an diesem Theile unter einem stumpfen Winkel mit 2 Halbcylindern verbunden, welche aus doppeltem starken Silberblech bereitet sind und dadurch in ihrer ganzen Ausdehnung einen Raum *b. b.* Fig. 13. zwischen sich lassen, der nur von einer schmalen Zwischenlage *c. c.* unterbrochen wird, an welcher die beiden Silberblechplatten mit einander verbunden werden. Jene Zwischenräume beider Halbcylinder nehmen 2 länglich viereckige, der Quere nach in einem Kreisbogen gekrümmte Platten Fig. 11. auf, welche an der einen Seite durch einen runden Stab verstärkt und mit einem Knopf versehen sind. Fig. 10. zeigt das Speculum im geschlossenen Zustande, wobei die Platten ganz in den Zwischenräumen verborgen sind; werden letztere beim Oeffnen des Instruments von einander entfernt, wie Fig. 12., so treten in die oben und unten zwischen ihnen entstehenden Räume die Platten hinein, welche man, um die vordere und hintere Scheidewand zu besehen, an den Knöpfen herausziehen kann, wie dies in Fig. 13. geschehen ist. Die Zangenarme stehen wie bei Fig 6.

durch eine gebogene Stange in Verbindung, welche 2 Schraubenmütern trägt, eine, wodurch das Speculum geöffnet erhalten wird, die andere, wodurch die zu weite Eröffnung verhindert werden soll.

Fig. 14. 15. Weiss' Mutterscheidenspiegel ist aus einem dreiarmligen Dilatatorium und einer cylindrischen Röhre zusammengesetzt. Das erstere ist von dem Mastdarmspiegel Taf. XXXVIII. Fig. 49. (S. 345.) nicht verschieden; nachdem es in die Scheide gebracht und eröffnet ist, wird zwischen seine Arme der metallene Cylinder Fig. 15. eingeschoben, welcher $3\frac{3}{4}$ " lang, $1\frac{1}{2}$ " weit, innen blank polirt und mit einem kleinen Handgriff versehen ist.

Fig. 16. 17. Colombat's Scheidenspiegel, in der ersteren Figur geöffnet und von der Seite, in der andern im geschlossenen Zustande, von der hintern Mündung aus und mit abgebrochenem Griffe dargestellt. Dasselbe ist ganz von Stahl und überall, besonders aber an der inneren Seite sehr glatt polirt; es ist aus 6 Armen zusammengesetzt, welche durch Charniere in einem Kreise mit einander verbunden und an der äusseren Fläche von einem Ringe *a. a.* umgeben sind, Der letztere bildet an zwei entgegengesetzten Stellen eine Mutterschraube, durch welche die Vaterschrauben *b. b.* durchgehen; diese sind an die Schraubenhalter *c. c.* angenietet, welche mit 2 gegenüberliegenden Armen des Spiegels durch Schraubchen verbunden sind. Die eine Schraube *b.* geht durch eine geräumige Oeffnung des Handgriffs *d.*, in welchen der resp. Arm sich fortsetzt, die andere bewegt sich in einer Mutterschraube *e.*, welche an dem gegenüberliegenden Arme sich befindet. Die Arme sind jeder 6" lang, hinten 1", vorn 2—3" breit, an der äusseren Fläche convex, innen ausgehöhlt und vor ihrer Charnierverbindung in einem stumpfen Winkel nach aussen abgebogen. An dem hintern Theile sind die zwischen den Schrauben liegenden 4 Arme mit Spalten versehen, welche 14" lang sind und jede einen Niet *f. f. f. f.* durchlassen, der in dem Ring befestigt ist und mit einem Köpfchen endigt. Dreht man die beiden Schrauben *b. b.* herum, so treiben sie, indem sie nicht aus ihren Schraubenhaltern *c. c.* weichen können, den Ring *a. a.* herauf oder herunter; in ersterem Fall werden durch die Niete *f. f. f. f.* die hintern Enden der Arme nach aussen gezogen und somit die vordern Enden derselben gegeneinander bewegt, so dass diese sich zu einem Kegel zusammen und selbst etwas übereinander legen; wird der Ring dagegen herunter geschraubt, so öffnet er durch seinen Druck auf die hintern divergirenden Enden der Arme das Speculum, welches ganz geöffnet mit seiner vordern Mündung ein Oval von 3" Längs- und $2\frac{1}{2}$ " Querdurchmesser bildet.

Fig. 18. Operation des Gebärmuttervorfalls. Die Fig. hat halbe Grösse.

Fig. 18. Koch's Nadel für die Episiorrhaphie zur Anlegung der Zapfennath ist gestielt, stark gekrümmt und hinter der scharfen Spitze geöhrt; *a.* stellt den Nadeltheil von der Seite dar.

Fig. 19—22. Operation des Dammrisses. Fig. 20. hat ganze, die anderen haben halbe Grösse.

Fig. 19. Kilian's Nadel zur Anlegung der Knopfnath hat einen langen, in einem Handgriff befestigten Stiel, an dem Spitzentheil eine kurze starke Krümmung und hinter der scharfen Spitze ein Oehr.

Fig. 20. Bushe's Nadel zur Vereinigung des Dammrisses besteht aus dem Schaft, der Spitze und dem Querbalken. Der erstere ist von Silber, $1\frac{1}{2}$ —2'' lang, gebogen und enthält am vordern Ende eine Schraubenmutter, in welche die stählerne trokartförmige Spitze eingeschraubt ist; hinten trägt der Schaft einen 3''' langen Querbalken. Nachdem die Nadel durch die beiden Lefzen und den Grund des Dammrisses geführt ist, wird die Spitze abgenommen und statt ihrer der kleine Querbalken *a.* eingeschraubt, um durch die liegenbleibende Nadel die Wundlefen vereinigt zu erhalten.

Fig. 21. 22. Moulin's Dammzangen, wodurch die wund gemachten Lefzen des Risses vereinigt gehalten werden sollen. Sie bestehen aus 2 pincettenartig vereinigten Blättern, welche mit einem breiten Rande enden und bei der einen Art Fig. 21. durch eine Schraube, bei der andern Fig. 22. durch einen Schieber aneinander getrieben und so erhalten werden. Der Schieber läuft in einer Spalte beider Blätter, welche seitlich kleine Einschnitte hat, in denen der Schieber fixirt werden kann, um die Zange stärker oder schwächer zu schliessen. Eine Querspalte *a.* ist für ein Band bestimmt, wodurch die Zange in ihrer Lage unterstützt werden soll. Die Arme der Zangen werden mit Gmsleder überzogen.

Fig. 23. Operation des Wasserbruchs. Die Figg. hat halbe natürliche Grösse.

Fig. 23. Kerst's Trokart zur Einlegung der Ligatur nach Onsenoort (vergl. Taf. XXXIX. Fig. 141. und Taf. XLII. Fig. 11. 12. 13.). Um das Wasser sogleich frei nach aussen zu entleeren, soll statt der Onsenoortschen Nadel dieser Trokart gebraucht werden, welcher $3\frac{1}{2}$ '' lang, in einem Kreisbogen gekrümmt und hinter der

Spitze geöhrt ist. Nachdem mittelst desselben der Faden eingelegt ist, wird zuerst das Stilet entfernt, das Wasser durch die Röhre abgelassen und dann diese ausgezogen.

Fig. 24. 25. Operation des Krampfaderbruchs. Fig. 24. ist auf die Hälfte, Fig. 25. etwas mehr verjüngt.

Fig. 24. 25. Breschet's Zangen zur mittelbaren Compression der varicösen Saamenstrangvenen, in Fig. 24. für sich, in Fig. 25. angelegt dargestellt. Die Zange besteht aus 2 parallelen Armen von 3'' 7''' Länge, welche in der gleichen Richtung zu einander durch 2 Zapfen *a. b.*, die an dem einen Arm festsitzen und durch Oeffnungen des andern hindurchgehn, erhalten und durch eine Schraube *c.* beliebig genähert werden. Mit ihren vorderen Enden berühren sich die Arme in der Ausdehnung von 1'' 7''', dahinter machen sie eine Ausbiegung *d.*, wodurch ein Theil des Scrotum vom Druck frei gehalten wird; der obere Arm enthält in seinem vordern Theile noch eine Druckplatte *e. f.*, welche durch 2 Schraubchen *g. g.* vorgeschoben werden kann, um die Compression zu verstärken. Man gebraucht 2 solche Zangen.

Fig. 26 — 43. Katheterismus. Die Figg. haben halbe Grösse.

Fig. 26. 27. Mayor und Fricke's Katheter sind von Zinn, haben dicke Wandungen und am vorderen Ende Oeffnungen, deren Ränder sehr gut abgerundet sind, wie der Durchschnitt Fig. 27. zeigt; sie sind mässig gekrümmt und am vorderen Ende ebenfalls wohl abgerundet. Ihre Stärke variirt für Erwachsene von $2\frac{1}{4}$ — 4''' in 6 — 7 Nummern, welche je um $\frac{1}{2}$ ''' zunehmen. Bei den Fricke'schen Kathetern ist eine (hier punktirt bezeichnete) Oeffnung dicht hinter dem Ende und eine zweite, 1'' weiter hinten an der entgegengesetzten Seite.

Fig. 28 — 31. Cazenave's Katheter ist mit beweglichen Obturatoren zur Verschliessung der am vorderen Ende befindlichen Oeffnungen versehen, damit sich in diese nicht die Harnröhrenschleimhaut hineinlegen und von ihnen gereizt und verwundet werden könne. Der Katheter Fig. 28. ist 9'' 8''' lang, $2\frac{1}{2}$ ''' dick, schwach gekrümmt und hat am vorderen Ende 2 Oeffnungen, eine an der concaven, die andere an der convexen Seite; am hintern Ende befinden sich 2 kleine Ringe. Ein Stilet Fig. 29. ist am vorderen Ende etwas dicker und durch ein Charnier mit einem Stück verbunden, welches sich in 2 Stahlfedern endet; auf jede der letztern ist eine kleine Platte aufgesetzt, welche als Obturator dient. Auf den hinteren Theil des Stilets ist ein Läufer

a. aufgeschoben, welcher durch eine Druckschraube an dem Punkte festgestellt wird, bis zu dem das Stilet eingeschoben werden muss, damit die Obturatoren in die Oeffnungen treten, wobei zugleich die Druckschraube die Richtung bezeichnet, welche man dem Stilet nach rechts oder links geben muss, um die Oeffnungen zu schliessen; endlich ist an das Ende des Stabes ein Köpfchen *b.* angeschraubt, welches das Herabfallen des Läufers verhindert, so lange er nicht befestigt ist. Um das Instrument zur Application vorzurichten, drückt man die Arme der beiden Obturatoren gegen einander, bringt sie in die hintere Oeffnung des Katheters und schiebt das Stilet bis zu dem Läufer vor; s. Fig. 30. Damit man die Obturatoren behufs der Entleerung des Harns wieder entfernen kann, mussten sie am hintern Theil etwas flacher gemacht werden, hierbei schliessen sie aber die Oeffnungen nicht so vollständig, dass nicht etwas Urin neben ihnen durchdringen sollte, und Cazenave hat, um dessen Abfluss zu verhindern, an das Griffende des Katheters einen wasserdichten Schluss durch einen Hahn angebracht. Charrière machte dagegen die Obturatoren vorn und hinten gleich dick, so dass sie die Oeffnungen vollkommen anfüllen, und fügte behufs ihrer Aushebung den Depressor Fig. 31. hinzu. Dieser besteht aus 2 durch einen Ring vereinigten biegsamen silbernen Armen, welche, den Obturatoren entsprechend, verschieden lang sind und am vorderen Ende jeder eine tiefe Furche haben. Nachdem das Instrument wie in Fig. 30. vorgerichtet ist, entfernt man den Läufer und das Köpfchen vom Stilet und bringt die beiden Arme des Depressors so in den Katheter hinein, dass sie das Stilet mit ihren Furchen umfassen und der längere von ihnen an der concaven, der kürzere an der convexen Seite der Röhre liegt. Hat man die Enden des Depressors bis zu dem Charnier des Stilets vorgeschoben, so führt man den Katheter in die Blase und schiebt nun den Depressor weiter vor, wodurch die Obturatoren aus den Oeffnungen gehoben werden, und man kann nun entweder das Stilet mit dem Depressor ganz entfernen oder nur nach entleertem Urin den Depressor zurückziehen, damit die Oeffnungen wieder von den Obturatoren geschlossen werden.

Fig. 32—42. Béniqué's Katheterismus bei Harnröhrenverengerungen. In Fig. 32. ist eine Verengerung, deren Oeffnung nicht in der Mitte des Kanals liegt, im Durchschnitte dargestellt; bis an sie ist eine dünnwandige metallene Röhre *a. a.* eingeführt, deren vorderes Ende etwas dicker ist und durch einen Stab mit einem genau passenden Knopfe *b.* geschlossen und abgerundet wird. Trifft dies Instrument auf einen Widerstand, der einem mässigen Drucke nicht weicht, so wird der geknöpfte Stab zurückgezogen und in die liegen-

bleibende Röhre ein Bündel Bougies eingebracht, welche um so dünner und daher um so zahlreicher sein müssen, je enger die Stricture ist. Bei festgehaltener Röhre wird von diesen Bougies, welche 4—5" aus dem hintern Ende herausragen müssen, eine nach der andern vorwärts zu schieben gesucht, bis eine oder mehrere durch die Stricture durchgedrungen ist, worauf man die übrigen nebst der Röhre auszieht. Fig. 33. stellt das Verfahren an dem Durchschnitt einer Verengerung dar, welche fast senkrecht in den Harnröhrenkanal hineinragt; ist die Verengerung dagegen konisch, wie in Fig. 34., so muss man eine dünne Röhre *a. a.* soweit wie möglich einführen und durch sie nach Zurückziehung des geknöpften Stabes nur eine oder 2 Bougies einbringen, denn eine weite Röhre würde schon entfernt von der Verengerung angehalten werden. — Um bei Stricturen nach der Durchführung einer hinreichend dünnen Bougie den Harn doch durch eine möglichst weite Röhre zu entleeren, gebraucht B. folgendes Instrument. Ein gerader cylindrischer Stab von Stahl geht vorn in einen gebogenen, allmählig an Dicke etwas zunehmenden Ansatz über, welcher, um ihm eine verschiedene Krümmung geben zu können, aus einer silbernen Spirale besteht, in deren Innerem ein fester Stab befindlich ist. Auf das hintere Ende des Stabes wird ein kleiner Querstab Fig. 36. gesetzt, welcher einen Vorsprung *a.*, gegen den eine kleine Schraube *b.* geschraubt wird, besitzt und zwischen diesen beiden den langen Stab festklemmt; er bezeichnet die Richtung der Krümmung des Stilets, dient aber ausserdem noch als Klammer für das hintere Ende eines Schlauchs und ist zu dem Zwecke mit einer kleinen elastischen Platte *c.* durch ein Charnier *d.* verbunden. Der lange Stab wird nemlich von einem Schlauche umgeben (s. Fig. 42.), welcher aus dem Darne eines kleinen Thiers bereitet ist und am Anfange des gekrümmten Theils des Stabes durch eine Schleife angebunden wird, deren Enden an der äussern Fläche des Schlauchs zur Harnröhre heraushängen, so dass man durch einen Zug an denselben die Verbindung des Schlauchs mit dem Stabe lösen und letzteren ohne jenen entfernen kann; das hintere Ende des Schlauchs ist an dem Querstäbchen in dem Winkel zwischen ihm und seiner elastischen Platte befestigt (s. *a.* Fig. 42.). An dem hintern Ende des Stabes Fig. 35, befindet sich ein Schraubengang, auf welchen die Schraube eines silbernen, 10" langen Stilets passt; dieses wird, nachdem der Stab auf die vorhin angegebene Weise vorgerichtet und in die Blase eingeführt ist, an denselben geschraubt, alsdann entfernt man das Querstäbchen und schiebt über den langen Stab, zwischen ihn und seine, zum Schutze der Harnröhre dienende Hülle eine genau auf ihn passende metallene Röhre, welche bis zu seiner Krümmung reicht,

ein, über diese eine zweite etwas weitere, welche am hintern Ende einen Vorsprung nach innen macht, s. Fig. 37., darüber eine noch weitere und so fort, so viel deren die verengerte Harnröhre durchlässt. Es sind 9 concentrische, sehr genau auf einander passende, gleich lange Röhren, welche alle mit Ausnahme der engsten den Vorsprung nach innen am hinteren Ende besitzen und daher, nachdem sie übereinander geschoben sind, mit ihren vorderen Enden eine kegelförmige Abstufung bilden, s. Fig. 40. Die innern Vorsprünge sind so eingerichtet, dass sie leicht von einander gezogen werden können und den inliegenden Röhren den Durchgang gestatten, s. Fig. 38, 39.; hat man daher eine möglichst weite Röhre eingeschoben, so zieht man alle übrigen mittelst des zuerst eingeführten Stabes aus s. Fig. 41., wobei dessen gekrümmter Theil desto mehr sich streckt, je enger die letzteingebrachte Röhre ist, und die schlauchförmige Hülle desselben zum Schutze der Harnröhre liegen bleibt. Endlich wird durch die metallene Röhre eine elastische bis in die Blase gebracht und mittelst irgend eines Stilets in derselben erhalten, während man die letzte Metallröhre ebenfalls entfernt.

Fig. 43. Souberbielle's Heberkatheter, um die Blase, wenn sie verwundet ist, völlig vom Urin leer zu erhalten. Ein stark S-förmig gekrümmter elastischer Katheter ist mindestens 11'' lang und hat am vorderen Ende mehrere Oeffnungen, die nahe an 2'' lang und $1\frac{1}{2}$ ''' breit sind; er wird durch die Harnröhre in die Blase so tief eingeführt, dass sein Ende sich am hintern untern Theil derselben befindet, und man überzeugt sich hiervon mittelst des durch die Blasenwunde eingebrachten Zeigefingers. Durch *a.* wird der Umriss der Blase bezeichnet, *b.* sind die Bauchdecken, *c.* ist die in ihnen und der Blase befindliche Wunde vom hohen Steinschnitt. Nachdem der Katheter so eingelegt ist, wird auf sein hinteres Ende eine mit ihm gleich lange oder längere Röhre *d.* aufgesteckt und diese so genau mit ihm verbunden, dass keine Luft zwischen beide eindringen kann; diese Röhre muss möglichst senkrecht herabsteigen, damit sie tiefer als der untere Raum der Blase zu stehen kommt, ihr Ende wird in ein Gefäss gelegt. Dieser Apparat, welcher in der angegebenen Krümmung und Lage durch eine in dem Raume *e.* gemachte Unterlage erhalten werden muss, wirkt als ein vollkommener Heber, dessen Thätigkeit unter einer von dem vordern Ende des Katheters herübergezogenen Horizontalinie *f. f.* beginnt und mit der Länge des hierunter befindlichen Röhrenstücks zunimmt. Um den fortwährenden Abfluss zu bewirken und in dem Heber sofort eine Flüssigkeitssäule zu bilden, spritzt man in die Blase Wasser und fügt dann die ebenfalls mit Wasser gefüllte Röhre an den Katheter an.

Fig. 44—63. Steinertrümmerung. Fig. 47. und 60. sind auf $\frac{1}{4}$, Fig. 49. auf $\frac{1}{24}$, Fig. 51. auf $\frac{1}{6}$, Fig. 52. auf $\frac{1}{3}$, alle übrigen auf $\frac{1}{2}$ der natürlichen Grösse reducirt.

Fig. 44. 45. Civiale's Urethrotom zur Erweiterung der zu engen Harnröhrenmündung ist ein verborgenes Messer, Fig. 44, welches aus der Klinge und der Scheide derselben besteht. Die erstere ist gerade, mit der Scheide durch einen Stift beweglich verbunden und mit einem gebogenen, am untern Theil der äussern Fläche eingekerbten Schweif versehen, der gegen eine Feder anliegt, welche an dem Stiel der Klingenscheide befestigt ist. Die letztere ist ein stählerner Stab mit einer Spalte, welche die Klinge aufzunehmen und zu bergen vermag; ihr Stiel trägt am Ende eine Kugel, welche von einer Schraubenmutter durchbohrt ist und mit dieser eine Vaterschraube aufnimmt. Die Schraube dient zur Bewegung eines Druckregulators, nemlich eines Stahlblättchens, welches am obern Ende gegen den Klingenschweif hin umgebogen ist, am untern ebenfalls umgebogenen Ende sich mit der Schraube verbindet und am mittlern Theil eine Spalte hat, durch welche 2 Stifte durchgehen, die das Blättchen am Scheidenstiel festhalten, ihm aber Beweglichkeit gestatten. Je mehr der Druckregulator durch die Schraube heraufgeschoben wird, desto früher stösst der Klingenschweif beim Vordrücken der Klinge gegen das umgebogene Ende des Regulators an, desto weniger kann also die letztere vortreten und umgekehrt; der Grad des Vortretens wird durch einige Nummern an der hintern Fläche des Klingenschweifs bezeichnet. — Das Bistouri mit dem Schneidendecker Fig. 45. ist für denselben Zweck bestimmt, namentlich wenn ein Stein hinter der Harnröhrenmündung sehr fest sitzt. Dasselbe hat eine grade Schneide und an dieser einen rinnenförmigen Decker, welcher vorgeschoben und zurückgezogen werden kann und zu dem Zweck am hintern Ende mit einem Knöpfchen versehen ist. Das Bistouri. ist mit der Charrière'schen Einrichtung zum Feststellen der Klinge (Suppl. Taf. I. Fig. 4.) versehen.

Fig. 46—48. Heurteloup's Katheter und Sprütze zur Untersuchung, Anfüllung und Entleerung der Blase. Der Katheter ist von Silber, etwa $9\frac{1}{2}$ '' lang, $2-2\frac{1}{2}$ ''' dick und ganz gerade bis auf den vordersten Theil, welcher das Viertel eines Kreises von $1\frac{1}{2}$ '' Radius beschreibt und mit 2 seitlichen kleinen Oeffnungen versehen ist. Das hintere Ende wird mit 2 Absätzen stärker und hat einen Hahn, wodurch es verschlossen und geöffnet werden kann, um Flüssigkeit in der Blase zurückzuhalten oder aus ihr abzulassen; in seine Mündung ist ein Korkstöpsel eingesetzt, welcher zur Aufnahme eines Sprützenrohres durchbohrt ist. Im Fall der Katheter eine zu lange Krümmung

hat, um in der Blase gehörig nach den Seiten bewegt werden zu können, lässt sich sein Endstück abschrauben und durch andere *a. b.* ersetzen, die je 3''' kürzer sind. — Die Sprütze Fig. 47., mit welcher durch den Katheter Flüssigkeit in die Blase gesprützt wird, fasst gegen 1 Pfund Wasser und hat an ihrem Körper 2 Ringe, um mit einer Hand gehandhabt werden zu können. — Zu demselben Zweck wie die Sprütze dient die elastische, trichterförmige Röhre Fig. 48.

Fig. 49—52. Heurteloup's rechtwinkliges Bett zur Lagerung des Kranken während der Operation. Es bildet in seinem Haupttheile ein rechtwinkliges Dreieck, dessen Hypothenuse in schräger Richtung von oben und hinten nach unten und vorn verläuft, wenn das Bett aufgerichtet steht; letzteres kann aber mit seinem Kopftheile so gesenkt werden, dass es auf der Hypothenuse des Dreiecks ruht, wie die punktirte Figur zeigt. Es ist auf jeder Seite ein Dreieck, welches aus 3'' starken hölzernen Balken zusammengesetzt ist, von welchen die vorderen $2\frac{1}{3}'$, die oberen 5' Länge haben und mit den schrägen zusammengefaltet sind. An der vordern obern Ecke werden die beiden seitlichen Dreiecke mit einander durch einen $2\frac{1}{3}'$ langen, 4'' starken Balken verbunden, welcher vorn abgerundet ist; ausserdem sind noch Querleisten zur Verbindung der Seitentheile vorhanden. Die beiden hinteren Füße, worauf das Bett ruht, sind durch 2 Querleisten verbunden, wovon die obere an jeder Seite einen eisernen Zapfen *a.* hat, welcher von einem Loch des schrägen Balkens aufgenommen ist und eine Bewegung der Füße zulässt; von der untern Querleiste geht zu der Querleiste der schrägen Balken eine Stütze, welche die Hinterfüße aufgestellt erhält, aber ausgehoben werden kann, wenn die letzteren eingeschlagen werden sollen. An dem hinteren Winkel eines jeden Dreiecks befindet sich ein eiserner Griff *b.*, woran das Bett gefasst wird, um es niederzulassen und aufzuheben. Am Vordertheil des Bettes sind 2 Fussstützen mit Pantoffeln angebracht; sie gehen jede durch eine am obersten Theil der innern Seite des resp. Vorderfusses angebrachte Kapsel und können in dieser vor- und rückwärts geschoben und durch eine Druckschraube festgestellt werden. Zur Unterstützung des Kopfes dient ein hölzernes Pult *g.*, welches zwischen zwei schwalbenschwanzförmig ausgeschweiften Leisten hin und her geschoben und durch 2 in Löcher jener Leisten gesteckte hölzerne Nägel beliebig festgestellt werden kann. Sowohl dies Pult, wie die obere Seite des Bettes, welche durch Querleisten zwischen den Seitenbalken gebildet ist, wird mit Matratzen bedeckt, wovon die wagrecht liegende an dem vorderen (Becken-) Ende höher gepolstert sein muss, als am hinteren, um das Becken zu erhöhen. Damit der Kranke, wenn das rechtwinklige Bett auf seine Hypothenuse niedergelassen wird,

nicht nach dem Kopfe hingeleite, wird er durch einen 5' langen, 2—3'' breiten, gepolsterten Gurt Fig. 51. befestigt, welcher mit dem einen Ende an dem linksseitigen Längsbalken festgemacht ist, in die Schnalle *h.* an dem Balken der rechten Seite mit dem andern Ende eingeschnallt wird und unter den Armen des Kranken fort über seine Schultern und Nacken hinläuft. — Der vordere Querbalken des Bettes ist in der Mitte von einer Fuge *c.* durchbrochen, welche schräg von vorn und oben nach hinten und unten geht, etwas über 3''' breit und in der Mitte 2'' lang ist, sich aber nach beiden Mündungen hin um 2'' erweitert, so dass sie 2 mit den Spitzen zusammentreffende Kegel darstellt und eine Vor- und Rückwärtsbewegung des von ihr aufgenommenen Stützpunkts *e. e. e. f.* gestattet. Um letzteren feststellen zu können, geht durch die rechte Hälfte des vordern Querbalkens eine hölzerne Schraube hindurch, welche durch die Kurbel *d.* bewegt und gegen den Stützpunkt getrieben werden kann; ausserdem dient zu demselben Zweck der eiserne Keil Fig. 50, welcher eine 1'' breite, $\frac{1}{4}$ '' starke Basis hat, 4—6'' lang ist und zwischen den oberen Rand der Fuge und den Stützpunkt geschoben wird. — Der Stützpunkt, welcher sich in der Fuge vor- und rückwärts, wie auf- und abwärts bewegen lässt, dient zur festen Haltung des Steinbrechens und ist in *e. e. e.* ganz heruntergeschoben, in der punktirten Figur *f.* heraufgehoben und mit dem Steinbrecher armirt dargestellt; Fig. 52. zeigt sein oberes Ende. Er besteht in einer eisernen Schiene, welche 2'' breit, 3''' dick, 2' lang ist und einen grossen Kreisbogen beschreibt, der gegen die Enden etwas stärker gekrümmt ist, als in der Mitte; an seinem oberen Ende befindet sich ein Ansatz, der in der Richtung von vorn nach hinten einen Ausschnitt hat, welcher weit und tief genug ist, um den dickeren Theil des Steinbrechers leicht aufzunehmen; zur Feststellung des letzteren dient eine Schraube, welche durch die eine Wand des Ansatzes hindurchgeht.

Fig. 53—59. Heurteloup's Steinbrecher nebst Hammer. Der gezähnte oder gewöhnliche Steinbrecher, in Fig. 53. geschlossen, Fig. 54. geöffnet, Fig. 55. mit einem Steine zwischen den Zähnen dargestellt, ist ein stählerner cylindrischer Stab, welcher aus 2 Hälften, dem männlichen und weiblichen Arm, zusammengesetzt wird und an seinem vordern oder Vesicaltheile 2—3 $\frac{1}{2}$ ''' (für Kinder auch weniger) dick ist. Das ganze Instrument ist 14'' lang und gerade bis auf den vordersten 2'' langen Theil oder Schnabel, welcher einen Viertelkreis von 1—1 $\frac{1}{2}$ '' Radius beschreibt; hinten hat es einen viereckigen dickeren Theil, die Verstärkung oder Armüre, womit es in dem Stützpunkt des rechtwinkligen Bettes zu liegen kommt. Der weibliche oder unbewegliche Arm ist der untere *a. a.*; er ist an seinem geraden Theil

der ganzen Länge nach mit einer von oben nach unten gehenden Spalte (oder nach Costellos Abänderung mit einer tiefen Rinne) versehen, in welcher der männliche oder bewegliche Arm *b. b.* liegt. Hinten ist der weibliche Arm mit der Verstärkung *c.* verbunden, die in einem 4eckigen, an den Ecken abgekanteten, von vorn nach hinten durchbohrten Stahlstück besteht, durch welches der männliche Arm hindurchgeht. Der letztere ist um so viel länger, dass er beim geschlossenen Zustande des Instruments um $2\frac{3}{4}$ '' hinter der Verstärkung hervorragt; er ist in dem weiblichen schiebbar, indem er an seinem graden Stücke, soweit dies von jenem aufgenommen wird, an den Seiten etwas abgeflacht ist und längs seiner obern Fläche 2 seitliche Einschnitte oder Falze hat, in welche die etwas gegen einander tretenden Ränder der Spalte oder Rinne des weiblichen Arms eingreifen. Sein hinterer frei hervorragender Theil bildet einen Cylinder; vor diesem hat er auf der obern Fläche eine in Linien getheilte Scala, welche den Grad, in dem der Schnabel geöffnet ist, und dadurch die Grösse des gefassten Steines anzeigt. Der gebogene Theil beider Arme ist an den gegen einander gewandten Seiten mit grossen, in einander greifenden Zähnen versehen. Die Verstärkung ist hinten durch eine runde Scheibe begrenzt, welche an der vorderen Fläche eben, an der hinteren gewölbt ist und zur sichereren Handhabung des Instruments dient; 2 kleinere Scheiben befinden sich auf dem hinteren Ende des männlichen Armes, und von ihnen dient die vordere ebenfalls zur besseren Haltung, die hintere oder das Schild zum Schutz der haltenden Finger. Es bildet der männliche Arm an seinem hintern Theil einen Cylinder, während er, soweit er mit dem weiblichen sich berührt, an den Seiten abgeflacht ist. Die Verstärkung ist von einer Schraube *d.* durchsetzt, welche gegen den männlichen Arm geht und zur Feststellung desselben dient.

Der Hammer Fig. 56. ist von Stahl und der grösseren Schwere wegen mit einer bleiernen Platte gefüttert.

Der löffelförmige Steinbrecher Fig. 57—59. zur gänzlichen Zermalmung und Entfernung der Steiafragmente ist ganz wie der vorige beschaffen, der gekrümmte Theil beider Arme jedoch nicht mit Zähnen versehen, sondern löffelförmig ausgehöhlt und im Grunde dieser Ausbuchtung von mehreren kleinen Oeffnungen durchbohrt. Der Löffel des weiblichen Armes hat weder hervorragende Ränder, noch ist seine Spitze sehr gekrümmt, damit die Fragmente leicht hineintreten; zum Fassen sehr kleiner Fragmente muss derselbe an einem zweiten Instrument fast ganz platt und der Löffel des männlichen Armes dafür desto stärker ausgehöhlt sein. Ein dritter löffelförmiger Steinbrecher hat an dem vordern Theil eine stärkere Krümmung.

Fig. 60. Touzay's unabhängiger Compressor, welcher an den Steinbrecher gefügt wird, um die Steinermalmung, statt durch Schlag, durch Schraubendruck bewirken zu können. Es ist ein metallener Rahmen mit einer Schraube, welcher so an den Steinbrecher gesetzt wird, dass er mit seiner vordern Leiste vor der Scheibe an der Verstärkung des Instruments liegt, während die Schraube auf den beweglichen Arm drückt.

Fig. 61. 62. Leroy's unabhängiger Compressor zu demselben Zweck besteht in einem hohlen metallnen Halbcylinder, welcher am vordern Ende einen viereckigen Ausschnitt *a.* hat und dahinter halbkugelförmig ausgeweitet ist, um die Scheibe des weiblichen Arms des Steinbrechers aufzunehmen, während die Verstärkung des letztern in jenen Ausschnitt gelegt wird. Am hintern Ende geht durch den Boden des Cylinders eine Schraube, welche in einer Aushöhlung am vordern Ende das hintere Ende des beweglichen Arms des Steinbrechers aufnimmt und an einem Rande mit der Hand gedreht wird. Die Schraube ist ihrer ganzen Länge nach durchbohrt und enthält einen metallnen Stab *b.*, welcher mittelst des Hammers gegen den beweglichen Arm des Steinbrechers getrieben wird, wenn man statt durch Schraubendruck, wieder durch Schlag wirken will. Ein spiralförmiger Drath, welcher den Stab zwischen einer an seinem Ende befindlichen Platte und der Mittelplatte des Rades umgibt, treibt denselben nach jedem Schlage wieder zurück. — Die Klammer Fig. 62. dient dazu, den beweglichen Arm des Steinbrechers mit der Schraube des Compressors in eine feste Verbindung zu setzen, wenn der erstere sich so in den Stein eingesenkt haben sollte, dass er durch die Gewalt der Schraube zurückgezogen werden muss; sie wird mit ihren Armen vor die Endscheibe des Steinbrechers und hinter die an der Schraube des Compressors befindliche Scheibe gesetzt.

Fig. 63. Segalas' Steinbrecher, welcher sowohl Schraubendruck, wie Schlag anwenden lässt, unterscheidet sich von dem Heurte-loup'schen Instrumente in folgender Weise. Der weibliche Arm, welcher einen rinnenförmig ausgehöhlten Cylinder darstellt, ist in derselben Gestalt hinter der an der Verstärkung befindlichen Scheibe *b.* verlängert und bildet an diesem Theile eine Vaterschraube, worauf die Mutterschraube *a.* läuft, welche mit 3 zu ihrer Bewegung dienenden Armen versehen ist. Der männliche Arm ist da, wo er beim geschlossenen Zustande des Instruments aus der Verstärkung heraustritt, von einem kurzen Hohlcylinder *c. c.* umgeben, welcher mit ihm durch 2 Schrauben *d. d.* fest verbunden ist, eine hinreichende Weite hat, um über den schraubenförmigen Theil des weiblichen Arms leicht wegzugleiten, und an seinem mittleren Theile von einer Scheibe *e.* umfasst wird.

Der männliche Arm ist so lang, dass er bei geschlossenem Instrumente den weiblichen Arm noch überragt; von dem Hohlcyylinder *c.* an bildet er einen einfach cylindrischen Stab. Dreht man die Mutterschraube *a.* vorwärts, so drängt sie den Hohlcyylinder *c. c.*, gegen den sie sich anlegt, und dadurch den männlichen Arm nach vorn; letzterer kann aber auch direct, durch Schlag auf sein hervorragendes hinteres Ende vorwärts getrieben werden, wobei sich der Hohlcyylinder *c. c.* von der Mutterschraube *a.* entfernt. Sowohl die Verstärkung, als die hinter ihr befindliche Scheibe sind oben so weit ausgeschnitten, dass der männliche Arm mit seinem Schnabel hindurchgehen und auf diese Weise leicht aus dem weiblichen herausgenommen werden kann. Der vordere Theil *f.* des Instruments (welches hier gebrochen dargestellt ist) hat etwas anders geformte Zähne, als an dem Heurteloup'schen Steinbrecher.

Supplement-Tafel VI.

Zur Steinertrümmerung.

Fig. 1—55. Steinertrümmerung. Fig. 14. 15. 16. sind auf $\frac{1}{4}$ verjüngt, Fig. 22. 23. haben ganze Grösse, die übrigen sind auf $\frac{1}{2}$ verkleinert.

Fig. 1. 2. 3. Civiale's Steinbrecher mit der gebrochenen Schraubenmutter, zur Zertrümmerung durch Druck und Schlag, besteht wie die vorigen aus 2 Armen, von denen der weibliche sich hinter der an der Verstärkung befindlichen Scheibe um 1" als ein hohler Cylinder *a.* verlängert; dieser öffnet sich oben mit einem Spalt, der breit genug ist, um den Schnabel des männlichen Arms durchzulassen, und seine Höle ist so weit, dass der schraubenförmige Theil des männlichen Arms ungehindert hin und her geschoben werden kann. Der hinterste 4" lange Theil des Cylinders springt etwas vor, ist mit der gebrochenen Schraubenmutter Fig. 3. verbunden und an jeder Seite von einem Fenster durchbrochen, welches das resp. Kissen der Schraubenmutter durchtreten lässt. Die letztere besteht aus dem mittlern Theil *a.* und 2 mit ihm durch Charniere verbundenen Armen *b. c.*; jener ist von einer geränderten Kopfschraube durchsetzt, mittelst welcher er an den weiblichen Arm befestigt wird. Die Arme tragen auf ihrer innern Fläche die Schraubenkissen *d. e.*, welche dadurch gebildet werden, dass aus einer auf die Vaterschraube des männlichen Armes passenden Mutterschraube die beiden gegenüber liegenden Vierteltheile

weggeschnitten sind. Durch Schraubchen sind die Kissen an den Armen befestigt. An ihren Enden haben die Arme eine Verstärkung, durch welche eine 4eckige Oeffnung hindurchgeht; auf der äusseren Fläche des rechten Arms *c.* liegt eine Feder, welche durch dieselbe Schraube, die das Kissen befestigt, fixirt ist, dann durch die Oeffnung des Arms hindurchgeht und mit einem abgesetzten Kopf *f.* endigt; letzterer tritt, wenn beide Arme gegeneinander gedrückt werden, durch die Oeffnung des linken Arms *b.* und hält, indem er sich gegen deren oberen Rand legt, beide Arme geschlossen, bis er abwärts gedrückt und dadurch wieder frei gemacht wird. Zwischen der gebrochenen Schraube und dem weiblichen Arm, an ersterer in der Mitte befestigt, liegt ein federndes Stahlblättchen *g.*, welches rechts und links so ausgeschnitten ist, dass es die Kissen durchtreten lässt, sich mit seinen aufwärts gehenden Endtheilen gegen die Arme der gebrochenen Schraube lehnt und diese zurückwirft, sobald sie nicht mehr durch die geknöpfte Feder geschlossen gehalten werden. — Der männliche Arm bildet von dem Theile an, wo er in der Verstärkung des weiblichen liegt, einen Cylinder, der hinter dem Ende des letzteren 16''' vorragt, durch die hohle Vaterschraube *b.* und die Handrolle *c.* hindurchgesteckt ist und ein schraubenförmiges Ende hat, auf welches die Scheibe *d.* aufgeschraubt ist; durch letztere werden die Vaterschraube und die Handrolle so befestigt, dass sie sich ohne den männlichen Arm um ihre Axe drehen können. Die Vaterschraube ist 2'' 2''' lang und geht hinten in einen Cylinder über, auf den zunächst hinter ihr eine Scheibe *e.* aufgesteckt ist, welche sich um ihre Axe drehen lässt und dazu dient, mittelst der das Instrument haltenden Hand zugleich den männlichen Arm gegen einen von dem Schnabel gefassten Stein gedrückt zu halten; auf dem Ende des Cylinders befindet sich die Handrolle *c.*, nemlich ein an der äussern Fläche gefurchtes Rad, das durch 3 Speichen mit dem Cylinder verbunden wird. — Ist die gebrochene Mutterschraube geöffnet, so kann man den männlichen Arm sowohl mittelst des Drucks der Hand, als mittelst des Schlags mit dem Hammer vorwärts treiben, schliesst man dagegen die Mutterschraube, so treten ihre Kissen durch die Fenster im hintern Ende des weiblichen Arms und legen sich so an die Vaterschraube des männlichen Arms, dass dieser durch Umdrehen der Handrolle vorwärts geschraubt werden muss.

Fig. 4. Charrière's Modification des vorigen Instruments betrifft den Schnabel desselben. Dieser ist nemlich an dem weiblichen Arm in der Richtung von vorn nach hinten von einem Fenster *a. a.* durchbrochen, welches 2''' weit, 16''' lang ist und dazu dient, die Anhäufung von Steinbröckeln im Schnabel zu verhüten; der Arm hat an diesem Theile von vorn nach hinten 3''' im Durchmesser und

ist an den obern 2 Dritttheilen des hintern Randes mit feinen Zähnen versehen. Der aufgebogene Theil des männlichen Armes hat die Höhe und Stärke, dass er in das Fenster des weiblichen hineintritt und dasselbe grade ausfüllt; an seiner vordern Seite hat er 7 Zähne, welche wechselsweise von rechts nach links und von links nach rechts abgedacht sind, also ihre vorspringende Kante bald an dem rechten, bald an dem linken Rande des Armes zu stehen haben.

Fig. 5—7. Charrière's Steinbrecher mit dem Getriebe, in Fig. 5. geschlossen und ohne den Treibschlüssel, in Fig. 6. mit dem letztern, geöffnet und in der Mitte sowie am Ende abgebrochen dargestellt. Derselbe hat die Einrichtung des vorigen, nur statt der gebrochenen Schraubenmutter des weiblichen und der Vaterschraube des männlichen Armes ein Getriebe. Es sitzt nemlich auf dem hinter der Scheibe *a*. befindlichen und an der obern Seite durchaus gespaltenen Endtheile des weiblichen Armes ein hohler kurzer Cylinder *b*. quer auf, welcher an der äusseren Fläche gefurcht und etwas gewölbt ist und an seinem mittleren Theile einen der Spalte des weiblichen Armes entsprechenden und mit dieser zusammentreffenden Ausschnitt hat, der nur die untere Hälfte seines Umfanges betrifft (an anderen Instrumenten auch ganz durchgeht). Der hintere Theil des männlichen Arms hat an seiner obern Seite auf die Länge von 2'' Quereinschnitte *c*. Der Treibschlüssel Fig 7. ist ein mit einem Handgriff versehener stählerner Stab, welcher am Ende abgerundet und von diesem aus etwa 8''' lang mit vorspringenden, seiner Länge nach verlaufenden Kanten *d*., dahinter mit einem kreisförmigen Vorsprung versehen ist und mit diesem Theile in den Hohlcyliner des weiblichen Armes hineinpasst. Steckt man den Schlüssel in den Hohlcyliner (wie Fig. 6.), so greifen seine Kanten durch den Ausschnitt des Cylinders in die Einschnitte des männlichen Armes und treiben letzteren vor- oder rückwärts, je nachdem man den Schlüssel nach vorn oder hinten herumwendet. Auf dem männlichen Arme befinden sich noch 2 Scheiben; die eine *e*. gleich hinter dem mit Einschnitten versehenen Theile rührt von Sasse her und lässt sich auf einem Schraubengewinde 2''' weit vor- und rückwärts bewegen; wird sie zurückgedreht, so gestattet sie, dass der männliche Arm durch das Fenster im Schnabel des weiblichen Armes etwas hindurchgeschoben werde und aus demselben die Steinbröckel vollständig herausstosse; vorwärts gedreht gibt sie dem Arme diejenige Länge, wobei er grade in das erwähnte Fenster hineinpasst, wie es stattfinden muss, wenn das Instrument in die Blase gebracht oder aus ihr entfernt werden soll. Die zweite Scheibe *f*. befindet sich am hinteren Ende, hat eine gewölbte freie Fläche und dient

dazu, dass auf sie mit der Hand ein zur Zertrümmerung eines Steines bestimmter Druck ausgeübt wird.

Fig. 8. 9. Jacobson's Steinbrecher, in der ersteren Figur im geöffneten, in der anderen im geschlossenen Zustande dargestellt, ist in letzterem einem männlichen Katheter ähnlich, 9'' lang, 3''' dick, an dem vorderen $2\frac{1}{2}$ '' langen Theil schwach gekrümmt, im Uebrigen grade und gänzlich von Stahl gearbeitet. Der grade Theil ist eine Röhre, welche am hinteren Ende eine fast halbkugelförmige Verstärkung und an dieser 2 runde Scheiben oder Flügel hat; letztere dienen, das Instrument zu halten und zugleich die Richtung des in die Blase gebrachten Schnabels zu bezeichnen, weshalb sie genau an die der Concavität und Convexität des letzteren entsprechenden Seiten ange-
setzt sein müssen. In der Röhre befinden sich 2 Arme, die jeder einem der Länge nach halbdurchschnittenen Cylinder gleich sind und indem sie aus dem vorderen Theil der Röhre herausragen, den gekrümmten Theil des Instrumentes bilden. Der obere Arm ist in der Verstärkung der Röhre durch einen Niet *a.* befestigt, hört hinter diesem auf, besteht seiner ganzen Länge nach aus einem Stück und verbindet sich vorn durch ein Charnier mit dem untern Arm, welcher aus 3 Stücken zusammengesetzt, in der Röhre nicht befestigt und länger ist, so dass sein schraubenförmiges Ende beim geschlossenen Zustande des Instruments $2\frac{1}{2}$ '' lang aus der Röhre herausragt. Von den 3 Theilen des Armes sind 2 kürzer und helfen das gebogene Vorderende des Steinbrechers bilden; sie werden durch 3 Charniere unter sich, mit dem längeren Stücke und mit dem oberen Arm verbunden. Das dritte Stück ist grade und sein hinteres Ende bildet 3'' lang eine Vaterschraube, auf welcher die mit 2 Flügeln versehene Mutterschraube läuft; der obere Arm ist an seinem hinteren Theile etwas ausgehöhlt, um der Schraube des unteren Armes freie Beweglichkeit zu lassen. Beide Arme sind am vordern Theile an den Flächen, womit sie sich berühren, feilenartig rauh gemacht. — Um das Instrument zu öffnen, dreht man die Mutterschraube zurück und schiebt den unteren Arm vorwärts, worauf der vordere Theil des Instruments eine Art von Schlinge bildet, mit welcher der Stein gefangen wird; um diesen zu zermalmern, wird die Mutterschraube vorwärts gedreht und dadurch der untere Arm in die Röhre zurückgezogen.

Fig. 10. 11. Dupuytren's Abänderung des vorigen Instruments besteht darin, dass der untere Arm nicht aus 3, sondern aus 4 Stücken zusammengesetzt ist, von denen 3 kürzer sind und den gebogenen Theil bilden. Statt 3 sind daher auch 4 Charniere vorhanden, und es macht deshalb das Instrument im geöffneten Zustande eine regelmässiger gerundete und mehr offene Schlinge, an deren innerem

Umfange die Arme übrigens mit stärkeren Zähnen versehen sind, als bei dem Jacobson'schen Steinbrecher.

Fig. 12. Amussat's gerader Steinquetscher (in der Mitte gebrochen dargestellt) ist aus einer geraden Röhre und zwei in derselben befindlichen Armen zusammengesetzt. Die letzteren, welche sowohl vorn als hinten aus der Röhre hervorragen, bilden 2 Halbeylinder, liegen mit ihren platten Seiten aneinander und haben an diesen am vordern Ende Zähne, womit sie einen Stein fassen und festhalten können; ihre hinteren Enden sind an den äusseren Rändern tief eingekerbt und es fallen in diese Einschnitte zwei Sperrkegel *a. a.* ein, welche an dem hinteren Ende der Röhre befindlich sind. Nachdem das Instrument den Stein ergriffen hat, wird zwischen die hinteren Theile der Arme, um sie von einander entfernt zu halten, ein Stahlstab *b.* gelegt und ein zweiter Stab *c.* durch Löcher, welche ganz an den Enden der Arme befindlich, hindurchgesteckt; indem man nun den letzteren Stab erst mit dem einen, dann mit dem anderen Ende rückwärts bewegt, werden die beiden Arme abwechselnd tiefer in die Röhre hineingezogen, wobei der resp. Sperrkegel um einen Einschnitt weiter vor einfällt und nicht bloß das Zurückgehen des Arms verhindert, sondern auch einen Stützpunkt für die Hebelbewegung des Stabes *c.* darbietet. Die Vordertheile der Arme werden durch das Zurückziehen in die Röhre gegeneinander getrieben und so wird ein zwischen ihnen befindlicher Stein zerquetscht.

Fig. 13. Amussat's Halter zur Fixirung des Steinbrechers durch Gehilfen. Eine metallene Kugel von der Grösse eines Billardballes ist in 2 Hälften gespalten und in der Mitte mit einem 4eckigen Ausschnitte *a.* versehen, welcher beim Zusammenlegen der beiden Hälften so gross, dass er die Verstärkung des Steinbrechers gerade aufnimmt, und mit Blei ausgepolstert ist, durch welches die Erschütterung der auf den Steinbrecher gethanen Schläge gebrochen wird. Mit den beiden Kugelhälften sind 2 Zangengriffe verbunden, welche an dem Charnier und längs den inneren Flächen von Metall sind, durch eine zwischen ihnen liegende Feder von einander getrieben werden und geschlossen werden müssen, um die Kugel zu schliessen. Ausserdem ist in jede Kugelhälfte ein querstehender Handgriff eingeschraubt, um zugleich an diesen beiden und den geschlossenen Zangengriffen das Werkzeug halten zu können.

Fig. 14 — 16. Leroy's Handstütze für denselben Zweck besteht in einem $1\frac{1}{2}'$ langen hölzernen Griff, welcher unter einem Rechtwinkel mit einem 7'' langen metallenen Stab verbunden ist; letzterer hat am Ende einen gabelförmigen Ausschnitt zur Aufnahme des Steinbrechers, der darin durch die Druckschraube *a.* festgehalten wird.

Der hölzerne Griff wird unter dem linken Schenkel des Kranken fortgeführt und von einem zur Seite des letzteren stehenden Gehilfen gehalten. Um in der Handstütze einen Steinbohrer (s. Fig. 18 und Suppl. T. VII. Fig. 1. 2.) fixiren zu lassen, während der Operateur an der rechten Seite des Kranken steht, befindet sich unter dem gabelförmigen Ausschnitt eine Fuge *b.*, welche die metallene Stange Fig. 15. aufnimmt, die mit dem hinteren Theil unter einem Rechtwinkel aufwärts geht und an diesem Ende eine hohle Kapsel darbietet, worin das hintere Ende des Bohrers aufgenommen wird; ein Ring am unteren Rande der Stange ist für einen Finger der Hand bestimmt, welche den Bohrer mittelst der Stange vorwärts treiben soll. Fig. 16. zeigt den senkrechten Theil der Handstütze von der Seite nebst der gebogenen Stange und dem in beiden ruhenden Steinbohrer.

Fig. 17. Leroy's Schraubstock zum Ersatz des rechtwinkligen Bettes (Suppl. Taf. V. Fig. 49–52). Die Grundlage dieser Vorrichtung bildet ein Kreuz, welches an 2 gegenüber liegenden Endpunkten Schrauben *a. a.* trägt, die mittelst des Schlüssels *b.* in ein untergelegtes, $1\frac{1}{2}'$ langes und nicht zu schwaches Brett eingedreht werden, um das Ganze an diesem zu befestigen und mittelst desselben auf einem gewöhnlichen Bette aufzustellen. Auf dem queren Theile des Kreuzes liegt eine Schiene *c. c.*, welche den Schraubstock mit einem Falz umfasst, so dass er auf ihr mittelst der Schraube *d.* hin- und herbewegt werden kann. Der lange Arm des Schraubstocks ist aus 2 Hälften *e. f.* zusammengesetzt, welche neben einander liegend von einer Hülse umfasst und durch die Schraube *g.* zusammengehalten werden, nachdem durch Auf- oder Abwärtsschieben der oberen Hälfte dem Arme die nöthige Länge gegeben ist. Unten hat der Schraubstock einen kurzen Arm mit einem Ausschnitt und in diesem läuft der gezähnte Keil *h.*, durch welchen der lange Arm in einer entsprechenden Neigung gestützt wird. Das obere Ende des Schraubstocks hat einen Ausschnitt zur Aufnahme des Steinbrechers, dessen Verstärkung darin zu liegen kommt und mittelst Gegendrücken der durch eine Schraube bewegbaren Platte *i.* befestigt wird.

Fig. 18–43. Heurteloup's lithotriptischer Apparat ist aus folgenden Werkzeugen zusammengesetzt.

Der Steinbohrer, Fig. 18. geöffnet, Fig. 19. geschlossen und in der Mitte gebrochen dargestellt, wird aus 2 in einander steckenden Röhren und dem Bohrer gebildet. Die äussere Röhre *a.* ist völlig cylindrisch, 9'' lang, $3\frac{1}{2}'''$ dick und verbindet sich am hintern Ende mit der massiven viereckigen Verstärkung *b.*, mit welcher das Instrument in den Ausschnitt des Stützpunktes (s. Fig. 52. der vor. Tafel) oder der Drehlade Fig. 39. gelegt wird. Hinter dieser befindet sich

der äussere Pavillon *c.*, ein kreisrunder Vorsprung von Stahl, welcher von der Schraube *d.* Fig. 19., die bis auf die innere Röhre geht und zu deren Befestigung dient, durchsetzt wird und eine von einem Stöpsel *e.* geschlossene Oeffnung hat, durch welche eine Einspritzung in die Blase gemacht werden kann. An diesen Pavillon schliesst sich eine Art von Kappe *f.*, welche eine Büchse mit einem Kork verschliesst, wodurch das eingespritzte Wasser zwischen äusserer und innerer Röhre zu entweichen verhindert wird. Die innere Röhre *g. g.* ist von Stahl und so stark, dass sie sich leicht in der äusseren bewegen lässt; ihr vorderes Ende spaltet sich in 3 Arme, welche, wenn sie nicht von der äusseren Röhre zusammengedrängt werden, vermöge ihrer Elasticität von einander treten, verschieden lang sind und mit einer Klaue endigen, so dass sie im geschlossenen Zustande übereinandergreifen und einen unregelmässig olivenförmigen Kopf bilden. Auf das hintere Ende der Röhre ist mittelst des Ansatzstücks *h.* der innere Pavillon *i.* aufgeschraubt, an welchem sich wie an dem äusseren eine Kappe *k.* mit einer Korkbüchse befindet, um das Abfliessen des eingespritzten Wassers zwischen innerer Röhre und Bohrer spindle zu verhüten. Der Bohrer besteht aus der Spindel *l. l.*, welche durch die innere Röhre geht und in derselben leicht beweglich sein muss, und der Krone *m.*, welche genau an den, den Armen der inneren Röhre entsprechenden Stellen 3 Vertiefungen zur Aufnahme jener hat, und dazwischen 3 kleine Hervorragungen bildet, die beim geschlossenen Zustande des Instruments die Arme, zwischen denen sie zu liegen kommen, nicht überragen. Das hintere Ende der Bohrer spindle ist konisch, nicht zugespitzt, und wird bei Anwendung des rechtwinkligen Bettes in die Röhre eines zum Vortreiben des Bohrers dienenden Ansatzstückes, sonst in die Röhre einer Drehlade (Fig. 39) eingefügt; auf demselben ist eine Rolle *n.* mittelst einer Schraube befestigt. Je mehr man die innere Röhre vorschiebt, desto weiter entfernen sich ihre Arme von einander; noch stärker geschieht dies, wenn die Bohrerkrone ganz zurückgezogen und dabei so gestellt wird, dass sich ihre Vorrugungen gegen die Arme legen.

Das dreiarmige Instrument mit dem Komma, Fig. 20. 21. 22. 23, besteht wie das vorige aus einer äusseren Röhre, einer inneren mit 3 Armen und einem Bohrer, welcher aber so eingerichtet ist, dass man mit ihm nicht blos ein einfaches Loch bohren, sondern dies auch erweitern kann, wie es bei grösseren Steinen nöthig wird, indem sich aus seiner Krone eine kleine stählerne gezähnte Zunge, das Komma genannt, seitlich herausschieben lässt. Die Bohrer spindle ist nehmlich hohl und enthält einen leicht in ihr beweglichen Drath (s. Fig. 22. 23, wo dieselbe abgebrochen dargestellt ist), welcher mittelst eines

Bolzens mit dem Komma im Innern der Krone verbunden ist. Die Bohrerkrone ist cylindrisch, 5—6''' lang, $2\frac{1}{2}$ —3''' breit, sitzt an der Röhre der Spindel und hat eine viereckige Versenkung, welche das Komma enthält und von diesem, wenn es eingezogen ist, wie in Fig. 20, genau ausgefüllt wird. Das Komma *a.* Fig. 20, 22. ist eine kleine, fast dreieckige Klinge, welche an dem äussern Rande sowohl wie an der Spitze mit Zähnen versehen ist und aus der Krone in verschiedenem Grade (wie dies in Fig. 22. durch die punktirten Conturen bezeichnet wird) bis zu dem Punkte, wo sein gezählter Rand mit der Axe des Cylinders einen Winkel von 45° bildet, herausgeschoben werden kann; in diesem vorgeschobenen Zustande wird es an beiden Seiten von den Wänden der Versenkung festgehalten. Das mit tiefen eckigen Zähnen besetzte Ende der Krone hat ähnlich wie die Krone des vorigen Instruments eine kleine Vorragung *b.* Fig. 22., um den Durchmesser des Bohrlochs grösser als den des cylindrischen Theils der Krone zu machen und den Bohrer während seiner Anwendung rein zu erhalten; eben dasselbe Ende ist auf der der Versenkung entgegengesetzten Seite abgeschragt (*a.* Fig. 23), um ihm den scharfen Rand zu nehmen, der mit dem Blasenhalse in Berührung kommen würde, wenn man das Instrument senkt, um einen Stein zwischen dem längsten und dem kürzesten Arm zu ergreifen. Der Oeffnung zwischen den letzteren beiden entspricht nemlich im geschlossenen Zustande des Instruments jene abgeschragte Seite, während das Komma hinter dem mittleren Arme und die Hervorragung *b.* zwischen letzterem und dem kürzesten liegt, so dass durch sie das Ende des Instruments nicht stärker gemacht wird. Das hintere Ende des Bohrers, welches über den innern Pavillon *c.* hinausragt, bildet die Fassung des Instruments, welche aus den 2 Stücken *d. e. f. g. h.* und *i. k. l.* zusammengesetzt wird. Das letztere ist bei *i.* viereckig, bei *k.* gerundet; *l.* ist eine kleine Halbkugel, welche beweglich ist und an der Stelle, wo sie sich mit *k.* verbindet, gedreht werden kann. Der viereckige Theil *i.* tritt in ein viereckiges Loch des Stücks *g. h.* und lässt sich in dasselbe bis zu *g.* hineinschieben. Von *d.* bis *g.* geht durch das obere Stück ein Kanal, welcher den Bohrerstiel aufnimmt; eine Schraube *m.* in dem Theil *d.* greift in ein Loch des Bohrerstiels und dient dazu, den Komma Bohrer mit dem Stück *d. e. f. g. h.* erforderlichenfalls festzustellen; *f.* ist eine Rolle. Das Stück *i. k. l.* wird an das Ende des in der Bohrer spindel befindlichen Drathes geschraubt, welcher mit dem Komma verbunden ist und dieses aus der Krone in einem desto grösseren Winkel vorschiebt, je weiter das Stück *i. k. l.* vorgeschoben wird und umgekehrt. Durch die Schraube *n.*, welche durch den Theil *g. h.* hindurchgeht, wird das Stück *i. k. l.* festgestellt, und wenn dieses aus *g. h.*

ganz herausgezogen oder aber mehr oder minder hineingeschoben ist, das Komma in seiner Versenkung erhalten oder in verschiedenem Grade des Vortretens fixirt. Zwei Striche an dem Stücke *i. k. l.* dienen dazu, die Bewegungen des Komma's reguliren zu können. — Das Instrument wird in der Art angewendet, dass zuerst der Stein von der Bohrerkrone, die bis an die Klaue des kürzesten Arms eindringt, einfach durchbohrt, dann aber derselbe von dem allmählig stärker vorgeschobenen Komma in der Mitte ausgehört und zuletzt mittelst Rückwärtsbewegung des Bohrers die gemachte Aushölung durch den gezähnten Rand des bis zum höchsten Grade d. h. bis zu einer Neigung von 45° vorgeschobenen Komma's vergrössert wird. Indem die Entfernung von dem Ende des Komma's bis zur Axe des Bohrers $5'''$ beträgt, so erhält die durch kreisförmige Bewegung des Bohrers erzeugte Aushölung einen Durchmesser von 10 Linien.

Der Aushölungs-Apparat mit der Zange besteht aus der Hauptzange Fig. 24. 25., der Hilfszange Fig. 30. 31. 24., welche zur Unterstützung der ersteren dient, dem Bohrer Fig. 32. 33., dem Auslöcher Fig. 34., dem Percussionsstab Fig. 35., mit welchem der zu einer Schale ausgehölte Stein zerstoßen wird, und dem Schalenbrecher Fig. 36. 37. — Die Hauptzange ist Fig. 24 — 29. dargestellt und zwar in Fig. 24. geöffnet und in Verbindung mit der Hilfszange, Fig. 25. ohne letztere und geschlossen, in Fig. 26—29. in einzelnen Theilen. Dieselbe ist aus 2 ineinander gelötheten Röhren zusammengesetzt, von denen die äussere rund, die innere viereckig ist, daher zwischen ihnen 4 gesonderte Kanäle sich befinden, welche 4 Arme aufnehmen, die einzeln oder gemeinschaftlich vorgeschoben und zurückgezogen werden können. An den vordern Enden bilden 3 von den Armen kleine breitgedrückte Haken *h. h. h.* Fig. 24., der vierte hat eine Art von Hut oder Klaue *g.*, welche über oder unter den mit jenen 3 Armen ergriffenen Stein geschoben werden kann und zu seiner Fixirung dient, beim geschlossenen Zustande des Instruments aber dessen Ende bildet; sie ist an einer Seite convex Fig. 25. *g.*, an der andern concav Fig. 26. *g.* Die äussere Röhre hat an ihrem hinteren Theile eine viereckige Verstärkung *a.* Fig. 24. 25., dahinter den scheibenartigen äussern Pavillon *b.* mit einer Oeffnung, welche mit dem zwischen der innern und äusseren Röhre befindlichen Raume communicirt, durch den Stöpsel *c.* verschlossen werden kann und dazu dient, Wasser in die Blase zu spritzen, während das Instrument in der Harnröhre liegt. Die innere Röhre, von der man bei *a.* Fig. 29. einen Querschnitt sieht, geht mit ihrem Blasenende nicht so weit nach vorn, wie die äussere, vielmehr bleibt ein etwa $4'''$ langer Abstand zwischen ihnen; an ihrem hinteren Ende hat sie den inneren Pavillon *d.*, der wie der äussere

scheibenartig, und dahinter eine Art von Kappe *e.*, welche auf ihr hinteres Ende geschraubt ist und die Leiter *f. f. f.* der Arme an ihren betreffenden Stellen erhält. Durch diese Kappe geht ein Kanal, welcher mit dem Kanal der inneren Röhre communicirt und durch den Stöpsel Fig. 27. geschlossen werden kann. Die hinteren Enden der Arme sind mittelst 2, an jedem befindlicher kleiner Einschnitten an 4 Kapseln *h. h. h.* befestigt, welche an 4 schwachen, durch sie laufenden stählernen Stäbchen *f. f. f.* verschiebbar und von einer Kopfschraube *i. i. i.* durchsetzt sind. Die Stäbchen befinden sich zwischen dem äusseren und inneren Pavillon und dienen den Kapseln der Arme als Leiter; die Kopfschrauben, an welchen man 2 kleine Löcher für einen Schraubenschlüssel bemerkt, machen, wenn sie bis auf die Leiter niedergeschraubt werden, die Arme unbeweglich. Zur gemeinschaftlichen Bewegung der Arme dient die sogenannte Rappelvorrichtung, welche in Fig. 28. für sich, Fig. 24. und 29. in Verbindung mit den Armen dargestellt ist; sie bildet eine flache runde metallne Büchse, welche aus 2 Hälften besteht, die mittelst der Feder *a.* vereinigt und bei einem Druck auf den Knopf *b.* durch die Feder *c.* geöffnet werden. Mit ihrer Hölung nimmt die Büchse die auf den Armen sitzenden Kapseln nebst ihren Schraubenköpfen auf; den Körper des Instruments umschliesst sie mit den Ausschnitten *d. d.*, welche, wenn sie geschlossen ist, eine kreisrunde Oeffnung von 6—7''' Durchmesser bilden. Eine andere Oeffnung *e.* befindet sich nur in der hinteren Wand der Büchse und ist so eingerichtet, dass sie der Kapsel des mit der Klaue versehenen vierten Arms einen Durchgang gewährt, um diesen für sich zurückziehen zu können, wie es in Fig. 24. geschehen ist. Beim geschlossenen Zustande der Hauptzange (s. Fig. 25.) befinden sich die Kapseln der Arme in gleicher Linie am inneren Pavillon *d.*, die Arme sind zurückgezogen und die hakenförmigen Enden von 3 derselben liegen von der äusseren Röhre gedeckt in dem zwischen dem Endtheil dieser und der inneren Röhre befindlichen freien Raume übereinander, die Klaue des vierten Arms ragt hervor und bildet das Ende des Instruments *g.* Jeder Arm kann für sich dadurch, dass seine Kapsel an ihrem Leiter vorwärts bewegt wird, aus der Röhre herausgeschoben werden; ist dies mit allen 4 auf 1'' Länge geschehen und zieht man nun den Arm mit der Klaue zurück, so tritt er zwischen die beiden ihm benachbarten Arme und treibt sie auseinander, wie in Fig. 24., gibt übrigens dabei Raum, dass ein durch die innere Röhre geführter grader Stab aus der vorderen Oeffnung derselben zwischen die ausgebreiteten Zangenarme treten kann. Um die Rappelvorrichtung zu gebrauchen, muss sie die vier Kapseln mit den Schraubenköpfen umschliessen und ihre Oeffnung *e.* dem Schraubenkopf des Armes mit der Klaue ent-

sprechen; bewegt man dann die Vorrichtung gegen den äussern Pavillon, so treten die 4 Arme zugleich vor und wenn dies auf 1" geschehen ist, so bleibt der Arm mit der Klaue zurück, indem er durch das Loch *e.* tretend, nicht weiter vorgeschoben wird. Um das Instrument zu schliessen, muss man die Kapsel des Arms mit der Klaue zuerst wieder durch die Oeffnung *e.* schieben und dann die Rappelvorrichtung gegen den innern Pavillon bewegen.

Die Hilfszange, Fig. 30 geöffnet, Fig. 31. geschlossen, in beiden Figg. gebrochen und verkürzt dargestellt, hat die Bestimmung, den Sitz des Steins zu ermitteln, den letzteren nöthigenfalls vom Blasen- halse zurückzuschieben, ferner die Hauptzange beim Ergreifen des Steins zu unterstützen und diesen grade in die Mitte der ersteren zu bringen. Sie hat die Länge, dass sie die Hauptzange an beiden Enden überragt (s. Fig. 24.), und besteht in einer dünnen Röhre *c. d. e.*, in welcher ein Metalldrath enthalten ist, der am Blasenende 3, vermöge ihrer Elasticität von einander strebende Arme bildet. Auf das Ende des Draths sind 2 mit einander verbundene Ringe *a a.* geschraubt und diese sind in 2 Spalten an den Seiten der Röhre *b.* schiebbar, welche letztere eine Fortsetzung der Röhre *c. d. e.*, nur dicker und am Ende mit dem Ring *f.* zusammenschraubt ist. An dem dünneren Theil der Röhre befindet sich die kleine Büchse *g. h.*, in deren stärkeren Theil ein Kork gesetzt werden kann, welcher in der Mitte für die Zangenröhre durchbohrt ist, so dass diese sich leicht bewegen lässt, und den Abfluss des Wassers zwischen letzterer und dem mittleren Kanal der Hauptzange verhindert. Im geschlossenen Zustande Fig. 31. liegen die vorderen Enden der Arme in der Form einer kleinen Olive zusammen, im geöffneten ragen sie etwa $1\frac{1}{2}$ " aus der Röhre hervor und sind ausgespreizt; das Schliessen und Oeffnen geschieht mittelst einer Hand, deren Daumen in den Ring *f.*, deren Zeige- und Mittelfinger in die Ringe *a. a.* gesteckt sind, dadurch, dass die letzteren dem ersteren genähert oder von ihm entfernt werden. Behufs der Anwendung wird die Hilfszange durch den mittlern Kanal der Hauptzange hindurchgeschoben, wie Fig. 24. zeigt, wo mit jener ein Stein ergriffen ist, um ihn zwischen die Arme der Hauptzange zu bringen.

Der Bohrer, welcher Fig. 32. gebrochen dargestellt ist und genau die Länge des daneben befindlichen Aushöblers Fig. 34. hat, ist eine dünne stählerne Röhre mit einer scharfen Spitze und einer Klinge, welche durch einen in jener befindlichen Drath aus ihr vorgeschoben und in sie zurückgezogen werden kann. Fig. 33. zeigt das Ende des Bohrers mit vorgeschobener Klinge *a*, in Fig. 32. ist diese in eine Versenkung der Röhre zurückgezogen, damit letztere durch den nur $2\frac{1}{2}$ " weiten mittlern Kanal der Hauptzange hindurch bewegt werden

kann. Die Klinge hat eine scharfe Spitze und bildet mit der Spitze der Röhre, welche durch Abschrägung der letzteren an 3 Seiten entsteht, einen Bohrer, der, mittelst eines Drehbogens um seine Axe bewegt, in einem Steine ein Loch von $3\frac{1}{2}$ —4'' Durchmesser macht. Am hinteren Ende des Instruments ist die Fassung, welche aus einem hohlen Cylinder *b. c.* und dem massiven Stück *d.* besteht und in dem ersteren ein, an das Ende des Centraldrathes geschraubtes Stahlstück enthält. Letzteres hat 2 geneigte Flächen, welche den Schrauben *e. f.* entsprechen, und zwar ist die der Schraube *f.* entsprechende Fläche so abgeböscht, dass durch den Druck der ersteren das Stahlstück und damit der Drath gegen das Blasenende getrieben und die Klinge aus ihrer Versenkung herausgeschoben wird; zu diesem Zwecke muss die Schraube so tief wie möglich, d. h. bis ihr Ende den Boden der geneigten Fläche erreicht hat, eingeschraubt werden, während die andere Schraube *e.* gelüftet ist. Die entgegengesetzte Abböschung hat die der Schraube *e.* entsprechende geneigte Fläche, wodurch die Klinge in die Röhre zurückgezogen wird. Eine Rolle *g.* ist mittelst des hohlen Cylinders *h.* auf die Röhre gesteckt und kann auf dieser durch die am Cylinder befindliche Schraube beliebig festgestellt werden.

Der Aushöhler Fig. 34 ist dem Bohrer bis auf das Blasenende völlig gleich. An dem letzteren befindet sich eine Klinge, welche an der Spitze und dem einen Rande mit Zähnen besetzt und mit dem Centraldrathe in Verbindung ist, so dass ihr durch Vorwärtsbewegung des letzteren eine immer stärkere Neigung (wie sie durch die punctirte Contur angedeutet ist) mitgetheilt wird. Dies geschieht dadurch, dass die Klinge mittelst eines starken Bolzens an der Röhre befestigt und ihr hinteres Ende durch ein ähnliches Gelenk mit dem vorderen Ende des Centraldraths verbunden ist. An ihrem äusseren Rande hat die Klinge eine doppelte Reihe von Zähnen, an ihrem Ende bildet sie eine Art von Hahnenkamm; ist sie in die stärkste Neigung gebracht, so befindet sich ihr Ende etwa 1'' von der Axe des Instruments entfernt und sie macht daher, wenn letzteres mittelst eines Drehbogens um seine Axe bewegt wird, in einem Steine eine Aushöhlung von 2'' Durchmesser.

Der Percussionsstab Fig. 35. ist ein ganz grader, glatter und massiver stählerner Stab, dessen vorderes Ende eben und rauh, jedoch nicht gezähnt ist, an dessen hinterem Ende sich eine silberne Kugel befindet, welche mit Blei gefüllt ist und dem Instrument das nöthige Gewicht gibt. Auf dem Stabe befindet sich ein Läufer *a.*, nemlich ein Ring, welcher durch eine Schraube an jeder Stelle des Stabes festgehalten werden kann und den Punkt bestimmt, bis zu welchem der Stab durch die Centralröhre der Hauptzange eindringen kann, um nicht

beim Zertrümmern der Steinschale durch zu weites Eindringen zu schaden.

Der Schalenbrecher, in Fig. 36. geschlossen und von der Seite, Fig. 37. von vorn und geöffnet dargestellt, besteht aus 2 Zangenarmen, welche in einer Röhre stecken und mit einer hebelartigen Handhabe verbunden sind, wodurch sie abwechselnd in die Röhre hineingezogen und so durch letztere gegeneinander getrieben werden können. Es dient derselbe zur Zertrümmerung flacher Steine und Steinfragmente von höchstens 10—12''' Dicke. Der vordere Theil der Röhre *a. b.* ist rund und am hinteren Ende mit einer vierkantigen Verstärkung *b* versehen, dahinter bildet die Röhre einen vierkantigen Kanal, auf welchem das ovale, etwas plattgedrückte Stück *c. d. e.* beweglich ist, das letzte Stück *f. f.* oder der äussere Pavillon aber fest sitzt. Die Arme *g. h.* haben an ihrem Ende jeder eine Klaue, womit sie genau auf einander passen, so dass sie im geschlossenen Zustande eine regelmässige Olive bilden; alsdann gehen sie als halbrunde Stäbe durch den ganzen cylindrischen Theil der Röhre fort, haben aber bei *i.* jeder einen Vorsprung. Dieser sitzt an dem Arme *g.* weiter hinten, als an dem anderen, und wird in eine Vertiefung des gegenüberliegenden Armes aufgenommen, sobald beide Arme gleich weit vorgeschoben sind; wird aber der Arm *h.* durch Neigung der hebelartigen Handhabe zurückgezogen, wie in Fig. 37., so tritt sein Vorsprung auf den gegenüberliegenden und beide Arme werden dadurch ausgebreitet. Hinter dem Vorsprunge werden die Arme auf eine beträchtliche Strecke dünner, um Elasticität zu erhalten, vermöge deren sie sich, wenn sie aus der Röhre geschoben sind, ausbreiten. Genau an der Stelle, wo die cylindrische Röhre mit der vierkantigen zusammentrifft, verbinden sich die halbrunden Arme vermittelst eines doppelten Zapfenloches mit den viereckigen Stäben, welche hinter dem äussern Pavillon in *k. l.* sichtbar werden und innerhalb der runden Büchse *m.* jeder durch eine Gelenkverbindung mit dem Hebel *n.* zusammenhängen; durch eine Neigung des Hebels nach der einen Seite wird der viereckige Stab der anderen Seite um $1\frac{1}{2}$ ''' aus der Röhre gezogen, der resp. Arm also retrahirt. Steht der Hebel grade, so kann man mittelst der Hand die viereckigen Stäbe und damit die Arme bis auf ihr olivenförmiges Ende in die Röhre zurückziehen, wie in Fig. 36., schiebt man sie wieder vor, so werden die viereckigen Stäbe an der cylindrischen Röhre, in welche sie nicht hineintreten können, angehalten, und wenn man nun den Hebel nach dem Stabe *k.* hinneigt, so wird der Stab *l.* zurückgezogen und der resp. Arm *h.* tritt mit seinem Vorsprunge *i.* auf den Vorsprung des anderen Armes. In dem ovalen Stück *c. d. e.* befindet sich auf jeder Seite eine Feder, deren Griff als längliche Hervorragung *o. o.* sichtbar wird und deren

Achse auch an der Seite des ovalen Stücks liegt und von einem starken Bolzen, an dem sie sich bewegt, unterstützt wird. Diese beiden Federn greifen durch 2 Oeffnungen der vierkantigen Röhre in Zähne ein, welche sich an dem äussern Rande der Stangen *k. l.* befinden und so eingerichtet sind, dass man die Stäbe aus der Röhre heraus und dadurch die Arme in letztere hineinziehen, aber nicht in die entgegengesetzte Bewegung bringen kann. Das ovale Stück *c. d. e.* ist um etwa 2''' auf der vierkantigen Röhre beweglich; schiebt man es rückwärts, so entsprechen die Federn nicht mehr den Löchern und man kann die Arme durch Vor- und Rückwärtsbewegen der Stäbe *k. l.* beliebig öffnen und schliessen, um einen Stein mit ihnen zu fassen. Hat man letzteres gethan und schiebt das ovale Stück vorwärts bis an die Verstärkung, so dass die Federn durch die Löcher in die Zähne eingreifen, und neigt man nun den Hebel abwechselnd nach der einen und andern Seite, so zieht man einen Arm um den andern immer tiefer in die Röhre hinein, wodurch die Zange auf den gefassten Stein nicht allein einen immer stärkeren Druck, sondern auch eine Art von reibender Thätigkeit, ähnlich derjenigen des Ober- und Unterkiefers, ausübt. Es können auf diese Weise die härtesten Steine zermalmt werden, ohne dass irgend eine Besorgniss wegen Zerbrechung der Arme vorhanden ist. Wenn eine sehr grosse Kraft nöthig wird, so fügt man an den Hebel *n.* noch den grösseren Hebel Fig. 38., welcher jenen in dem Zapfenloch *a.* aufnimmt und dadurch verlängert. — Unter besonderen Umständen werden statt der abgebildeten Arme andere angewandt, deren Enden an der inneren Seite ganz eben oder löffelförmig gestaltet oder auch schwach gebogen sind.

Die Drehlade Fig. 39. zur Fixirung der Bohrerwerkzeuge, wenn dieselben nicht in den Stützpunkt des rechtwinkligen Bettes gelegt werden, ist aus 2 Stücken, dem feststehenden und dem beweglichen, zusammengesetzt. Das erstere *a. b.* ist ein Stab, der am hinteren Theile grade, 8—10'' lang, 2½''' dick, 4—5''' breit und polirt ist, vorn sich aber aufwärts krümmt und hier mit einer oben offenen Hülse endigt, welche die Verstärkung des Bohrinstruments aufzunehmen bestimmt ist. Wo sich der Stab krümmt, befindet sich an ihm ein ovaler Ring. Das bewegliche Stück *c.* ist am untern Theile in der Richtung von vorn nach hinten von einem viereckigen Zapfenloche durchbrochen, in welchem sich der grade Theil des unbeweglichen Stücks befindet und leicht hin und her schieben, aber auch durch die Schraube *d.* feststellen lässt. Der obere Theil ist mit der Röhre *e.* verbunden, in deren hinterem Ende eine Spiralfeder befindlich, vorn aber ein stählerner Dorn *f.* eingesetzt ist; dieser ist frei beweglich und hat an der oberen Seite einen Einschnitt, damit er durch die Feder nicht ganz

aus der Röhre getrieben werden kann; an seinem vorderen Ende ist eine kleine Vertiefung, in welche das Ende der Bohrerspindel gesetzt wird, wenn die Verstärkung des Bohrers von der Hülse des unbeweglichen Stückes aufgenommen ist. Durch den Dorn kann man die Spiralfeder zusammendrücken, welche aber bei aufgehobenem Druck jenen und damit den Bohrer nach vorwärts schiebt, wenn dies nicht durch die Schraube *g.* verhindert wird, welche zur Feststellung des Dorns dient.

Der Ausleerungskatheter zur Lithokenose oder Entleerung der Steinrümmer aus der Harnblase Fig. 40. 41., mit einer Modification von Leroy Fig. 42. 43. Dies ist ein starker, stählerner, mässig gekrümmter Katheter, dessen Blasenende (Magazin genannt) geschlossen ist und in der Länge von 7''' abgeschraubt werden kann (s. Fig. 41), dahinter aber 2 grosse, einander gegenüber liegende ovale Oeffnungen hat; vor seinem hinteren Ende befindet sich seitlich ein Rohr, welches zu Einspritzungen dient, durch einen Hahn geschlossen werden kann und am Ende in einer Büchse ein Korkstück enthält, welches sich um das Spritzenrohr anlegend, das Zurückfliessen der eingespritzten Flüssigkeit verhindert. Ebenso ist das hintere Ende des Katheters mit einer Korkbüchse versehen. In dem Katheter befindet sich ein stählerner Stab Fig. 42. und *a.* Fig. 40., der am hintern Ende mit einem queren Handgriff versehen und in dem grössten Theil seiner Länge einfach und grade ist; sein vorderer Theil hat ein stumpfes Ende, ist so dick, dass er den Katheter grade ausfüllt, und besteht, so weit er in dem gebogenen Stück des letzteren zu liegen kommt, aus einzelnen Gliedern, welche durch einfache Gelenke mit einander verbunden sind. Hierdurch erhält derselbe Biegsamkeit, so dass er in dem Katheter hin und her bewegt und zum Zurückschieben oder Zerstoßen von Fragmenten gebraucht werden kann, welche sich in einer Oeffnung des Katheters festsetzen und nach ihrer Zermalmung durch den Stab in das Magazin hineingetrieben werden. — Bei dem Leroy'schen Instrumente Fig. 42. 43. fehlt das Rohr zum Einspritzen, das Magazin ist nicht abzuschrauben und die Oeffnungen am Blasenende liegen sich nicht gegenüber; ausserdem ist der Stab mit einem cylindrischen gezähnten Kopf versehen und die Glieder seines vorderen Theils sind an allen 4 Seiten durch Gelenke so mit einander verbunden, dass sie nach allen Richtungen hin nachgeben und der Stab in der Röhre rotirt werden kann, um mit seinem Kopf ein Fragment leichter zu zertrümmern, als dies durch den blossen Druck bei dem vorigen Instrumente geschieht.

Fig. 44. Amussat's Steinquetscher zur Zertrümmerung von Steinen, welche bereits mittelst des Bohrers und Aushölers bearbeitet sind. In einer etwas gebogenen Röhre befindet sich ein stählerner Stab,

welcher vorn in 2 Zangenarme *a. b.*, die an den zugewandten Flächen gezähnt sind, ausgeht, am hintern, aus der Röhre vorragenden Theile *c.* einen Schraubengang hat und mit einem Handgriff endigt. Auf dem Stabe läuft die dreiarmlige Drehhaspel *d.*, welche die Röhre vorwärtszutreiben und durch diese die beiden Zangenarme gegeneinander zu drücken bestimmt ist, nachdem zwischen die letzteren ein Stein gefasst worden. Durch eine Schraube *e.* lässt sich die Röhre an jeder Stelle des Stabes fixiren.

Fig. 45 — 51. Leroy's Instrumente zur Aushöhlung des Steins. Das erste, welches in Fig. 45. in 2 Hälften *a. b.* gebrochen dargestellt ist, besteht aus einer, am hintern Ende graduirten Röhre und einem in dieser befindlichen stählernen Stabe; letzterer spaltet sich an dem Blasenende in 2 Hälften, welche an ihrem äussern Rande feilenartig gezähnt sind und von einander federn, sobald sie aus der Röhre herausgeschoben, durch diese nicht mehr zusammengehalten werden — Das zweite, Fig. 46. ebenfalls in 2 Hälften *a. b.* dargestellt, ist wie jenes beschaffen, nur geht der Stab nicht in 2 Arme aus, sondern hat ein einfaches, am äussern Rande gezähntes Blasenende und ist hinter diesem dünner und elastisch, so dass er sich, wenn er nicht in der Röhre befindlich ist und durch diese in gerader Richtung erhalten wird, nach der einen Seite hin krümmt. — Das dritte, Fig. 47, ist dem ersteren ähnlich, es befindet sich aber in dem gespaltenen Stabe, welcher hohl ist, ein Stilet, durch dessen Zurückziehung die beiden gezähnten Arme von einander getrieben werden. — In ähnlicher Weise wie das erstere ist auch das Instrument Fig. 48. eingerichtet, bei dem jedoch das vordere Ende des gespaltenen Stabes eine kolbige Feile bildet. — Beim Gebrauch aller dieser Werkzeuge wird der Stein in einen Steinfasser (vergl. Fig. 18. 19. dieser Tafel und Fig. 1. der folgenden) gefasst, mit einem trepanartigen oder pyramidenförmigen Bohrer einfach durchbohrt und dann führt man durch diese Oeffnung, um sie zu erweitern, einen jener Erweiterungsbohrer, während er in seiner Röhre befindlich ist, zieht diese zurück, um ersteren frei zu machen, und setzt ihn mittelst eines Bogens in eine rotirende Bewegung, indem man ihn zugleich allmählig retrahirt und so nach und nach längs dem ganzen Bohrkanal einwirken lässt. Der Stein muss dabei vom Steinfasser festgehalten sein und wenn dies nicht mehr der Fall ist, so gebraucht man, um es wieder zu bewirken, das Instrument Fig. 49. Dies besteht, wie die vorigen, in einer Röhre und einem Stabe, dessen vorderes Ende in 2 Arme gespalten ist, der Stab ist aber hohl und enthält ein Stilet, welches hinten mit einem Ringe versehen und am vordern Ende mit 2 Querstäbchen beweglich verbunden ist, die in gleicher Weise mit den Armen zusammenhängen und diese desto mehr

von einander treiben, je mehr sie durch Vorschieben des Stilets quer gerichtet werden. Man führt dies Instrument geschlossen durch das Bohrloch des Steins, schiebt das Stilet vor und dadurch die Arme aus einander (wie es in der Figur dargestellt ist) und hält damit den Stein fest, lüftet nun den Steinfasser, bewegt den Stein rückwärts und zieht jenen fester um den letzteren herum zusammen. — Fig. 50. 51. zeigt von dem neuesten Aushöler oder Entwicklungsbohrer Leroy's den oberen Theil oder Kopf. Dies ist eine auf einem hohlen Stiel sitzende Bohrerkrone, in welcher sich die Hölung des Stiels in 2 Kanäle theilt, die an den Seiten ausmünden; in dem Stiel befindet sich ein Stilet *a.*, welches sich oben (wie die punctirten Linien zeigen) spaltet und mit 2 gezähnten Lappen oder Flügeln *b. b.* endet, die in den Seitenkanälen liegen und beim Vorschieben des Stilets aus deren Mündungen hervortreten. Fig. 50. stellt den Aushöler im geschlossenen Zustande dar, wie er zuerst durch den Stein durchgebohrt wird; Fig. 51. zeigt denselben mit vorgeschobenen Lappen, durch welche bei fortgesetzter Rotation der zuerst gemachte Bohrkanal erweitert wird. Zieht man das Stilet *a.* zurück, so treten die Lappen wieder in ihre Vertiefungen hinein.

Fig. 52—54. Rigal's Steinsprenger, in Fig. 53. vollständig, aber in 2 Stücke *a. b.* gebrochen dargestellt. Eine Röhre hat am vorderen Theile eine sechsspitzige Bohrerkrone und ist an demselben nebst dieser in 3 Theile gespalten; in ihrer Hölle enthält sie ein Stilet (welches Fig. 52. 53. in der Mitte, wo die äussere Röhre weggebrochen ist, sichtbar wird), dessen vorderes Ende Fig. 54. eine Spitze in der Form einer doppelt dreiseitigen Pyramide bildet und sich, wenn das Instrument geschlossen ist, wie in Fig. 52., in der Mitte der Bohrerkrone, wo ihre 3 Kanten von 3 resp. Furchen aufgenommen werden, befindet, so dass die Krone also 7 Spitzen darbietet. Das hintere Ende des Stilets *c.* ist mit der Röhre gleich stark, bildet eine Schraube mit 4eckigen Gängen und hat davor einen kleinen Spalt zur Aufnahme eines in einer zusammengebogenen Feder bestehenden Vorsteckstifts *d.* Fig. 53. Auf das hintere Ende der Röhre wird beim Gebrauch des Instruments eine Rolle *e.* gesetzt und mit 2 Schrauben befestigt; an diese schliesst sich ein hohler Cylinder, der an den gegenüber liegenden Seiten einen Spalt hat, um den Stift *d.* durchzulassen; der Cylinder verbindet sich mit einer Kapsel, welche mit einer Schraube *f.* zur Feststellung des Stilets versehen ist, und dahinter befindet sich eine Mutterschraube *g.* auf dem Schraubengange des Stilets. Es wird zuerst die Bohrerkrone, während sie geschlossen ist, in den Stein hineinbohrt und zu dem Ende mittelst eines um die Rolle *e.* geschlungenen Bogens in rotirende Bewegung gesetzt; alsdann wird das Stilet mittelst

der Mutterschraube *g.* retrahirt, wobei es durch den Vorsteckstift *d.*, der in der Spalte des Cylinders rückwärts geht, an einer Drehung innerhalb der Röhre verhindert und mit seiner Spitze in den Bohrerkopf der Röhre zurückgezogen wird; indem es letzteren dadurch auseinander treibt (s. Fig. 53.), wird der Stein von innen her zersprengt.

Fig. 55. Charrière's Modification des vorigen Instruments. Statt mit einer Bohrerkrone endet die Röhre in 4 Arme mit einfachem Rande und das Stilet hat einen kolbigen Vordertheil, durch dessen Retraction die Arme voneinander getrieben werden. Um dies Instrument anzuwenden, muss erst der Stein mit einem andern Bohrer perforirt werden.

Supplement-Tafel VII.

Zur Steinertrümmerung und zum Steinschnitte.

Fig. 1—29. **Steinertrümmerung.** Die Figg. haben halbe natürliche Grösse.

Fig. 1—6. Civiale's Steinbohrer mit der neuesten Einrichtung, in Fig. 1. 2. vollständig dargestellt, in der Mitte jedoch gebrochen, um das Verhältniss der Röhren und des Bohrerstiels zu einander zu zeigen. Derselbe wird aus der äusseren und inneren Röhre, dem Bohrer und der Drehlade zusammengesetzt. Die äussere Röhre ist von Silber, sehr dünn, 11" lang, $1\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ " dick und hat am vorderen Ende einen nicht vorspringenden Ring von Gold oder Stahl, um dort mehr Widerstand zu bieten, als Silber leistet. Am andern Ende befindet sich eine viereckige Verstärkung *a.*, die an jeder Seite eine vorspringende Leiste hat und von dem Ausschnitt der Drehlade aufgenommen wird; sie ist oben von einer Druckschraube durchsetzt, welche zur Feststellung der innern Röhre bestimmt ist, und wird hinten von einer Scheibe begränzt, welche als Handgriff dient. Hinter letzterem bildet die Röhre eine Vaterschraube, auf die eine mit Lederplatten gefüllte Büchse *b.* geschraubt ist, mittelst welcher das Abfliessen der in die Blase gesprützten Flüssigkeit durch die Röhre verhindert wird. Die innere Röhre oder der Steinfasser (Litholabe) ist von Stahl und 3" länger, als die äussere; sie spaltet sich am vorderen Ende in 3 elastische Arme, welche abgeplattet, ungleich lang und am vorderen Ende gekrümmt sind, so dass sie sich beim Schliessen des Instruments übereinanderlegen. Das hintere Ende der Röhre ist mit einem Maassstabe bezeichnet, woran man den Grad erkennt, in welchem die innere

Röhre aus der äussern hervorgeschoben ist und wie weit sich daher ihre Arme ausbreiten; sie endet mit einem Schraubengange und nimmt mit diesem eine Scheibe und eine Lederbüchse *c.* auf. Der Bohrer ist ein solider Stab, von der Dicke, dass er sich leicht in der inneren Röhre bewegen lässt, 10''' länger als der Steinfasser, und hat einen mit Zähnen besetzten Kopf, welcher am Rande mit 3 Einschnitten, die beim Schliessen des Instruments die Arme des Steinfassers aufnehmen, versehen ist und mit letzteren zusammen den Umfang der äusseren Röhre nicht überschreiten darf. Die Zähne sind entweder von gleicher Höhe oder einer von ihnen springt mehr hervor und steht vertikal oder schräg vom Centrum nach der Peripherie hin. Der zunächst hinter dem Kopf befindliche Theil des Bohrerstiels ist gerade oder gebogen (s. Fig. 5). Am andern Ende bildet der Bohrerstiel, auf dem hier ein Maassstab verzeichnet ist, eine Spitze und nimmt vor dieser einen Kloben mit einer Rolle *d.* auf, welcher aus 2 Hälften zusammen gesetzt ist und durch 2 Schrauben befestigt wird. Dieser Kloben hat den Zweck, den Bohrer mittelst eines Bogens in rotirende Bewegung zu setzen, unter Umständen als Stützpunkt zu dienen und das zu weite Vordringen des Bohrers zu verhindern, weshalb er so fixirt werden muss, dass der Bohrerkopf nicht über die Enden der Arme des Steinfassers hinausgehen kann. — Die Drehlade wird durch einen unbeweglichen und einen beweglichen Theil gebildet, wovon der erstere *e. f.* einen hinten geraden Stab bildet, der sich vorn aufwärts biegt, hier einen dickeren Ansatz mit einem 4eckigen Ausschnitt hat und in letzterem die Verstärkung *a.* der äusseren Röhre aufnimmt, auch in demselben für die seitlichen Leisten der Verstärkung entsprechende Furchen besitzt; eine Druckschraube, welche durch die rechte Wand des Ansatzes geht (und hier deshalb nicht sichtbar ist), fixirt, wenn sie hineingeschraubt wird, die Röhre in der Drehlade. Der bewegliche Theil oder Reitstock *g.* bildet unten einen 4eckigen Kanal, in welchem der gerade Theil des unbeweglichen Stückes liegt, sich hin und her bewegen und mittelst der durch die untere Wand des Kanals gehenden Druckschraube *h.* feststellen lässt. Damit auch ohne die Wirkung der letzteren der Stab sich nicht zu leicht bewege, ist in dem Kanal an der unteren Wand eine Feder mittelst des Schraubchens *n.* befestigt. Durch den oberen Theil des Reitstocks geht ein cylindrischer Kanal, der durch die angeschraubte Büchse *k.* verlängert wird und vorn einen soliden Cylinder *l.*, in der Büchse aber eine Spiralfeder enthält. Der Cylinder hat vorn eine konische Vertiefung, womit er das Ende des Bohrerstiels aufnimmt; er ist in seinem Kanal frei beweglich, drückt, wenn er zurückgeschoben wird, die Spiralfeder zusammen und kann mittelst der Druckschraube *m.* festgestellt werden; sobald letzteres

aber nicht geschieht, wird derselbe und mit ihm der Bohrer durch die Spiralfeder in dem Verhältniss vorgeschoben, als es der, der Zerbohrung unterworfenen Stein zulässt. Um den Bohrer in eine rotatorische Bewegung zu versetzen, wird um die Rolle *d.* die Sehne eines Bogens geschlungen. Zu letzterem empfiehlt Civiale einen Stockdegen, der in der Nähe seines Handgriffs einen Ring hat und an dessen Spitzende man beim Gebrauch eine Klammer anfügt, durch welche die an dem Ring befestigte Sehne in der gehörigen Spannung erhalten wird. Gewöhnlich hat man im Apparat einen Bogen, dessen stählerner Stab behufs des leichtern Aufbewahrens in einem Charnier gebrochen ist.

Fig. 3. ist das vordere Ende des beschriebenen Steinbohrers im geschlossenen Zustande, wo die Arme des in die äussere Röhre zurückgezogenen Steinfassers sich mit ihren Enden übereinandergelegt haben und die Bohrerkrone decken, von deren Einschnitten sie aufgenommen sind. — Fig. 4. stellt einen Steinfasser dar, dessen Arme *da*, wo sie aus der äusseren Röhre heraustreten, leicht nach der einen Seite gekrümmt sind, wie man ihn in einzelnen Fällen gebraucht. — Fig. 5. ist ein Bohrer, dessen Stiel dicht hinter dem Kopfe leicht gekrümmt ist, so dass letzterer excentrisch aufsitzt, bei der Rotation also ein Punkt des Umfangs des Kopfes zum Centrum der Drehung wird und der Bohrer ein Loch im Stein macht, welches dreimal so gross als sein Umfang ist. — Fig. 6. zeigt das vordere Ende eines gekrümmten Steinfassers und Bohrers im geschlossenen Zustande.

Fig. 7. Martini's Fingerhut, um mittelst des Daumens (statt mittelst der in der Büchse der Drehlade befindlichen Spiralfeder) den Bohrer allmählig vorzuschieben, ist so gross, dass er den linken Daumen aufzunehmen vermag, und hat eine Platte mit Löchern, in deren eines das konische Ende des Bohrerstiels eingesetzt wird.

Fig. 8—12 Gruithuisen's Apparat ist aus der Röhre mit dem Conductor und den Bohrwerkzeugen zusammengesetzt. Die erstere, Fig. 8. gebrochen dargestellt, ist 14'' lang, 4''' dick, gerade, von Silber, vorn und hinten quer abgesetzt und offen und enthält den Conductor, welcher zur Abrundung und Schliessung der Röhre während der Einführung und Ausziehung dient. Dieser Conductor ist ein dünner Stab *a. a.*, welcher am hintern Ende einen Ring trägt, vorn aber dicker werdend einen länglichen runden Knopf *b.* bildet, der oben durch die Röhre hindurchgehen vermag und diese mit seiner vordern Hälfte überragt. Die Röhre bleibt während der Einführung und des Gebrauchs der folgenden Instrumente in der Harnröhre liegen. — Der Trepan Fig. 9. ist 18'' lang und besteht in einer hohlen kreisrunden Trepankrone *d.*, die auf einem Stiel sitzt und mit diesem durch die Röhre *a. a.* hindurchgeht. Letztere ist so viel dünner als die Röhre

Fig. 8., dass sie durch diese durchgeführt werden kann, hat seitlich eine oder mehrere Oeffnungen, durch welche die Reinigung bewirkt werden kann und enthält 3 messingne Scheiben (wovon 2 bei *b.* und *c.* punktirt bezeichnet sind), durch welche der Stiel des Trepans hindurchgeht und in der gehörigen Lage erhalten wird. Am Ende des Trepanstiels befindet sich eine Rolle, welche mit der Saite eines Bogens umschlungen wird und zur Rotation des Trepans dient. — Der Steinbohrer Fig. 10., von dem hier nur der vordere Theil abgebildet ist, wird aus der Lanze und der Röhre gebildet, welche beide am hintern Theil wie der Trepan beschaffen sind. Die Röhre ist am vordern Ende etwas platt zusammengedrückt, hat eine schräg liegende Mündung, durch welche die Lanze in ihren vordersten Theil zurückgezogen werden kann, und enthält wie die Trepanröhre messingne Scheiben *b.*, durch welche der Schaft der Lanze hindurchgeht und fixirt wird. Neben der vorderen Mündung hat die Röhre 2 kleinere Oeffnungen, durch welche eine Drathschlinge *a.* hervorragt, die den Stein vor der Lanze zu fixiren bestimmt ist und deren Enden durch resp. Oeffnungen der Messingscheiben hindurch und zum hintern Ende der Röhre hinausgehn. — Der Steinbrecher Fig. 11. ist ein stählerner Haken, welcher an der Spitze und dem hintern, concaven Rande scharf, an der vordern convexen Seite dagegen stumpf ist; sein Stiel läuft wie beim Trepan in einer Röhre durch messingne Scheiben, der vordere Rand der Röhre muss jedoch von Stahl sein, weil der Stein mittelst des Hakens gegen ihn gedrückt und gewissermassen zerschnitten werden soll. — Der Steinradirer Fig. 12. besteht in einem am vordern Ende gespaltenen stählernen Stabe und einer Röhre, welche beide am hinteren Theile sich wie der Trepan verhalten. Die vorderen Enden des Stabes sind nach Art eines Grabstichels schief abgeschliffen und an der Spitze sowohl wie am innern Rande scharf, am äussern Rande dagegen stumpf und abgerundet. Indem sie von der Stelle der Spaltung an dünner sind, als am Ende, federn sie auseinander, sobald sie aus der Röhre herausgeschoben werden; letztere besitzt aber an ihrem vorderen Theile eine bauchige, einwärts gerichtete Verdickung *a. a.*, wodurch sie dort verengt ist und beim Vorwärtsschieben die beiden Hälften des Stabes zusammentreibt, um ein zwischen die letztere gefasstes Steinstück zu zertrümmern. Durch die in einen Stein eingedrückten Spitzen soll man mit dem Radirer auch Stücke von ersterem abbröckeln.

Fig. 13 — 24. Benvenuti's gekrümmter Steinbohrer, in Fig. 13. vollständig dargestellt, ist aus der äusseren Röhre, der dreiarmigen Zange und den Bohrern zusammengesetzt. Die äussere Röhre *a.* ist 3''' dick und ganz gerade bis auf den vorderen, 1'' langen Theil oder Schnabel, der aufwärts gekrümmt und an der untern Seite offen

ist, um die Arme der Zange aufzunehmen, welche man in *b.* sieht; am hintern Ende hat die Röhre eine Verstärkung, die von einer zur Fixirung der Zange dienenden Schraube *c.* durchsetzt ist, und dahinter eine Kork- oder Lederbüchse, von welcher der Abfluss des in die Blase gesprützten Wassers verhindert wird. Bei *d.* ist ein Zapfen angebracht, welcher in ein Zapfenloch an der unteren Seite des Zangenschafts greift und die Zange in ihrer Lage erhält, so dass sie beim Zurückziehen wieder gerade in die Höle des Schnabels der äusseren Röhre tritt. Die Zange, welche 3 verschieden gekrümmte Arme hat, besitzt einen hohlen Schaft *e.* und nimmt in der Hölung desselben den bei *f.* sichtbaren Bohrerstiel auf; sie endet wie die äussere Röhre mit einer Verstärkung und einer als Widerhalt dienenden länglichen Platte *g. g.* Von dem Bohrer ist der Stiel bei *f. f.* sichtbar; auf demselben ist mittelst einer von einer Schraube durchsetzten Hülse eine Rolle *h.* befestigt, um welche die Sehne eines Bogens geschlungen wird; dahinter befindet sich ein Ring *i.*, in welchen der Daumen der mit den übrigen Fingern an den Widerhalt *g.* gelegten Hand gesetzt wird, um den Bohrer während der Rotation gegen den Stein zu treiben; das Ende bildet eine Vorrichtung *k.* zur Entwicklung des Bohrers. — Fig. 14. ist der Halter, welcher zur Fixirung des Steinbohrers während der Operation dient und an die äussere Röhre zwischen der Verstärkung und dem Zapfen *d.* angelegt wird. — Fig. 15—22. stellen von verschiedenen Arten von Bohrern die vorderen Enden dar, und zwar ist Fig. 15. ein Bohrer mit feststehenden Seitenflügeln, der eine Spindel mit einer scharfen Spitze enthält, die in Fig. 16. vorgeschoben ist. Fig. 17. ist ein einfacher Bohrer, Fig. 18. ein excentrischer, bei dem die vorragendste Spitze, um welche sich das Instrument dreht, an der einen Seite liegt. Fig. 19. ist ein Bohrer mit einem beweglichen Seitenarme im geschlossenen Zustande, Fig. 20. derselbe geöffnet. Fig. 21. stellt einen Bohrer dar, der am vordern Ende in 2 Arme gespalten ist und in seiner Hölung eine Spindel enthält; letztere endet mit einem Bohrerkopf, der hervorragend zuerst in den Stein hineingebohrt, dann aber so, wie Fig. 22. zeigt, zurückgezogen wird, um die Arme des Bohrers auseinanderzutreiben und eine umfänglichere Bohrerkrone herzustellen, wodurch das Loch im Steine vergrössert wird. — Fig. 23. zeigt den vorderen Theil des ganzen Instruments im geöffneten Zustande; an der abgebrochenen Stelle sieht man die äussere Röhre *a.*, den Zangenschaft *b.*, den Bohrerstiel *c.* und in diesem die Spindel *d.* eines zusammengesetzten Bohrers. — Fig. 24. zeigt das Instrument in Thätigkeit an einem schon einmal in anderer Richtung durchbohrten Stein.

Fig. 25—27. Tanchou's Strecksonde oder Geradrichter der Urethra, um die letztere, wenn sie stark gekrümmt ist, gerade zu

strecken und dadurch die Einführung eines graden Steinbohrers möglich zu machen. Die Strecksonde besteht aus einer silbernen, $1\frac{1}{2}$ ''' weiten Röhre, deren vorderes Drittel aus Gliedern gebildet wird, welche mit einander articuliren. Nämlich an der Fig. 27. sichtbaren convexen Seite hat jedes Glied einen Einschnitt vom obern Rande bis zur Mitte und einen schmalen Fortsatz am untern Rande, welcher in den Einschnitt des nächsten Gliedes passt und in demselben durch einen Niet beweglich befestigt wird; an der concaven Seite Fig. 25. haben die Glieder dagegen nur Einschnitte, um die Bewegung eines in der Röhre befindlichen elastischen Stabes zu erleichtern. Letzterer, welcher stark sein muss, ist in dem Gipfel der Röhre festgenietet, am hintern Ende läuft er in einer ewigen Schraube Fig. 27., durch welche er vorgeschoben oder zurückgezogen und die Sonde resp. gekrümmt oder gestreckt wird. Das Instrument steckt in einem elastischen Katheter, der in den Figg. als der Länge nach halbirt dargestellt ist; hinter demselben hat die Sonde 2 Ringe und einen kleinen Riegel *b*, nämlich eine zusammengebogene Feder, welche durch eine Spalte in den gegenüberliegenden Wänden der Röhre und eine Oeffnung im Stabe durchgesteckt ist. Indem die Spalte eine gewisse Länge hat, gestattet sie dem Riegel eine Bewegung nach vor- und rückwärts in einer bestimmten Ausdehnung, bestimmt also den Grad der Wirkung des Stabes, welcher zugleich durch die Stellung des Riegels bezeichnet wird.

Fig. 28. 29. Tanchou's Instrument zur Zerreibung des Steins von der äussern Fläche her, ist aus der vielarmigen Zange und dem Steinfeiler zusammengesetzt, von welchen beiden hier nur die vordern Enden dargestellt sind. Die vielarmige Zange wird aus 2 Röhren von Stahl gebildet, von denen eine in 4, die andere in 5 Arme ausgeht, wozu noch ein beweglicher Arm kommt, so dass die Zange 10 Arme hat, welche sämmtlich mit einem kleinen durchbohrten Knopf endigen. Die eine Röhre steckt in der andern und beide in einer äussern Röhre, welche 8—9'' lang, $3\frac{1}{2}$ ''' dick und ganz dünnwandig ist; sowohl die Zangenröhre, als die äussere enden mit einer Verstärkung und einer Lederbüchse zur Verhütung des Wasserabflusses. Die äussere der beiden Zangenröhren ist in einem Viertel ihres Umfanges offen, die innere ist etwas abgeplattet, um die Leiste des beweglichen Arms, sowie eine zweite Leiste durchzulassen, welche letztere zur Anziehung einer seidenen Schnur dient, die durch die Knöpfe der Zangenarme gezogen ist und zur Schliessung der Zange dient. Ist die letztere vorgeschoben, so spreizen sich ihre Arme aus und bilden nicht blos am vordern Ende eine 3'' weite Oeffnung, sondern noch eine andere an der Seite durch Retraction des beweglichen Armes; durch beide kann

ein ansehnlicher Stein in die Zange treten, deren übrige Arme nur 2—3''' von einander abstehen und durch die Schnur ganz dicht zusammengezogen werden können. Fig. 28. stellt die Zange dar, wie sie einen Stein umschliesst. Fig. 29. ist der Steinfeiler; derselbe besteht in einer stählernen Röhre mit einer feststehenden centralen Bohrerspitze und 2 beweglichen Armen, die dem Bohrer mehr oder minder genähert, auch gänzlich angelegt werden können und an der demselben zugewandten Fläche feilenartig scharf gemacht sind; das hintere Ende des Steinfeilers ist mit einer Rolle versehen, um ihn durch einen Bogen in Rotation zu setzen.

Fig. 30—42. Ausziehung und Zertrümmerung von Steinen, die in der Harnröhre sitzen. Fig. 30. 36. sind auf $\frac{2}{3}$ verjüngt, Fig. 37. hat ganze, die übrigen haben halbe natürliche Grösse.

Fig. 30. Hunter's Harnröhrenzange, geöffnet dargestellt. Sie besteht aus einer silbernen, 9'' langen Röhre mit einem als Handgriff dienenden Ringe und einem in dieser befindlichen stählernen Stilet, welches hinten mit einem ringförmigen Griffe zusammengeschräubt ist und vorn sich in 2 Arme theilt. Diese federn auseinander, wenn sie aus der Röhre geschoben werden, sind am vordern Ende leicht hakenförmig gekrümmt und an der innern Seite rauh; durch Zurückziehen des Stilets werden die Arme von der Röhre zusammengetrieben und die Zange schliesst sich.

Fig. 31. Cooper's Harnröhrenzange ist eine, verschieden dicke, gebogene Röhre, welche einen hölzernen, in stumpfwinkliger Richtung abgebogenen Handgriff, davor eine kleine Griffplatte *a.* hat und sich am vordern Ende in 2 zusammenfedernde Arme spaltet. Im Innern enthält sie ein Stilet, welches am vordern Ende einen keilförmigen Kopf hat, mittelst einer kleinen Kopfschraube *b.*, die durch einen Spalt der Röhre hindurchgeht, bewegt werden kann und wenn es zurückgezogen wird, die beiden Arme auseinandertreibt, indem die Höhlung derselben am vordern Ende weiter ist und sich nach hinten verengt.

Fig. 32—35. Civiale's zweiarmige Zange, gerade und gekrümmt. Die gerade Zange, welche in Fig. 32. vollständig und geöffnet dargestellt ist, besteht aus einer äusseren Röhre, deren hinteres Ende mit einem ringförmigen Wulste und einer Druckschraube *a.* zur Feststellung des Zangenschaftes versehen ist, einer in jener steckenden Röhre *b.* (dem Zangenschaft), die sich vorn in 2, sich entgegengerümmte und von einander federnde Arme theilt, hinten aber eine Waterschraube bildet und damit eine Scheibe aufnimmt, endlich in dem

Stilet *c. c.*, welches durch die Zange hindurchgeht und vorn geknüpft, hinten, wie die innere Röhre mit einer Scheibe verbunden ist, die nebst der andern als Handgriff dient. Der Knopf des Stilets dient theils zum weitem Auseinandertreiben der Zangenarme, theils zur bessern Fixirung des mit der Zange gefassten Steins. Fig. 34. zeigt das vordere Ende der Zange im geschlossenen Zustande. — Die gekrümmte Zange ist ganz wie die vorige beschaffen, nur sind die Arme, in welche sich die innere Röhre spaltet, Fig. 33. *a.* und das geknüpftete Ende des Stilets *b.* nach der einen Seite gekrümmt. Fig. 35. stellt das vordere Ende dieser gekrümmten Zange geschlossen dar.

Fig. 36. 37. Civiale's dreiarmlige Harnröhrenzange, in der ersteren Figur vollständig und geschlossen, in der andern geöffnet, in einem verticalen Durchschnitte und am mittlern Theile gebrochen dargestellt. Dieselbe besteht aus der äusseren Röhre, dem Steinfasser und dem geknüpften Stilet. Die äussere Röhre *a. a.* Fig. 37. ist 8'' lang und von Silber; um ihr vorderes Ende ist eine Uhrfeder spiralförmig umgelegt und festgelöthet, wodurch es mehr Festigkeit erhält, deren es zum Zusammendrücken der Arme des Steinfassers bedarf. Am hinteren Ende befinden sich seitlich 2 zur Haltung dienende Ringe und eine durchgehende Druckschraube *b.* Fig. 37., mittelst welcher der Steinfasser festgestellt werden kann. Der Steinfasser ist $9\frac{1}{4}$ '' lang und bildet ebenfalls eine Röhre *c. c.* Fig. 37., welche sich vorn in 3 von einander federnde Arme spaltet, die innen nicht rauh sind und ein nach allen Seiten abgerundetes kolbiges Ende haben; hinten ist auf die Röhre ein Ansatz *d.* mit einem ringförmigen Handgriff *e.* geschraubt, welcher letzterer in gleicher Richtung mit jenem an beiden Endpunkten durchbohrt ist. Das Stilet ist ein $11\frac{1}{2}$ '' langer, stählerner Stab *f. f. f.* Fig. 37., der durch die Hölung des Steinfassers, so wie seines Ansatzes und durch den ringförmigen Griff durchgeht; er hat vorn einen länglichen Knopf *g.*, ist hinten durch eingefeilte, sich kreuzende Linien rauh gemacht und trägt hier einen kugelförmigen Läufer *h.*, welcher durch eine Druckschraube fixirt werden kann und als Griff dient.

Fig. 38. Leroy's gerader articulirter Steinlöffel ist ein 9'' langer hohler Stab von Silber, welcher an den hintern $2\frac{1}{4}$ '' langen Theil ganz rund, im übrigen halb rund ist, so dass er hier eine obere flache, eine untere convexe Seite hat. Sein vorderes Ende ist durch ein Charnier mit einem kleinen runden Löffel verbunden, welcher im Centrum perforirt ist und an der untern convexen Seite einen 1'' langen Fortsatz nach hinten abschickt, der in einen entsprechenden Ausschnitt an der Rückseite des Stabes hineinpasst. Mit diesem Fortsatz ist in einem Charnier das vordere Ende eines stählernen Stilets

verbunden, welches in der Hölung des Stabes liegt, dessen hinteres Ende überragt und hier einen Schraubengang *a.* bildet. Auf letzterem läuft eine Schraubenmutter *b.*, welche durch eine am hintern Ende des Stabes befindliche, an beiden Seiten umgekröpfte Platte *c.* so festgehalten wird, dass sie beim Umdrehen nicht fortrücken kann, sondern nur den Stab vor- und rückwärts schiebt. Vor derselben ist der Stab von oben nach unten von einem 3''' langen Spalt, das Stilet von einer 1½''' langen Oeffnung durchbrochen und hier eine, die letztere ganz ausfüllende zusammengebogene Feder *d.* durchgesteckt, welche die Drehung des Stilets verhindert und diesem nur eine Bewegung auf 1½''' vor- und rückwärts gestattet. Noch befinden sich an dem Instrument 2 Ringe behufs der Handhabung. Dreht man die Mutter-schraube so weit herum, dass die Vorsteckfeder *d.* sich am hinteren Ende der Spalte befindet, so steht der Löffel in gleicher Richtung mit dem Stabe, dreht man dagegen die Schraube entgegengesetzt, so wird das Stilet mit der Vorsteckfeder vorwärts- und der mit ersterem articulirende Fortsatz des Löffels aus seinem Ausschnitt herausgeschoben und der Löffel dadurch in einen Winkel zum Stabe gestellt, wie dies Fig. A. zeigt, welche den vordern Theil des Instruments in natürlicher Grösse darstellt und woran *a.* den Löffel, *b.* das vorgeschobene Stilet und *c.* einen kleinen Einschnitt der Röhre, welcher dem Stilet etwas abwärts zu treten erlaubt, bezeichnet. Der Löffel wird in gestreckter Lage hinter den Stein in die Harnröhre gebracht und dann in einen Winkel zum Stabe gestellt, um den Stein durch ihn herauszuziehen.

Fig. 39. Dasselbe Instrument, gekrümmt, zur Ausziehung von Steinen aus dem hintern Theil der Harnröhre. Dasselbe hat ganz die Einrichtung des vorigen, nur dass der Stab am vordern Theil gekrümmt ist und das Stilet in einer Feder besteht. Der Löffel legt sich, wie Fig. 39. zeigt, nach der convexen Seite des Instruments um, welches daher zwischen der oberen Harnröhrenwand und dem Stein eingeführt werden muss; *a.* zeigt den vorderen Theil des Instruments mit gestrecktem Löffel.

Fig. 40. Dubowitzki's Instrument besteht in einer Verbindung des articulirten Löffels mit einem Bohrer, um Steine, welche sich durch ersteren nicht ausziehen lassen, durch letztern in der Harnröhre zu zertrümmern. Der articulirte Löffel *a. a.* ist mit einer als Griff dienenden Scheibe *b.*, durch welche eine Druckschraube zur Fixirung des Bohrers hindurchgeht, umgeben und hat an seiner obern Seite eine Rinne, welche bei *c.* beginnt und dazu dient, den Bohrer längs dem Löffel in der Harnröhre hingleiten zu lassen. Der Bohrer steckt in einer Röhre, welche am vordern Ende *d.* gezähnt ist, um den Stein fest gegen die Löffel zu fixiren, bis er durch den Bohrer *e.* zertrümmert

ist, den man mittelst der Hand gegen ihn drückt oder durch die Finger oder einen Bogen in eine rotirende Bewegung versetzt.

Fig. 41. Leroy's Löffelzange zu demselben Zweck, wie das vorige Instrument, ist aus dem articulirten Löffel und einer Harnröhrenzange mit Bohrer zusammengesetzt. Die letztere *d. d.* ist der in Fig. 36. 37. dargestellten ganz ähnlich und mit dem Löffel in derselben Weise verbunden, wie bei dem vorigen Instrument, weshalb *a. b. c.* dieselbe Bezeichnung, wie bei diesem haben. Der Bohrer soll entweder einfach oder so eingerichtet sein, dass er sich ausbreiten lässt, um nöthigenfalls den Stein zu zersprengen.

Fig. 42. Civiale's Zange für Steine, welche in der kahnförmigen Grube festsitzen, hat einen mit feinen Zähnen besetzten, festen Gebissheil zur Zertrümmerung eines Steines; von ihren Schenkeln bildet der eine einen Haken, der andere eine kleine Pinzette zur Herausnahme der Fragmente des zertrümmerten Steines.

Fig. 43–76. Steinschnitt. Die Figg. haben halbe Grösse.

a. Epicystotomie.

Fig. 43. Scarpa's Pfeilsonde, in *a.* von der Seite, in *b.* von der Concavität dargestellt, ist der des Fr. Cosme (Taf. XXXV. Fig. 6. 7.) ähnlich, unterscheidet sich aber dadurch, dass das vordere Ende ihrer Röhre einen starken olivenförmigen Knopf bildet, von dem die Blase weniger leicht abgleiten kann, und dass die Spalte der Röhre sich nur bis auf 2–3 Linien von jenem Ende erstreckt, aber sehr breit und tief ausgehöhlt ist, so dass auf jeder Seite neben dem Stilet eine Furche bleibt, die tief genug ist, um das Messer darin fortzuführen. Das Stilet oder der Pfeil, welcher durch die Röhre geht, entfernt sich in der Spalte allmählig davon, bis er an dem olivenförmigen Ende wieder damit in Berührung tritt; es wird damit bezweckt, dass die Furche leicht durch die Blasenwand hindurch geföhlt und das Messer in sie etwas unterhalb der vom Stilet perforirten Stelle sicher eingestochen werden kann.

Fig. 44. 45. Belmas' Pfeilsonde. Die Röhre hat an dem (hier nur dargestellten) vorderen Theil eine kürzere und stärkere Krümmung als gewöhnlich und an der oberen Seite der am vordersten Ende befindlichen Oeffnung einen zahnförmigen Vorsprung, welcher das Durchtreten des Instruments durch die vom Pfeil durchbohrte Blasenwand verhindern soll. In der Röhre steckt ausser dem Pfeil ein Stab *a.* Fig. 45., welcher am vordern Theil an der concaven Seite eine Ausöhlung hat, so dass neben dem in dieser laufenden Pfeil auf jeder Seite eine Furche bleibt, in welcher ein Messer fortgeföhrt werden kann

am vordern Ende hat der Stab einen ringförmigen Wulst, welcher den Pfeil durchlässt und sowohl diesen in seiner Lage zu erhalten, als das Abgleiten der Blase von dem Instrument zu verhüten bestimmt ist

Fig. 46. Belmas' Messer zur Erweiterung der Blasenwunde. Die Klinge hat eine hohe Ferse, eine kurze concave Schneide und an der Spitze einen platten, langen, gekrümmten Knopf.

b. Seitensteinschnitt.

Fig. 47. 48. Schwarzschild's Leitungssonde und Messer. Die Sonde ist (wie die Taf. XXXV. Fig. 59. 60. abgebildeten *à guleries rabattues*) so eingerichtet, dass ein geknöpftes Messer in ihrer Furche laufen kann. Die letztere bildet daher vom Anfang an eine tiefe Aushöhlung, die etwas mehr als einen Halbkreis beschreibt, ihre Ränder dürfen nicht zu schwach sein und stehen hinten etwa $1\frac{1}{2}'''$ von einander, nähern sich aber, während die Furche dieselbe Weite und Tiefe behält, von der ersten Biegung der Sonde Fig. 47. *a.* allmählig, treten unter der Mitte der zweiten Biegung bis auf $1'''$ zusammen und gehen so bis zum Ende der Sonde parallel mit einander fort. In *b.* ist die grösste Weite, in *c.* die grösste Enge der Furche, in *d.* ihre allmähliche Verengerung in natürlicher Grösse bezeichnet. — Das Messer ist das Langenbeck'sche Lithotom (Taf. XXXV. Fig. 61. 64.), dessen Spitzendecker am obern Ende mit einem runden Knöpfchen versehen ist, welches genau der Weite der Sondenfurche entspricht und in den Anfang der letztern einzutreten vermag, beim weitem Fortschieben aber von deren zusammentretenden Rändern festgehalten wird. An der dem Messer zugewandten Seite hat das Knöpfchen eine Furche, womit es den Rücken der Spitze umfasst; unter dem Knöpfchen ist der Spitzendecker etwas schmaler, als weiterhin, und noch nicht ganz $1'''$ breit.

Fig. 49. Gattei's Instrument besteht aus der Leitungssonde und dem Cystotom. Die erstere hat die gewöhnliche Beschaffenheit, an ihrem Griffe befindet sich aber etwas links von der Mittellinie ein rinnenförmiger Ausschnitt *a.*, welcher oben sehr tief ist, nach unten schräg ausläuft und an dessen Ende eine Gabel eingeschraubt ist, deren Arme eine mit der Rinne gleichlaufende und gleich weite Spalte von wenigen Linien Breite zwischen sich lassen, am Rande aber halbmondförmig ausgeschweift sind, um dem Daumen eine Anlage zu gewähren. — Das Cystotom ist eine langgestielte convexe Klinge; sie hat oben einen Dorn *b.*, der ihr Herabgleiten über die Gabel verhindert, in der Mitte der Convexität einen Ring *c.*, welcher einen Finger aufnehmen kann, und ist an dem untern Theil schneidend und scharfspitzig. Nachdem die Sonde in die Blase gebracht und im Damme der Einschnitt

bis auf den membranösen Theil der Harnröhre ganz wie beim Seitenschnitt gemacht ist, wird die Spitze des Cystotoms durch die Wunde und bis in die Sondenrinne geführt, während man den Stiel desselben zwischen die Arme der Gabel legt und mit dem in den halbmond förmigen Ausschnitt gelegten Daumen der linken Hand, welche den Sondenriff umfasst, fixirt; nun steckt man den Zeigefinger der rechten Hand in den Ring *c.*, senkt den Sondenriff gegen die Schenkel herab und führt mit der rechten Hand das Cystotom in der Sondenrinne fort, bis es oben von dem Dorn *b.* und unten von dem geschlossenen Ende der Sondenrinne aufgehalten wird.

Fig. 50. 51. v. Gräfe's schneidendes Gorgeret, in der erstern Figur von der hohlen Fläche, in der zweiten von der Seite dargestellt, ist eine Modification des Cline'schen (Taf. XXXVI. Fig. 52. 53), unterscheidet sich von diesem aber durch den Spitzendecker. Von seinen beiden stumpfen Seitenrändern hat der eine 4'' 4''' , der andere 3'' 5''' Länge und von einem zum andern verläuft der vordere 16''' lange Schneiderand; in dem grösseren Theil seiner Länge ist es auf der einen Seite hohl, auf der andern convex, gegen den Schneiderand hin ist es aber flach und zwar bildet sich auf der Rückenseite die Fläche allmählig als eine schräge Abdachung. Der stählerne Griff ist auf jeder Seite mit einer kreuzweis gerieften Ebenholzplatte bedeckt. Dicht neben dem längern Rande des Gorgerets verläuft auf jeder Fläche eine Furche, in welche die Ränder eines ausgehöhlten Stahlstäbchens, des Spitzendeckers eingreifen, der am hintern Ende eine kleine dachförmige, an der erhabenen Seite quer gerieft Griffplatte und davor von *a.* bis *b.* und von *b.* bis *c.* ausgeschnitten ist, wodurch bei *b.* ein kaum 1''' hoher Zapfen entsteht, welcher dem Rande des Gorgerets zugewandt ist; an letzterem befinden sich 2 kleine Ausschnitte, welche resp. 3 und 6''' vor seinem hinteren Ende liegen und den Zapfen aufzunehmen vermögen. Ist der Spitzendecker zurückgezogen, wie in Fig. 50., so liegt der Zapfen in dem hintersten Ausschnitt; hebt man den Zapfen aus, indem man von dem Rande des Gorgerets den Spitzendecker etwas abdrückt, so kann man letzteren verschieben, bis der Zapfen in den vorderen Ausschnitt fällt, und die Spitze des Gorgerets wird von dem Decker um 3''' überragt, wie in Fig. 51.

c. Transversalschnitt.

Fig. 52—59. Dupuytren's letzter Apparat zum Bilateral-schnitt. Die Leitungssonde, welche Fig. 52—55. in verschiedenen Grössen und Krümmungen von der Seite, Fig. 56. von der Convexität dargestellt ist, hat eine stärkere Krümmung als ein gewöhnlicher Katheter, einen platten, rauh gemachten Griff von Ebenholz und ein oli-

venförmiges vorderes Ende; sie ist in der Mitte der Krümmung dicker und ihre Furche ist hier am breitesten, tief und von gerundeten Rändern begrenzt, wie der Durchschnitt *a.* bei Fig. 56. zeigt; an dem vordern Ende läuft die Furche spitz aus. — Zum Einschneiden des Dammes und zur Eröffnung der Harnröhre dient das Skalpell Fig. 57., welches eine starke, 2schneidige Klinge hat. — Fig. 58. 59. ist das verborgene doppelte Lithotom, wie es Charrière eingerichtet und Dupuytren angenommen hat (das ältere s. Taf. XXXVII. Fig. 7—10.); es ist im geöffneten Zustande und in der ersteren Figur von der concaven Fläche, in der andern von der Seite dargestellt. Dasselbe besteht aus einer mit einem stählernen runden Stiel und einem kolbigen geriefen Ebenholz-Griff versehenen stählernen Scheide, welche über die Flächen gebogen, mit einer stumpfen Spitze versehen und an der concaven oder hinteren Seite platt, an der convexen oder vorderen von der Mittellinie nach beiden Rändern hin schräg abgedacht ist. Die Höhlung der Scheide, welche an beiden Rändern offen ist, wird der Länge nach durch eine Scheidewand in 2 Hälften getheilt und enthält in jeder von diesen eine mit der Scheide gleichgebogene Klinge, welche mit ihrem äussern Rande der Abdachung der vorderen Fläche der Scheide entsprechend schräg gegen die concave Seite der letztern hingewandt ist. Die Klingen sind am obern Ende mit einem flachen Knöpfchen versehen, $4\frac{1}{2}$ '' lang, an den obern $\frac{2}{3}$ am äusseren Rande schneidend, und gehen hinten unter einem sehr stumpfen Winkel jede in einen kurzen Hebelarm *a. a.* über; an der Stelle des Winkels liegen sie zwischen zwei scheibenartigen Vorsprüngen der Scheide und werden durch eine Schraube *b. b.* beweglich damit verbunden. Von der hinteren Seite der Scheide erheben sich 2 halbkreisförmige Platten *c.*, welche zwischen sich das obere Ende des Drückers *d.* fassen, der mit ihnen mittelst eines durchgehenden Niets beweglich verbunden wird und an dessen vordere Seite eine Feder genietet ist, welche mit ihrem andern convexen Ende sich gegen den Stiel der Scheide lehnt und den Drücker von letzterem entfernt. Ueber der Mitte hat der Drücker an der concaven Seite einen kleinen Fortsatz, von dem drei runde Stäbchen oder Arme *e. e.* abgehen, welche sich alle in einem schwachen Bogen aufwärts wenden und von denen 2 schräg nach aussen und vorn gehen und durch eine Oeffnung des Hebelarms der resp. Klinge hindurchtreten, während der mittlere gerade nach vorn durch eine Oeffnung des Scheidenstiels geht. Endlich ist der Drücker an seinem obern Theil von vorn nach hinten von einem 10''' langen, 1''' weiten Spalt durchbrochen; durch diesen geht der viereckige Zapfen eines Läufers, welcher sich oben in eine 6''' lange Vaterschraube fortsetzt und durch die auf diese gesetzte Kopfschraube *f.* an beliebiger

Stelle in der Spalte festgestellt werden kann. Der Läufer ist ein 1''' langes rundes Stahlstäbchen, von dem an der Stelle, wo es sich mit seinem Zapfen verbindet, 2 Querarme abgeh'n, die sich gegen die vordere Fläche des Drückers legen und dann mit kleinen Spitzen nach den Seiten des Drückers umbiegen, um zugleich für einen an letzterem verzeichneten Maassstab als Zeiger zu dienen. Es wird nemlich durch den Läufer, indem er sich gegen den Scheidenstiel stemmt, der Grad bestimmt, in welchem der Drücker dem Griff des Instruments genähert werden kann; drückt man den Drücker gegen den Griff, so treiben die Querarme *e. e.* die Hebelarme der Klingen gegen den Scheidenstiel, es treten also die Klingen aus der Scheide und zwar wegen der Richtung der Querarme in einer schräg nach aussen und hinten gerichteten Linie; dies geschieht desto stärker, je mehr man den Drücker dem Griff nähert, und es hängt also das Vortreten der Klingen und die Länge des Schnittes von der Stellung des Läufers ab. Die Nummern des Maassstabes zeigen an, wie viel Linien der Schnitt lang wird. (Die Stellung des Drückers, wenn die Klingen in der Scheide verborgen sind, wird in beiden Figuren durch die punctirten Linien bezeichnet.) — Das Instrument zur Stillung von Blutungen s. später Fig. 61.

d. Lecatische Methode.

Fig. 60. Rust's Lithotom hat eine keilförmige Klinge, welche mittelst eines durch das ganze Heft verlaufenden Blattes mit diesem verbunden ist, einen scharfen ganz geraden Schneiderand und einen abgerundeten, geraden, gegen die Spitze hin jedoch schwach convexen Rückenrand hat. Von dem dünnen, feinen Schneiderande aus nimmt die Klinge allmählig an Dicke zu bis in die Nähe des Rückens, gegen welchen hin sie sich mit einer schmalen Nebenrückenfläche wieder etwas schwächt; an der Ferse ist der Rücken fast 1''' dick, wird aber aufwärts dünner. Das Heft besteht aus 2 Ebenholzplatten, welche mit dem zwischenliegenden Stahlblatt zusammengenietet sind; an der Schneideseite ist es für die sichere Anlage der Finger ausgeschnitten.

e. Instrumente zur Blutstillung.

Fig. 61. Dupuytren's Werkzeug bildet zwei stählerne Arme, welche bogenförmig mit einander verbunden sind und durch ihre Elasticität von einander streben; sie sind an ihren freien Enden mit Leder bezogen und an der äusseren Fläche mit Feuerschwamm bekleidet. Man bringt das Instrument zusammengedrückt in die Wunde, lässt es an der blutenden Stelle auseinanderfedern und setzt so letztere dem Druck der Arme aus.

Fig. 62—67. v. Gräfe's Compressorium, in Fig. 64. geschlossen, Fig. 63. geöffnet, Fig. 62. der Länge nach durchschnitten dargestellt. Es ist aus 4 concaven Platten zusammengesetzt, welche aus Silber oder Neusilber bereitet sind, etwas federn und im geschlossnen Zustande einen Kegel bilden, der sich aber beim Oeffnen am oberen Ende erweitert und in einen umgekehrten Kegel verwandelt. Von den Platten sind zwei gegenüber liegende *a. a.* schmaler, flacher concav und mit ihrem unteren 6''' breiten Ende durch Schrauben an einen starken ovalen Ring unbeweglich befestigt, oben sind sie 9''' breit und mit drei kleinen Löchern versehen; ihre Concavität ist unten geringer, nimmt aufwärts allmählig zu und hat oben den in Fig. 66. 67. *a. b.* bezeichneten Grad. Die beiden andern Platten *b. b.* sind unten 18''' , oben 14''' breit, mit dem ovalen Ringe durch Charniere *c. c.* Fig. 62. 65. verbunden und am oberen Ende ebenfalls von 3 Löchern durchbrochen; auch ihre Concavität nimmt von unten nach oben bis zu dem in Fig. 66. 67. *c. d.* bezeichneten Grade zu; sie liegen innerhalb der schmälern Platten und stossen an dem Ringe mit ihren Seitenrändern zusammen. An dem ovalen Ringe befindet sich eine quere Platte *a.* Fig. 65. (wo das untere Ende des Compressoriums perspectivisch dargestellt ist); durch diese geht eine Schraube *d.* Fig. 62., welche sich oben in einen runden Stab fortsetzt, dessen oberer Theil durch einen mit 2 Seitenzapfen versehenen Ring läuft und mit einem aufgeschraubten Knöpfchen endet. Mit den gabelförmig gespaltenen Zapfen des Ringes sind 2 Querbalken beweglich verbunden, welche auf dieselbe Weise vermittelst 2 kleiner Vorsprünge mit den breiteren Platten zusammenhangen, so dass beim Abwärtsschrauben des Stabes die Querbalken herabgezogen, die breiten Platten einander genähert und das Instrument geschlossen, beim Aufwärtsschrauben aber die entgegengesetzte Wirkung hervorgebracht wird. Fig. 66. zeigt den oberen Rand des ganz geschlossenen Instruments, wo die 4 Platten ineinander geschoben sind und der längste Durchmesser des Ovals von *c.* nach *d.* 8''' beträgt; in Fig. 67. ist der obere Rand des Instruments, wenn es möglichst geöffnet ist, dargestellt, und es beträgt nun der längste Durchmesser 21''' , der kürzeste 11''' . Der Ring an der Basis des Instruments Fig. 65. hat 17''' im längsten und 14''' im kürzesten Durchmesser. Behufs der Anwendung wird um das geschlossene Compressorium ein Stück weichen Feuerschwamms, welches die obere und untere Mündung freilässt, so herumgelegt, dass es nur locker umliegt, ohne aber Falten zu machen; an der Spitze, wo es noch mittelst eines durch die Löcher geführten Fadens angeheftet wird, muss es nebst dem letzteren besonders lose umliegen, damit es bei der Erweiterung des Instruments hinreichend nachgeben und die von der punctirten

Linie Fig. 67. bezeichnete Form annehmen könne. Das so vorbereitete Instrument wird geschlossen mit dem dünneren Ende durch die Wunde bis zur Blase geführt, dabei so gerichtet, dass der längste Durchmesser des Ringes dem Längendurchmesser der Wunde entspricht, und dann mittelst Aufwärtsdrehen der Schraube so weit geöffnet, dass es auf die Wundlefen den nöthigen Druck ausübt. Das geöffnete Instrument hält sich selbst in der Wunde und darf nur bei unruhigen Kranken durch eine Binde befestigt werden.

f. Steinzangen.

Fig. 68. v. Hübenthal's Steinzange ist ganz wie der Steinbrecher Suppl. Taf. VI. Fig. 1. aus 2 aneinander schiebbaren Armen zusammengesetzt, hat aber löffelförmige Enden, die an der inneren Fläche mit kleinen Zähnen besetzt sind.

Fig. 69. 70. Charrière's Zange hat das Eigenthümliche der Cosme'schen Zange Taf. XXXVIII. Fig. 15., dass sich die Schenkel in der Nähe ihrer Griffe kreuzen, daher beim Eröffnen der Zange übereinander treten, wie Fig. 70. zeigt, und wenig Raum einnehmen; ausserdem ist aber das Schloss so construirt, dass sich an der Stelle desselben der eine Schenkel auf dem andern seitwärts verschiebt, indem ein doppelt vernieteter Stift in einer Querspalte der Schlossplatte hin- und hergleitet, und es wird hierdurch noch mehr bewirkt, dass selbst bei sehr weiter Oeffnung der Zange die Schenkel übereinander liegen bleiben.

Fig. 71. v. Gräfe's Zange zur Extraction grosser Blasensteine ist $12\frac{2}{3}$ " lang und einer Geburtszange ähnlich, hat jedoch nur eine einfache, der Kopfkrümmung entsprechende Biegung. Die Griffe sind aussen mit Holz belegt, abgerundet, hinten mit 2 seitlichen Hervorragungen und am Ende mit einer Schraube versehen; letztere besteht aus der rings um ihren Befestigungspunkt *a*. verschiebbaren Stahlplatte, die am freien Ende nach hinten abgebogen ist und eine Schraubemutter bildet, und aus der Vaterschraube, welche in dem Ausschnitt eines Hakens am anderen Zangengriffe ruht und in demselben sich bei völliger Schliessung mit dem unter dem Griff befindlichen Kegel hineinlegt, wodurch sie aus dem Ausschnitt zu weichen verhindert wird. Die Zangenarme sind $7\frac{1}{3}$ " lang, beginnen am Schlosse als fast 4eckige, an den Kanten abgerundete Stangen und laufen allmählig divergirend in die Löffel aus, welche an ihrer concaven Seite mit spitzen Zähnen versehen sind, eine Breite von 1" erreichen, ovale Fenster von 27" Länge, 7" Breite haben und bei völlig geschlossener Zange sich mit den Enden berühren, in der Mitte aber 11" von einander entfernt

bleiben. Im Schlosse sind die Zangenarme nicht fest, sondern nach Art einer englischen Geburtszange mit einander verbunden.

Fig. 72. Weiss' Steinbrecher ist eine Zange mit sehr langen Armen, welche an der inneren Seite der vorderen Enden starke grobe Zähne haben und von einer Klammer *a.* umfasst werden; diese läuft mit ihren freien Enden in einer Furche jedes Zangenarmes und sitzt auf einem Stiel, der hinten eine Schraube bildet, durch eine am Zangenschloss befindliche Hülse hindurchgeht und hinten eine von einem Griff umgebene Schraubenmutter *b.* aufnimmt. Letztere wird durch eine, von dem Ringe des linken Zangenschenkels ausgehende durchbohrte Platte so festgehalten, dass sie, indem sie gedreht wird, nicht von ihrer Stelle weichen kann, sondern die Vaterschraube und damit die Klammer vor- und rückwärts treibt und durch letztere beim Vorwärtsgehen die Zangenarme gegen einander drängt.

Fig. 73—76. Benedict's Brechzange mit dem Bohrer ist eine gewöhnliche Steinzange mit nicht sehr breiten Löffeln, die auf der innern Seite stark ausgehöhlt und mit rauhen und spitzen Ecken versehen sind, um den Stein gut zu fixiren. Die Zangenschenkel sind an der hintern Hälfte abgebogen, um nicht bei der Einbringung des Bohrers hinderlich zu sein. Dieser besteht in einem einfachen starken Stabe von gut gehärtetem Stahl, welcher vorn eine Schraubenspitze, hinten einen Griff zum Umdrehen hat, s. Fig. 73. In dem Schlosse der Zange befindet sich eine Nuss *a.* Fig. 75. 76., die von einem Kanal, durch welchen der Bohrer durchgesteckt wird, durchbohrt und dabei beweglich ist, um dem Bohrer eine verschiedene Richtung geben zu können. Um von dem Bohrer Gebrauch zu machen, werden die Schenkel der Zange, nachdem mit dieser der Stein gefasst ist, zusammengebunden. In Fig. 74. 75. sind die beiden Zangenarme einzeln dargestellt, Fig. 76. zeigt die Zange mit dem Bohrer, welcher jedoch an beiden Enden abgebrochen gezeichnet ist.

Supplement-Tafel VIII.

Zu der Operation der Harnröhrenstricturen und den Operationen an den Extremitäten. — Zu den Augenoperationen.

Fig. 1—19. Operation der Harnröhrenstricturen.
Die Figg. sind mit Ausnahme von Fig. 19, welche volle Grösse hat, auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 1—4. Velpeau's Aetzmittelträger ist eine Modification des Ducamp'schen Taf. XXXIX, Fig. 52—57. und besteht aus dem Conductor Fig. 1. *a.*, dem Aetzstabe *b.* und der Pincette *c.* Der Conductor ist eine elastische Röhre, die mit einem Maassstabe bezeichnet und am vorderen Ende mit einer Platintülle, am hinteren mit einem silbernen Röhrchen verbunden ist. Der Aetzstab Fig 2. ist an seinem mittleren Theile von Silber und trägt vorn einen Platincylinder, der an der Seite eine Furche für das Aetzmittel, am freien Ende einen platten Knopf hat und durch letzteren den Conductor so genau schliesst, dass keine Feuchtigkeit in ihn dringen kann, s. *d.* Der Aetzstab, welcher des Knopfs wegen vom vorderen Ende her durch den Conductor gesteckt werden muss, ist am hinteren Ende nach Art einer Uhrfeder abgeplattet und wird in den einen Arm der kleinen Pincette Fig. 3. eingefügt und damit durch eine Druckschraube verbunden. Diese Pincette dient zur Handhabung und Fixirung des Aetzstabes und ist an ihren Armen mit Einschnitten versehen, welche sich gegen den Rand der hinteren Oeffnung des Conductors legen und eben dadurch den Stab zurückgezogen oder vorgeschoben feststellen. Ist der Stab retrahirt und soll er vorgeschoben werden, so drückt man die beiden Pincettenarme zusammen und bringt sie tiefer in die Oeffnung des Conductors hinein. Um das Instrument in dem hinteren Theil der Harnröhre anzuwenden, biegt man den Aetzstab wie den Drath eines elastischen Katheters, s. Fig. 4., und richtet dabei den Platincylinder mit seiner Furche nach oben, unten oder der Seite.

Fig. 5. Dzondi's Aetzmittelträger ist ebenfalls eine Modification des Ducamp'schen und unterscheidet sich hauptsächlich dadurch, dass auf dem hinteren Theil des Aetzstabes, welcher von Silber ist, sich ein Läufer d. h. eine mittelst einer Schraube festzustellende Hülse befindet, wodurch es sich bestimmen lässt, wie weit das armirte Ende des Stabes aus dem Conductor heraustreten soll.

Fig. 6—14. Amussat's Explorator und Aetzmittelträger. Der Explorator Fig. 6. ist eine 8—9'' lange, verschieden dicke, silberne Röhre, welche, nach Zollen abgetheilt, am hintern Ende mit 4 Ringen versehen ist und deren Höle nicht längs ihrer Mitte, sondern auf der einen Seite verläuft und ein silbernes Stilet enthält. Letzteres Fig. 7. ist an die eine Seite eines linsenförmigen Knopfes, der genau dem Durchmesser der Röhre entspricht, angesetzt, hat gerade die Länge der Röhre und am hinteren Ende einen gefurchten Griff mit einem Ringe und einer Schraube, welche letztere dem vorragenden Theil der Linse correspondirt. Man soll die Sonde, während ihr vorderes Ende genau von der Linse gedeckt ist, durch die Stricture bis zur Prostata führen, denn das Stilet so drehen, dass die Linse einen Vorsprung am Ende der Röhre macht, wie in Fig. 8., und indem man mit diesem im Zurückziehen des Instruments an der Stricture angehalten wird, deren Sitz und Lage erkennen. — Der gerade Aetzmittelträger Fig. 10. 11. besteht ebenfalls aus der Röhre und dem Stilet. Erstere, auch 8—9'' lang und nach Zollen abgetheilt, ist am vordern Ende in der einen Hälfte ihres Umfanges dicker, als in der andern und hinten mit einer Kapsel *a.* versehen, welche ein Zeichen *b.* zur Erkennung der Stellung des Instruments trägt und Lederschichten enthält, wodurch das aufgelöste Aetzmittel nach aussen zu fließen verhindert wird. Das Stilet Fig. 9. ist von Silber und hat oben eine 4—5''' lange Platinkapsel, welche bis $\frac{1}{2}$ ''' vor ihrem Ende ausgehöhlt *c.* und mit letzterem an die eine Seite einer Linse angesetzt ist, so dass letztere auf der ausgehöhlten Seite des Stabes vorspringt. Am andern Ende hat das Stilet, das um so viel wie die Platinkapsel beträgt, länger als die Röhre ist, einen Griff mit einer Schraube, wie der Explorator. Man führt das Instrument, während der vorspringende Theil der Linse auf dem dickeren Theil des Röhrenendes liegt, dies also vollständig abrundet, bis zur Prostata, dreht das Stilet so, dass die Linse vorspringt (Fig. 10.), zieht das Instrument bis zur Stricture zurück und retrahirt die Röhre (Fig. 11.), wodurch das in der Aushölung des Stabes befindliche Aetzmittel frei wird und mit der Stricture in Berührung kommt. — Der gekrümmte Aetzmittelträger Fig. 12—14. ist ganz wie der vorige beschaffen, nur sind Röhre und Stilet gekrümmt und an dem letzteren ist die Aushölung für das Aetzmittel entweder an der convexen oder concaven Seite Fig. 13. 14., je nachdem man an der unteren oder oberen Wand der Harnröhre eine Stricture ätzen will. Um die Linse vorspringen zu machen, schiebt man das Stilet um $\frac{1}{2}$ ''' vor.

Fig. 15—18. Amussat's Scarificator zur Einschneidung der Stricturen wird aus einer silbernen Röhre und einem stählernen Stab zusammengesetzt. Die Röhre Fig. 15. mit dem Stab und von der

einen, Fig. 16. allein und von der anderen Seite dargestellt, ist 8'' lang, nach Zollen abgetheilt und hat am vorderen Ende auf der einen Seite eine 5—6''' lange Spalte, auf der andern eine $\frac{1}{4}$ ''' tiefe Einkerbung. Der Stab Fig. 17., dessen Stärke dem verschiedenen Umfange der Röhre entspricht, ist einige Linien länger als letztere, abgeplattet und dünn; an seinem vorderen Ende befindet sich auf der einen Seite eine halbe Linse, welche, wenn das Instrument geschlossen ist, in der Einkerbung der Röhre liegt, auf der andern Seite eine halbkreisförmige scharfe Klinge; das hintere Ende des Stabes ist mit einem gefurchten Griff durch eine Schraube verbunden, welche zugleich die Seite bezeichnet, an welcher die scharfe Klinge sitzt. Man muss 4 Stäbe von verschiedener Stärke haben und kann eine Röhre für 2 Stäbe einrichten, indem man ihre beiden Enden verschieden dick, übrigens ganz gleich arbeiten lässt. Fig. 18. stellt einen dünnen Scarificator dar. Man zieht den Stab in die Röhre zurück, so dass seine Klinge nicht über letztere hinausragt, führt das Instrument, so geschlossen, in die Urethra bis hinter die Stricture, schiebt nun den Stab 1''' weit vor, so dass die halbe Linse aus der Einkerbung tritt und einen Vorsprung macht, und zieht, bis letzterer von der Stricture angehalten wird, das Instrument zurück; darauf dreht man dieses herum, bis die Klinge an die Stelle kommt, wo die Linse war, stösst mittelst des Stabes die Klinge aus der Röhre und drückt sie gegen die Stricture an, um diese einzuschneiden.

Fig. 19. (Zanders'?) Messer zur Durchschneidung von filamentösen oder bändchenartigen Stricturen in der Nähe der Harnröhrenmündung. Die Klinge desselben hat an der Spitze ein Knöpfchen, ist dahinter von *a.* bis *b.* schneidend, dann aber schmaler und stumpf und endet mit einer breiteren Fere.

Fig. 20—27. Amputation der Glieder. Die Figg. sind auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 20. Mein Messer zum Schrägschnitt hat eine convexe, starke, an der Spitze 2schneidige Klinge, welche 5'' 8''' lang, gleich über der Ferse 8''' , am untern Ende der 2schneidigen Spitze 13''' breit ist. Die Schneide verläuft 4'' lang in einer ganz leichten Wölbung, biegt sich aber dann rasch zur Spitze hin, welche jenseits der Mittellinie der Klinge steht und von der sich an der Rückenseite eine 2'' lange gerade Schneide schräg abwärts erstreckt. An den übrigen Theil ist die Rückenseite stumpf, unten 2''' dick (s. *a.*) und dicht unter der 2schneidigen Spitze mit einem concaven Ausschnitt für die Anlage eines Fingers versehen, wie ein solcher sich auch auf der

Schneideseite an der Ferse befindet. Das Heft ist über 4'' lang, am stärksten Theil 10''' breit, 6''' dick, an beiden Flächen etwas gewölbt und eingekerbt.

Fig. 21. Langenbeck's Messer zum Lappenschnitt. Die Klinge ist $4\frac{1}{2}$ '' lang, hat am breitesten Theil 8''' und beginnt an der Ferse mit einer abgerundeten scharfen Schneide, die convex zur Spitze geht; der Rücken ist am untern Theil 2''' breit und rauh, über der Mitte aber von beiden Flächen her abgeschrägt, so dass er gegen die Spitze hin ganz dünn zuläuft. Das Heft hat 2 Flächen mit abgekanteten Rändern.

Fig. 22. Larrey's Messer zur Gelenktrennung, besonders bei der Exarticulation der Schulter, hat eine etwa $3\frac{1}{2}$ '' lange Klinge mit gerader Schneide.

Fig. 23. Lisfranc's Messer zur Exarticulation der Schulter hat eine 8'' lange, 6—8''' breite Klinge, welche von der Ferse aus an beiden Rändern schneidend ist, eine schlanke Spitze bildet und längs der Mitte auf beiden Seiten einen Grath hat.

Fig. 24. v. Gräfe's Phalangenmesser zur Exarticulation der kleineren Knochen, hat eine 2'' lange, über der Ferse $2\frac{1}{2}$ ''' breite Klinge, deren Schneide grösstentheils gerade ist und erst oben in einem Bogen sich zur Spitze wendet, deren Rücken (s. a.) durchaus gerade und bis in die Nähe der Spitze 1''' stark ist. Der Griff ist lang, stark und auf beiden Seiten kreuzweis gerieft.

Fig. 25—27. Meissel, Hammer und Klotz zur Abmeisselung der Finger und Zehen nach v. Gräfe's Methode (aus *Schreiber Diss. de dactylos mileusi. Lips. 1815.*) Der Meissel Fig. 25. hat eine gerade Schneide und ist gegen diese auf der einen Fläche a. schräg zugeschliffen, damit die Klinge bei hinreichender Dicke doch eine sehr scharfe Schneide bekomme, wogegen die andere Fläche ganz eben und vertikal verläuft, damit sie eine senkrechte Wunde macht. Die Breite soll 6''' mehr als die des zu amputirenden Gliedes betragen. Der Griff ist von hartem Holze und oben breiter als unten. — Der Hammer Fig. 26. ist gross, schwer, vom härtesten Holz, von der Form, wie er von Steinbauern gebraucht wird, nemlich einen im Verhältniss zum Griffe langen und dicken Cylinder darstellend. — Der Klotz Fig. 27., worauf der Finger gelegt wird, ist von hartem Holz und bildet einen Würfel mit ebenen Flächen.

Fig. 28. **Resection der Gelenke.** Die Fig. hat halbe Grösse.

Fig. 28. Blandin's Instrument zur Entfernthaltung der weichen Theile während des Sägens, ist eine starke, $6\frac{1}{2}$ '' lange, am vor-

deren Theile gebogene Hohlsonde, welche an der Spitze einen langen kegelförmigen Schnabel, dahinter an der convexen Seite eine tiefe Furche (s. den Durchschnitt *a.*) hat; durch ein Charnier, welches jedoch nur eine sehr stumpfwinklige Biegung zulässt, ist sie mit einem Handgriff verbunden, welcher von Stahl und auf beiden Seiten mit kreuzweis gerieften Ebenholzplatten bedeckt ist.

Fig. 29—32. Operation dislocirt geheilter Knochenbrüche. Die Figg. 29. 31. sind auf $\frac{1}{8}$, Fig. 30. auf $\frac{1}{6}$, Fig. 32. auf $\frac{1}{4}$ der natürlichen Grösse reducirt.

Fig. 29. Bosch's Maschine zur Wiederzerbrechung der Knochen besteht aus 2 Brettern von $16\frac{1}{2}$ " Länge, $5\frac{1}{2}$ " Breite, $1\frac{1}{2}$ " Dicke, welche mittelst zweier Schrauben gegeneinander getrieben werden können. Das untere Brett ist mit 2 eisernen Bändern *a. a.* versehen und hat darin 4 Oeffnungen zum Durchgange der eisernen Schrauben *b. b.*, mittelst welcher die Maschine an einem Tisch befestigt wird; ausserdem befinden sich an demselben Brette 2 cylindrische mit Rosshaaren gefüllte und mit Leinwand überzogene Unterlagen *c. c.* für das zu brechende Glied. An der unteren Fläche des oberen Brettes ist das Polster *d.*, dessen hölzerne Grundlage in einen Falz des Brettes eingeschoben ist, um nöthigenfalls ein kleineres oder grösseres Polster anzubringen; die hölzerne Grundlage erstreckt sich über die ganze Breite des Brettes (s. *e.*, wo die Pelotte von der andern Seite dargestellt ist) und geht nach unten in einen kreisförmigen Vorsprung von $1\frac{1}{2}$ " Durchmesser über, woran die aus Rosshaaren und Leinwand gebildete, 1" dicke, $2\frac{1}{2}$ " im Durchmesser haltende Pelotte mittelst Faden und Nägeln befestigt ist.

Fig. 30. Oesterlen's Maschine zu gleichem Zwecke (Dysmorphosteopalinklastes). Zwei eiserne, 12" lange, 10—11" breite, 3" dicke Schienen *a. a. b. b.* werden in paralleler Lage durch 2 eiserne Zwischenlagen *c. d.* zusammengehalten, indem sie von einem Falz der letzteren aufgenommen und durch Schrauben befestigt sind. Mit der Zwischenlage *c.* ist ein runder oder 4eckiger Arm *e.* verbunden, dessen unteres Ende mittelst einer starken Schraube an dem der Länge nach gebogenen starken Eisenblech *f.* befestigt ist, welches zu dem Ende in der Mitte einen Ansatz mit wenigstens 4 bis 5 Schraubenwindungen hat. An dem Bleche sind mittelst kleiner Schrauben 2 Riemen befestigt, welche, soweit sie die Bleche berühren, doppelt liegen und an einem Ende eine starke eiserne Schnalle tragen; sie dienen zur Festhaltung des zu brechenden Gliedes und werden um dasselbe über eine ausgehölte starke Holzplatte *g.* weggeführt, an der

sich 2 Drathöbsen befinden, durch welche sie durchgezogen werden; ist das Ende der Riemen durch die Schualle hindurchgeführt, so werden durch eins ihrer Löcher die Stifte *h. h.* durchgesteckt. Ein zweiter ganz gleich beschaffener Arm befindet sich an dem andern Ende der Schienen, ist aber zwischen diesen schiebbar, indem er mit einem dickeren Theil *i.* zwischen ihnen liegt, der oben ein Schraubengewinde hat und die messingne Stellschraube *k.* aufnimmt, durch welche der Arm an beliebiger Stelle fixirt wird. Endlich liegt noch zwischen den Schienen der Schieber *l.*, welcher jene mit einem auf jeder Seite befindlichen Falz aufnimmt und sich genau an sie anschliesst; durch denselben geht eine federharte, $4-4\frac{1}{2}$ " lange Stahlschraube, deren oberes Ende einen 4eckigen Zapfen bildet, auf welchen eine Kurbel gesetzt und zu deren Festhaltung eine messingne Stellschraube aufgeschraubt ist. Auch unten endet die Stahlschraube mit einem Zapfen, der durch eine Scheibe *m. m.* läuft, darunter einen Ring *n.*, welcher durch ein Schraubchen fixirt wird, aufnimmt und auf der Pelotte *o.* aufsitzt; die Basis der letzteren wird von der Scheibe *m.* durch 2 cylindrische, mittelst Schraubenmuttern *p.* befestigte Stücke *q.* so weit entfernt gehalten, dass der Ring *n.* Platz findet.

Fig. 31. 32. Meine Maschine zu demselben Zweck. Ein starkes Brett, Fig. 32. von der untern Seite dargestellt, bildet die Basis der Maschine und ist an den Ecken so ausgeschnitten, dass 2 vorspringende Seiten von verschiedener Länge entstehen, deren jede mit einem Spalt versehen ist. Durch den Spalt läuft eine Vaterschraube, die oben mit einem Polster verbunden ist, unten eine Mutterschraube aufnimmt, welche zur Feststellung des Polsters über einer beliebigen Stelle des Spaltes dient. Die beiden Polster bestehen jedes aus einem Stück Holz, welches oben der Länge nach flach ausgehöhlt und mit Rosshaaren und weichem Leder gut gepolstert ist; auf ihnen wird das zu brechende Glied gelagert. An den beiden andern Seiten steht das Brett mit 2 Pfosten in Verbindung, welche einen Querbalken tragen, durch dessen Mitte eine eiserne Mutterschraube geht; in dieser läuft eine eiserne Vaterschraube, durch deren oberes Ende ein Schlüssel schiebbar quer durchgesteckt und mit deren unterem Ende ein Polster verbunden ist. Letzteres, welches zur Ausübung des Drucks auf den zu fracturirenden Knochen dient, ist ganz wie die Unterlagspolster beschaffen und mit der Schraube mittelst eines länglich viereckigen Stahlplättchens so verbunden, dass es während der Drehung der Schraube feststehen kann; dasselbe wird gerade auf die zu brechende Stelle des Knochens und gegen dessen hervorragende Seite gerichtet, während die Unterlagspolster an die Enden des Gliedes auf der entgegengesetzten Seite gebracht werden.

Fig. 33—41. Operation des Ektropium.

Fig. 33—36. Jäger's Verfahren bei gleichzeitiger Verkürzung der äusseren Augenlidplatte und Verlängerung des Tarsus. — Fig. 33. stellt die Schnitte am oberen Augenlide dar, welches zuerst quer herüber parallel dem Orbitalrande seiner ganzen Dicke nach durchschnitten ist, so dass man durch die Wunde den Bulbus sieht; alsdann wird durch 2 vertikale Schnitte *a. b.* so viel vom Lidrande weggenommen, als derselbe zu lang ist. Nachdem ferner die Haut und der Orbicularmuskel von der oberen Lefze der Querswunde aus soweit vom Stirnbein gelöst ist, dass sie bis zu dem, in richtiger Lage befindlichen Lidrande verschoben werden können, wird erst die Längs-, dann die Querswunde in der Fig. 34. dargestellten Art durch Knopflehte vereinigt und zuletzt die Lage der abwärts geschobenen Haut durch Heftpflasterstreifen erhalten.

Fig. 35. zeigt die Oper. am unteren Augenlide. Aus diesem wird seiner ganzen Dicke nach durch 2 schräge Schnitte, in der äusseren Haut mit *a. c.* und *b. c.*, in der Conjunctiva mit *a. d.* und *b. d.* bezeichnet, ein dreieckiges Stück herausgeschnitten, dessen Basis am Lidrande liegt und so viel beträgt, als dieses zu lang ist. Alsdann wird die Haut von der Wunde aus vom Knochen so weit getrennt, dass man sie aufwärts schieben, den Lidrand dadurch in seine richtige Lage bringen und die beiden Wundränder in einer verticalen Linie Fig. 36. durch Hefte vereinigen kann.

Fig. 37—39. Mein Verfahren bei Verkürzung der äusseren Augenlidplatte. In Fig. 37. sind durch die äussere Haut des Augenlids und der Wange 2, nahe den Augenwinkeln beginnende, gleich lange Schnitte geführt, welche sich unten verbinden. Dann ist Fig. 38. das dadurch umschriebene dreieckige Hautstück nebst dem Zellgewebe von den unterliegenden Theilen bis zum Augenlidrande so weit abgetrennt, dass sich letzterer in seine normale Lage versetzen liess, wobei das Hautstück in die Höhe gerückt und zwischen ihm und der Wangenwunde eine klaffende Wunde geblieben ist. Endlich ist in Fig. 39. zuerst der untere Wundwinkel dadurch geschlossen, dass hier die beiden Wundränder mittelst 2 umwundener Näthe vereinigt wurden; dabei kommen die Ränder des Hautstücks mit den gegenüberliegenden Wundrändern in Berührung und sie sind damit durch Knopflehte verbunden.

Fig. 40. 41. Dieffenbach's Verfahren ist eine Abänderung des Taf. XI. Fig. 5—8. dargestellten. Die äussere Haut ist in der Form einer langen Pyramide durchschnitten, welche mit der Spitze bis zur Mitte der Wange reichte, losgetrennt und dann um $1\frac{1}{2}$ ver-

kürzt wurde; ferner sind von den beiden oberen Endpunkten des äusseren Schnittes aus nach der Nase und dem Jochbein hin 2 Schnitte *a. c.* und *b. d.* durch die Haut geführt. Nachdem darauf die beiden Lappen *c. a. e.* und *d. b. e.* losgetrennt worden, sind dieselben in Fig. 41. nach der Mitte hin zusammengeschoben und mit ihren gegeneinander gewandten Rändern durch umwundene Näthe zusammengeheftet, wogegen die oberen Lappenränder mit dem Wundrande des Augenlides (*a. b.* Fig. 40.) und der in die Wunde hineingezogenen durchschnittenen Bindehaut ebenfalls durch Näthe vereinigt worden sind. Durch das Aneinanderbringen der beiden seitlichen Lappen ist das Augenlid in die Höhe gedrängt und in der normalen Lage gestützt.

Fig. 42—49. Blepharoplastik.

Fig. 42—45. Dieffenbach's Methode. Am untern Augenlide Fig. 42. ist der noch vorhandene Rand durch einen längs demselben geführten queren Schnitt *a. b.* von den Wangen getrennt und nach hinreichender Ablösung der Conjunctiva in seine normale Lage gebracht. Von den Endpunkten des Querschnitts sind 2 schräge, gleich lange Incisionen *a. c.* und *b. c.* abwärts geführt und in *c.* vereinigt; das dadurch umschriebene Beckige Hautstück ist gänzlich weggenommen. Dann ist von *b.* aus ein horizontaler Schnitt *b. d.*, welcher die Breite des Defects etwas an Länge übertrifft, nach der Schläfe hin und von *d.* schräg abwärts eine Incision *d. e.* geführt, die mit dem Schnitt *b. c.* parallel läuft oder sich ihm unten etwas nähert. Nachdem darauf das Hautstück *c. b. d. e.* von den unterliegenden Theilen bis zur Linie *c. e.* getrennt worden, ist dasselbe in Fig. 42. auf die dreieckige Wundfläche herüberschoben, so dass der Rand *b. c.* mit *a. c.* und *b. d.* mit *a. b.* in Berührung gekommen ist und an der äusseren Seite eine dreieckige Wunde *d. e. f.* offen bleibt. Jene Wundränder sind durch blutige Hefte mit einander vereinigt. — Fig. 44. 45. stellen dieselbe Operation am obern Augenlide dar, an welchem jedoch der Ciliarrand und die Bindehaut nicht mehr vorhanden waren, weshalb der erste Querschnitt, so wie die Hefte, welche den Lidrand mit dem viereckigen Hautstück verbinden, weggefallen sind.

Fig. 46. 47. Burow's Verfahren ist eine Abänderung des vorigen für einen Defect des untern Augenlides, wo von diesem der innere Theil noch vorhanden, aber abwärts verzogen. Die defecte Stelle ist in eine dreieckige Wunde verwandelt, welche sich noch um etwa 3''' über den äusseren Augenwinkel hinaus erstreckt, um hier dem zu transplantirenden Hautstück eine Anlage zu gewähren. Das Hautstück ist an der inneren untern Seite der Wunde excidirt und

übertrifft die Breite des Lides etwa um 3''' an Länge; in Fig. 47. ist dasselbe aufwärts geschoben an die Stelle des Augenlides.

Fig. 48. 49. Meine Methode. Bei einem Ektropium des unteren Augenlides ist der Rand des letzteren in der Breite von 1''' vom inneren bis über den äusseren Augenwinkel hinaus durch einen Querschnitt von der Wange abgelöst, so dass er noch etwas über seine normale Lage hinaus aufwärts geschoben werden konnte und einen nach oben gebildeten Bogen bildete, wobei unter ihm die ovale Wunde *a*. Fig. 48. zurückblieb. Dieser entsprechend ist dicht neben der Nase ein Hautlappen *b*. umschnitten, der durch eine etwa 4''' breite unverletzte Stelle unter dem inneren Augenwinkel mit der übrigen Haut in Verbindung steht; an seiner äusseren Seite zwischen ihm und der ovalen Wunde ist ein dreieckiges Hautstück *c*. gewissermassen zur Stütze des neuen Lides stehen geblieben. Dann ist Fig. 49. der losgetrennte Lappen durch einfache Aufwärtsbewegung und ohne Drehung seiner Wurzel in die ovale Wunde eingefügt und durch zahlreiche Knopfhefte am obern und untern Rande befestigt; endlich sind die beiden Ränder der Wangenwunde *c*. *d*. durch umwundene Näthe vereinigt, wobei der oberste Theil des Wundrandes *d*. noch mit dem Augenlide in Berührung gekommen und durch 2 Knopfhefte verbunden ist.

Fig. 50 — 56. Durchschneidung der Augenmuskeln.

Fig. 50. 51. Blosslegung und Ergreifung des *M. rectus internus* (nach Fricke) am rechten Auge. In der ersteren Figur sieht man beide Augenlider durch Augenlidhalter, welche nur gegen ihre äussere Fläche gesetzt sind, abgezogen und mit 2 spitzen Häkchen die Bindehaut zwischen der Hornhaut und dem inneren Augenwinkel ergriffen und zu einer Falte erhoben. Nachdem die letztere $1\frac{1}{2}$ ''' tief mittelst einer Hohlscheere durchschnitten, das zwischen Bindehaut und Sclerotica befindliche Zellgewebe ebendamit getrennt und dadurch der Muskel blossgelegt ist, wird dieser in Fig. 51., wo er mit *a*. bezeichnet ist, mittelst eines stumpfen Häkchens *b*. ergriffen, welches zwischen seinen untern Rand und die Sclerotica eingebracht ist.

Fig. 52—56. Blosslegung der übrigen Augenmuskeln (nach Dieffenbach). Die Operation ist in Fig. 52. am *M. rectus externus*, in Fig. 53. am *M. rectus superior*, in Fig. 54. am *M. rectus inferior*, in Fig. 55. am *M. obliquus inferior* und in Fig. 56. am *M. obliquus superior* dargestellt; überall ist der Muskel, während das Auge in die entgegengesetzte Richtung gewandt ist, mittelst eines Schnittes durch die Conjunctiva entblösst und mit einem stumpfen Häkchen gefasst, die Augenlider sind mittelst Lidhalter, deren Haken an die Bindehautseite gebracht ist, abgezogen.

Supplement-Tafel IX.

Zu den Operationen, welche an verschiedenen Theilen gemacht werden, und zu denen am Kopfe.

Fig. 1—3. Unterbindung der Arterien in ihrer Continuität.

Fig. 1. Unterbindung der Arteria carotis externa, maxillaris externa und temporalis (die erstere nach Langenbeck, die beiden andern nach Manec).

A. B. Wunde zur Blosslegung der A. carotis externa, am innern Rande des M. sternocleidomastoideus, vom Zungenbein bis zum Schildknorpel verlaufend.

1. Innerer Rand des M. sternocleidomastoideus; 2. M. thyreohyoideus; 3. M. syndesmopharyngeus
4. Cornu majus ossis hyoidei.
5. Arteria carotis externa; 6. A. thyreoidea superior.
7. Ramus laryngeus superior n. vagi.

C. D. Wunde zur Entblössung der A. maxillaris externa am Winkel des Unterkiefers, am vorderen Rande der M. masseter.

1. M. masseter; 2. M. platysmamyoides.
3. Unterkiefer.
4. Art. maxillaris externa; 5. Vena facialis anterior.
6. Zweige vom N. facialis.

E. F. Wunde zur Entblössung der Art. temporalis auf dem Jochbogen, zwischen Gehörgang und Kiefergelenk verlaufend.

1. Jochbogen, 2. Parotis, oberer Theil derselben, 3. Aponeurosis externam temporalis.
4. Arteria temporalis; 5. Art. temporalis profunda; 6. Vena temporalis.

Fig. 2. Unterbindung der Art. occipitalis (nach Manec).

A. B. Wunde zur Entblössung der Arterie, etwas unterhalb und 6''' hinter der Erhabenheit des Processus mastoideus beginnend und schräg auf- und hinterwärts verlaufend.

1. Zitzenfortsatz des Schläfenbeins.
2. Die durchschnittene Sehnenhaut des M. sternocleidomastoideus;
3. der durchschnittene Kopftheil des M. splenius; 4. hinterer Rand des M. complexus; 5. M. obliquus capitis superior.

6. Arteria occipitalis; 7. 7. Venen, welche sie begleiten und über ihr Anastomosen bilden.

Fig. 3. Unterbindung der Art. lingualis (nach R. Froriep).

A. B. Wunde nach C. Bell, über dem Körper des Zungenbeins anfangend und 2" lang (hier zur vollständigeren Darlegung der betr. Theile etwas weiter) gegen den Zitzenfortsatz des Schläfenbeins hin fortgeführt.

1. Hinterer Bauch des M. digastricus maxillae inferioris; 2. M. stylohyoideus, nebst dem vorigen durch einen stumpfen Haken abwärts gezogen; 3. M. hyoglossus.

4. Submaxillardrüse; 5. Zungenbein.

6. Art. lingualis; 7. Vena lingualis; 8. Stamm der Vena facialis.

9. Nervus hypoglossus, schräg über die Art. und V. lingualis nach oben laufend; 10. Zweig desselben zu den Mm. omohyoideus, sternohyoideus und sternothyreoideus.

Fig. 4—9. Ersatzmittel der Gefässunterbindung.

Fig. 4. Torsion der Arterien (nach Manec). Die Arterie, welche mit einer Pincette hervorgezogen, mit einer zweiten höher oben gefasst und fixirt und dann mit der ersteren 8—10 mal um ihre Axe gedreht worden war, ist geöffnet dargestellt, und man sieht *a.* ihre Höle, *b.* die Lappen der zerrissenen innern und mittlern Haut, *c.* die äussere Zellhaut, worauf noch einige Kreisfasern der mittleren Haut sichtbar sind.

Fig. 5—7. Amussat's Zurückschiebung der inneren und mittleren Arterienhaut. In Fig. 6. sieht man eine durchschnittene Arterie *a.* mittelst einer Pincette, welche fest zusammengedrückt ist, von der linken, und darunter mittelst einer zweiten von der rechten Seite her quer gefasst und um die letztere das Arterienende aufgewickelt, wodurch die erstere Pincette in die Höhe gedrängt wurde. — In Fig. 7. ist eine Arterie *a.*, deren Continuität ungetrennt, ebenfalls mittelst 2 Pincetten von der rechten und linken Seite her quer gefasst und während die obere Pincette festgehalten wird, ist die untere abwärts gedrängt und zwar in abwechselnd schräger Richtung, erst so wie die punctirten Linien zeigen, wobei sich ihre Spitze gegen die andere Pincette stämmte, dann entgegengesetzt (so wie es ausgezeichnet ist), wobei sie sich an den Spitzen der obern Pincette stützt. — Fig. 5. zeigt (nach Manec) eine aufgeschnittene Arterie, woran die Zurückschiebung mit der Torsion verbunden worden ist; *a.* ist die durch die Operation in die Höle des Gefässes hinein umgestülpte innere und mittlere Arterienhaut, welche eine Art von blindem Sack *b. b.* macht, *c.* ist die von der Zellhaut gebildete, hier etwas geöffnete Höle.

Fig. 8. 9. Stilling's Gefässdurchschlingung. In der erstern Figur ist durch einen seitlich in der Arterie gemachten doppelten Längsspalt eine Pincette durchgeführt und mit ihr das Ende der Arterie gefasst; in der andern Figur sieht man das Gefässende durch den Spalt hindurchgezogen, wobei der von dem letzteren begrenzte schmale Gefässheil sich umgewandt hat, über das Gefässende hinüberliegt und dieses, welches unter- und oberhalb sich in Falten zusammengelegt hat, comprimirt.

Fig. 10 — 11. Operation der Blutaderknoten.

Fig. 10. 11. Davat's Compression der Venen. Nachdem die Vene nebst der sie bedeckenden Haut in die Höhe gehoben, ist durch die letztere und hinter jener vorbei eine Stecknadel durchgestochen und um diese ein Faden mehrfach in Achtertouren oder, wie Velpeau lieber will, in ovalen Gängen geschlungen, um dadurch die Vene auf der Nadel zusammenzudrücken.

Fig. 12—22. Durchschneidung der Sehnen und Muskeln.

Fig. 12—14. erläutern die Bildung der Zwischensubstanz, welche die Enden der zerschnittenen Sehnen wiedervereinigt. Die beiden letzteren Figg. stellen nach Bouvier die durchschnitten gewesene Sehne der Streckmuskeln des Fusses von Hunden, 18 Tage nach der Durchschneidung dar. In Fig. 13. ist die Sehne an beiden Enden etwas angeschwollen, die mit *a.* bezeichnete Zwischenmasse dagegen etwas dünner, was Bouvier von der mangelnden Ruhe des Gelenks und der dadurch bewirkten Störung der Vernarbung herleitet. In Fig. 14. ist die Sehne nicht geschwollen und die Zwischenmasse mit ihr von gleichem Umfange; an ihrer vorderen Fläche *a.* führte eine kleine länglichte Spalte in eine Höle, welche eine anscheinend ganz unorganische, nirgends adhärende Masse enthielt, die von *B.* für den Rest eines Blutgerinnsels gehalten wurde. — Fig. 12. zeigt nach v. Ammon die wieder vereinigte Sehne eines Pferdes, 1 Monat nach der Dissection, welche der Länge nach durchschnitten ist, um ihre innere Beschaffenheit sichtbar zu machen; *a. a. b. b.* bezeichnen die auseinander gewichenen Enden der Sehne, zwischen denen sich die neugebildete Substanz befindet, welche eine fast tendinöse Beschaffenheit zeigt.

Fig. 15. 16. Durchschneidung der Zungenmuskeln zur Heilung des Stotterns. In Fig. 15. sind die Muskeln von der linken Seite dargestellt, nachdem die betreffende Hälfte des Unterkiefers nebst

der Glandula submaxillaris und sublingualis fortgenommen worden. Es bezeichnen

- a.* M. orbicularis oris,
- b.* Levator menti,
- c.* den vorderen Bauch des M. digastricus,
- d.* M. mylohyoideus,
- e.* M. geniohyoideus,
- f.* M. genioglossus,
- g.* M. lingualis,
- h.* den vorderen und
- i.* den hinteren Theil des M. hyoglossus,
- k.* M. styloglossus, dessen Fasern sich mit denen des vorigen kreuzen,
- l.* das grosse Horn des Zungenbeins linker Seits,
- m.* Stamm der Art. lingualis,
- n.* das Zungenbändchen.

In Fig. 16. sind die verschiedenen Durchschneidungen angedeutet, durch welche man das Stottern zu heilen versucht hat. Es bezeichnen *a.* die Art. lingualis, deren vorderer Theil den Namen A. ranina führt; *b.* Venae linguales; *c.* Art. submentalis; *d.* Venae sublinguales; *e.* Ramus lingualis nervi trigemini; *f.* N. hypoglossus; *g.* Ductus Whartonianus; *h.* Glandula sublingualis.

1. 2. Dieffenbach's Schnitte zur Excision eines keilförmigen Stücks, von denen später nur der Schnitt 2 gemacht wurde.

3. Velpeau's Schnitt von etwa $\frac{1}{2}$ " Länge in den M. genioglossus zur Verlängerung des vorderen Randes des letzteren.

4. 5. Amussat's Schnitt durch den vorderen Theil des M. genioglossus zu gleichem Zweck, aber in anderer Richtung wie der vorige.

6. 7. Philipp's Durchschneidung des M. genioglossus.

8. Baudens' Schnitt zur Trennung des Ansatzes des M. genioglossus von der Mundhöhle aus.

8. 9. Lucas' keilförmiger Schnitt zu demselben Zweck und gleichzeitiger Excision eines Stücks des Muskels.

10. Bonnet's Schnitt zu gleichem Zweck von der Unterkinngegend aus.

Fig. 17. Durchschneidung der Sehne des M. biceps brachii. Es ist bei dieser und den nächstfolgenden Figuren die Stelle, wo das Messer, um zu der zu durchschneidenden Sehne geführt zu werden, eingestochen werden muss, bezeichnet und die Lage der bei der Operation in Betracht kommenden Theile durch Linien, welche auf der Haut gezeichnet sind, angedeutet. Es bezeichnet *a. a.* die Sehne des M. biceps, *b.* deren schräg zur Ulnarseite verlaufende aponeurotische Ausbreitung (der Fortgang der ersteren unter der letzteren ist

durch die punctirte Linie angegeben); *c. c.* die Art. brachialis, von 2 Venen begleitet, zwischen der Sehne und deren Aponeurose fortgehend; *d.* den Nervus medianus, *e.* die V. mediana, welche nebst den andern oberflächlichen Venen unter der Haut sichtbar ist; *f.* Condylus internus ossis humeri, *g.* Einstichsstelle für die subcutane Durchschneidung der Sehne.

Fig. 18. Durchschneidung der Sehnen der Flexoren des Knies. Es bezeichnet 1. die Sehne des M. biceps femoris, 2. Capitulum fibulae, 3. Nerv. peroneus, 4. Nerv. tibialis, 5. Vena poplitea, 6. Art. poplitea, welche zum Theil von der Vene, wie diese vom Nerven gedeckt ist, 7. Sehne des M. semimembranosus, 8. des M. semitendinosus, 9. des M. gracilis, 10. des M. sartorius, 11. Condylus internus femoris, 12. Einstichsstelle oberhalb des Gelenks an der äusseren Seite der Sehne des M. biceps, um diesen von der Haut aus nach dem Knochen hin zu durchschneiden und dadurch die Verletzung des N. peroneus zu vermeiden; 13. 14. Stellen, von denen aus die Durchschneidung der Sehnen des M. semimembranosus und semitendinosus zu verrichten ist.

Fig. 19. Durchschneidung der Achillessehne und der Sehnen des M. tibialis posticus und der Mm. peronei. Es bezeichnet *a.* die Achillessehne, *b.* den Nerv. tibialis posticus, *c.* die Art. tibialis post., von 2 Venen begleitet, *d.* die Sehne des Flexor digitorum communis, *e.* die Sehne des M. tibialis posticus, *f.* den inneren Knöchel, *g.* den Nerv. cutaneus externus dorsi pedis, welcher längs dem äusseren Rande der Achillessehne, von dieser jedoch durch die Fascia cruris getrennt verläuft; *h.* den M. peroneus brevis und dessen Sehne, *i.* die Sehne des M. peron. longus, *k.* den äusseren Knöchel, *l.* den Einstich am inneren Rande der Achillessehne zur Durchschneidung der letzteren, *m.* Einstichsstelle für den Tendo m. tibialis postici zwischen diesem und dem Tendo m. flex. digitor. etwas über dem Knöchel; *n.* Einstich zur Trennung der Sehnen des M. peroneus longus und brevis, $\frac{1}{2}$ " über dem äusseren Knöchel.

Fig. 20. Durchschneidung der Sehnen des M. tibialis anticus und posticus und des Extensor hallucis longus. Es bezeichnet *a.* das Ligamentum transversum, *b. b.* das Lig. cruciatum; *c.* Sehne des M. tibialis anticus, *d.* Stelle für die Durchschneidung derselben etwas über dem Fussgelenk; *e.* Sehne des M. extensor hallucis longus, *f.* Stelle für ihre Durchschneidung am Unterschenkel, *g.* zweite Durchschneidungsstelle auf dem Fussrücken, *h.* Art. tibialis antica, welche oben hinter, unten neben der letztgenannten Sehne verläuft; *i.* Sehne des Extensor digitorum communis longus; *k.* Sehne des M. tibialis posticus, hinter dem innern Knöchel hervortretend;

1. Stelle für ihre Durchschneidung unter dem Knöchel (vergl. die vorige Figur).

Fig. 21. Durchschneidung der Sehnen der *Mm. peronei*. Es bedeutet *a. a.* Sehne des *M. peroneus longus*, *b. b.* *M. peroneus brevis* und seine Sehne, *c.* äusserer Knöchel, *d.* Vorsprung des hinteren Endes des fünften Metatarsalknochen, *e.* Stelle für die Durchschneidung beider Sehnen oberhalb des äusseren Knöchels (dieselbe s. Fig. 19. *n.*); *f.* Einstichsstelle etwas vor dem Knöchel zur Trennung beider Sehnen; *g.* Stelle für die Durchschneidung des *M. peron. brevis*, etwas hinter dem Vorsprung des 5. Mittelfussknochens.

Fig. 22. Durchschneidung der Sehne des *Flexor hallucis longus*. Es bezeichnet *a.* den *M. abductor hallucis*, *b.* dessen langen Kopf, *c.* den *Flexor hallucis brevis*, *d. d.* die Sehne des *Flexor hallucis longus*, *e.* die Sehne des *Flexor digitorum communis longus*, mit der vorigen sich kreuzend, *f.* Stelle für den Einstich des Messers, um die Sehne des *Flexor hallucis longus* zu zerschneiden.

Fig. 23 — 25. Resection des Oberkiefers.

Fig. 23. Schnitte zur Blosslegung des wegzunehmenden Knochentheils. Je nach der Grösse und dem Sitze des letzteren spaltet man die Weichgebilde durch einen zur Seite der Nase herabgehenden Schnitt *b. a.* oder vom Mundwinkel schräg nach oben und aussen *c. a.* oder von demselben grade nach aussen *d. a.* bis an den *Masseter*. Wo ein grösserer Knochentheil resecirt werden soll, verbindet man 2 der bezeichneten Schnitte, so *b. a.* und *d. a.*, und fügt auch wohl noch den Schnitt *d. e.* hinzu, um nach Guthrie einen 4eckigen Lappen zu bilden, der nach oben hin losgetrennt werden kann.

Fig. 24. Spaltung der Backe bei sehr grossem Umfange des zu resecirenden Theils durch einen Kreuzschnitt (nach Syme), der von der Nase nach dem Rande des Unterkiefers und vom Mundwinkel zum Jochbein hin geführt ist.

Fig. 25. Schnitte zur Blosslegung des zu resecirenden Knochens und zwar *a. b.* nach Velpeau ein gebogener Schnitt vom Mundwinkel bis zur Mitte zwischen Ohr und äusserem Augenwinkel; — *c. d. e.* nach Dieffenbach ein Schnitt von der Glabella längs der Nase abwärts durch die Oberlippe *c. e.* und ein zweiter vom Anfang des ersteren bis zum inneren Augenwinkel *c. d.*, wonach die dadurch umschnittenen Weichgebilde der einen Gesichtshälfte bis zum Jochbein hin abgetrennt werden; — *a. f. g. h. i.* nach Gensoul eine Hförmige Incision zur Bildung von 2 viereckigen Lappen, die nach auf- und abwärts losgetrennt werden.

Fig. 26 — 31. Lippenbildung.

Fig. 26. 27. Delpechs Methode. Um den Defect *a. b. c.* Fig. 26. zu ergänzen, wird aus der vorderen Fläche des Halses mit 2 gebogenen Schnitten *d. f.* und *e. f.* ein Hautstück excidirt, welches nahe unter dem Kinn mit einer $1\frac{1}{2}$ " breiten Basis beginnt, dann breiter, von der Mitte an aber schmaler wird und sich in der Nähe des Brustbeins mit einer Spitze endigt. Letztere wird in der punctirten Linie *g.* weggeschnitten; die Linie *h.* bezeichnet die Gränze des mittleren und unteren Drittheils, an welcher der Lappen so zusammengeklappt wird, dass zwei wunde Flächen in Berührung treten. Nachdem der umgeklappte Theil durch 2 Knopfstifte in seiner Lage befestigt worden, ist der Lappen in Fig. 27 aufwärts geschlagen, halb um seine Axe gedreht und in die Stelle des Defects eingehftet, wobei sein nunmehr unterer Theil mit einer wunden Fläche die Wundfläche des Kinns berührt, der obere aber doppelt liegt und wie aussen, so auch innen und am Rande überhäutet ist. Die Halswunde ist bis auf den obersten Theil ebenfalls durch blutige Hefte vereinigt.

Fig. 28. 29. Dieffenbach's Methode. Von jedem Mundwinkel aus ist in Fig. 28. durch die Backe ein horizontaler Schnitt, welcher etwas länger als die halbe Oberlippe, und von seinem äusseren Endpunkte aus ein bis an den Kieferrand abwärts und etwas nach der Mittellinie zu gehender Schnitt geführt und dadurch zu jeder Seite des Defects ein 4eckiger Lappen aus der ganzen Dicke der Wange gebildet, welcher am Kieferrande eine mehr als 1" breite Verbindung mit den übrigen Weichgebilden hat. In Fig. 29. sind die beiden Lappen gegeneinander bewegt und mit ihren wunden inneren Rändern längs der Mittellinie mittelst umwundener Näthe vereinigt, auch an ihrer äusseren oberen Ecke mit der Oberlippe am Mundwinkel durch ein solches Heft verbunden. Auf jeder Seite der dadurch hergestellten Lippe befindet sich eine grosse, dreieckige, in die Mundhöhle führende Oeffnung.

Fig. 30. 31. Meine Methode. Von dem rechtsseitigen Wundrande des Defects ist etwa $\frac{1}{2}$ " über dem Kieferrande in *b.* Fig. 30. ein Schnitt begonnen und unter einem Rechtwinkel einen guten Daumen breit bis *c.* abwärts, dann in einem Bogen wieder zum Kieferrande herauf und längs diesem bis an den Masseter, bis *d.* durch die ganze Dicke der Wange geführt; eben solcher Schnitt ist auf der linken Seite gemacht *f. g. h.*, endlich vom unteren Winkel des Defects ein Schnitt 1" weit bis *i.* herabgezogen. In Fig. 31. sind die beiden Lappen *a. b. c. d.* und *e. f. g. h.* vom Unterkiefer abgetrennt und mit ihren kurzen Rändern *b. c.* und *f. g.* durch umwundene Näthe

vereinigt, so dass sie die eigentliche Unterlippe bilden; ausserdem sind die Weichgebilde zu den Seiten des Kinns, unter diesem und an dem Kiefferrande (d. h. die Wundränder *d. c. b. i.* und *i. f. g. h.* Fig. 30.) abgelöst und dadurch so beweglich gemacht, dass die zu den Seiten des Kinns gebliebenen Ecken (unter *b.* und *f.* Fig. 30.) bis zu der Vereinigungslinie der neuen Lippe herauf und gegeneinander gezogen werden konnten (bei *c. g.* Fig. 31.) und der untere Rand der letzteren überall mit der heraufgezogenen Haut in Berührung kam. Längs den Linien Fig. 31. *d. c., g. h.* und *c. g. i.* sind die Theile durch blutige Hefte so miteinander vereinigt, dass nirgends eine Lücke geblieben ist.

Fig. 32. Exarticulation des Unterkiefers.

Fig. 32. Exstirpation des ganzen Unterkiefers (nach Bourger). Zur Entblössung des Knochens sind die vor demselben liegenden Weichgebilde von einem Jochbogen abwärts bis zum unteren Rande des Kiefers, längs diesem und bis zum andern Jochbogen wieder aufwärts durchschnitten und in der Form eines grossen halbkreisförmigen Lappens *a.* nach oben zurückgeschlagen, wobei der freie Rand der Unterlippe *b.* abwärts gekehrt wird; der Masseter *c.* ist auf beiden Seiten vom Unterkiefer abgetrennt. Dann sind die Weichgebilde von der inneren Seite des Kiefers losgeschnitten, bevor aber die Anheftung der Zungenmuskeln *d.* getrennt worden, wurde eine Drathschlinge *e.* von der Mundöffnung aus durch die *Mm. genioglossi* geführt und einem Gehilfen *f.* übergeben, um die Zurückziehung der Zunge zu verhindern. Ferner ist der Kiefer in der Mitte durchsägt und erst seine linke Hälfte exarticulirt, wobei die *Mm. pterygoidei g.* abgetrennt wurden; jetzt wird die rechte Kieferhälfte *h.* ausgelöst und der Operateur, welcher diese mit der linken Hand hält und nach aussen wendet, durchschneidet mit dem Messer eben die *Mm. pterygoidei* dieser Seite. Man sieht in die Mundhöhle hinein, erblickt deren Boden *i.*, die untere Fläche der Zunge *k. k.* und die Backzähne der oberen Reihe, nach unten und vorn die durch die Ausschälung des Kiefers entstandene Wunde.

Fig. 33. Gaumennath.

Fig. 33. Dieffenbach's Seiteneinschnitte zur Hebung der Spannung des gehefteten Gaumens. Man sieht neben der durch 4 Bleidrathhefte vereinigten Gaumenspalte auf der linken Seite die Linie, längs welcher der Einschnitt gemacht werden soll, rechts den schon gemachten Einschnitt, der durch die ganze Dicke des Gaumensegels hindurchgeht und sich zu einer ovalen Oeffnung auseinandergegeben hat.

Supplement-Tafel X.

Zu den Operationen am Stamme und an den
Extremitäten.

Fig. 1—5. Operation der Brüche.

Fig 1. 2. 3. Bonnet's Radikaloperation der Brüche mittelst der Nath. Es sind Skizzen des Durchschnittes eines Bruches gerade vor dem Bauchringe (nach Froriep) und zwar zeigt Fig. 1. nach gemachter Reposition *a.* den leeren Bruchsack, *b.* den Samenstrang, *c.* das Poupartische Band, *d.* die äussere Haut, *e.* den Mons pubis. In Fig. 2. ist eine durch ein Korkfröpfchen gesteckte Nadel *f.* (vergl. Suppl.-Taf. IV. Fig. 54.) möglichst nahe dem Bauchringe und hinter dem Samenstrange durch das zwischen den Fingern zusammengefasste Scrotum gesteckt, auf seine Spitze ein zweites Korkstück gesetzt und jene soweit spiralförmig gedreht, dass die Scrotalwände gegeneinander getrieben sind. In Fig. 3 ist vor dem Samenstrange eine zweite Nadel auf dieselbe Weise wie die erste und 6—7''' von dieser entfernt eingelegt; sie geht ausser durch die Scrotalwandungen auch durch den Bruchsack hindurch.

Fig 4. 5. Gerdy's Invagination der Scrotalhaut zur Radikalkur der Leistenbrüche (nach Finck). In der ersteren Fig. ist auf der linken Seite der obere Theil des Hodensacks mittelst des Fingers in den Bauchring und Leistenkanal hineingeschoben und mittelst einer Zapfennath befestigt; man sieht unter dem Bauchringe die Mündung des invaginierten Hautcylinders, die über 2 kleinen Cylindern zusammengeknüpften Enden der Fadenbändchen, wodurch jener fixirt wird, und die Verkürzung der betr. Scrotalhälfte. — In Fig. 5., wo ebenfalls die Invagination verrichtet worden, ist, um sie sichtbar zu machen, der Leistenkanal geöffnet; *a.* sind die zurückgeschlagenen allgemeinen Integumente, *b. b.* die Aponeurose des *M. obliquus externus abdominis* längs dem Fallopischen Bande gespalten und durch Haken nach auf- und abwärts gehalten, *c.* *M. obliquus internus* und *transversus*, *d.* Samenstrang, *e.* *Fascia transversalis*, die hintere Wand des Leistenkanals bildend und gegen die Mittellinie zu in den äusseren Rand des *M. rectus abdom.* übergehend, *f.* die in den Leistenkanal eingestülpte Scrotalhaut, an ihrer vordern Wandung mit den von der Anlegung der Zapfennath herrührenden Nadelstichen versehen, welche man auch an

den zurückgeschlagenen Integumenten bemerkt; *g.* die Mündung des invaginirten Hautstücks.

Fig. 6—9. Steinschnitt.

Fig. 6. 7. 8. Dupuytren's Bilateralschnitt. Die erstere Figur bezeichnet die Linie, in welcher der äussere Einschnitt zu machen ist. Bei einem in der Steinschnittlage befindlichen Körper ist am Damme eine Raute bezeichnet, deren spitze Winkel der Schambeinfuge und der Spitze des Steissbeines gegenüber liegen, wogegen die stumpfen sich an den Sitzbeinen befinden; an der Kreuzungsstelle der beiden Diagonalen liegt der After und 9''' vor diesem wird der Einschnitt längs der gebogenen schwarzen Linie gemacht. Die die Endpunkte des Bogens verbindende quere punctirte Linie bezeichnet in Verbindung mit der gebogenen die Form, welche nach gemachtem Einschnitte die Wunde annimmt. — *Fig. 7.* stellt die Schnittlinie in der Muskeloberfläche des unteren Beckenausganges dar. Die Fascia superficialis und die Aponeurosis superficialis perinaei sind von der Mitte dieser Gegend aus abgelöst und nach oben zurückgelegt und man sieht die *Mm. ischio- und bulbo-cavernosi*, auf ihnen den Stamm und die Zweige der *Art. perinaealis*, die *Mm. transversi perinaei*, den Sphincter ani und einige Fasern des Levator ani. — In *Fig. 8.* ist der vordere Theil des Beckens am Foramen obturatorium jeder Seite nebst allen die Harnröhre bedeckenden Theilen, namentlich den *Mm. bulbo-cavernosus* und *transversi perinaei* fortgenommen und der hierdurch frei gemachte Raum noch durch starkes Auseinanderdrängen beider Schenkel vergrössert. In diesem Raume sieht man die zuvor ausgedehnte Blase, welche in der Mitte von dem Penis und den an ihrer Insertion abgeschnittenen *Mm. ischiocavernosis* bedeckt ist, ferner den Bulbus urethrae, welcher eine olivenförmige Anschwellung bildet, und unterhalb desselben den verkürzt erscheinenden membranösen Theil der Harnröhre, der in die Prostrata eindringt. Man sieht die gebogene Schnittlinie durch den membranösen Theil der Urethra und die Mitte der Prostata verlaufen, welche letztere dadurch in eine obere und untere Hälfte gespalten wird. Ausser dem von seinem Sphincter umgebenen After und den Durchschnitten der Scham- und Sitzbeine bemerkt man an den Seiten die sich verzweigenden Arterien der Harnblase, die *Art. transversa perinaei* jeder Seite mit ihren Zweigen für den schwammigen Körper und den Bulbus der Harnröhre, endlich unten einige Hämorrhoidalgefässe.

Fig. 9. Mastdarmsteinschnitt nach Sanson. Es ist ein Durchschnitt des Beckens gerade von vorn nach hinten durch seinen

mittleren Theil gemacht, um die Verbindung des tiefen Grundes der Blase mit der mittleren Abtheilung des Mastdarms in ihrer ganzen Ausdehnung zu übersehen, indem als Gränze dieser Verbindung hinten die Umbeugung des Bauchfells, vorn die Prostata angenommen ist. Die horizontale Linie *a. b.* bezeichnet die Höhe, wo sich der Einschnitt in den Mastdarm, die Sphincteren und den Damm endigt; die beiden schrägen Linien zeigen die Richtung an, welche das Messer nach dem ersten Einschnitte und von diesem aus befolgen muss, und zwar spaltet man bei dem vorderen Mastdarmsteinschnitt den Blasen- hals zwischen *d. e.* und *b. c.*, bei dem hinteren dagegen dringt man längs der Linie *b. c.* ein, um von ihr aus die untere Blasenwand längs der Mittellinie einzuschneiden.

Fig. 10—13. Operation des Gebärmuttervorfalles.

Fig. 10. 11. Fricke's Episiorrhaphie (aus Hendriksz *Descriptio variar. uteri prolapsib. medendi method.* Berol. 1843. nach Froriep's Zeichnung). Es ist von beiden grossen Schaamlefzen *a. a.* der freie Rand mit Ausnahme des oberen Theils weggeschnitten und es sind dadurch die beiden Wunden *b. b.* Fig. 10. entstanden; *c. c.* sind die kleinen Schaamlefzen, *d.* die Harnröhrenmündung, *e.* der in die Scheide zurückgeschobene Uterus. In Fig. 11. sind die beiden Wunden durch 9 Knopfnäthe zusammengeheftet und dadurch die Schaam- lefzen bis auf den obersten Theil vereinigt.

Fig. 12. 13. Dieffenbach's Scheidennath (eben daher). Während der Vorfall der Gebärmutter *a.* Fig. 13. noch besteht, ist auf jeder Seite desselben aus der Schleimhaut der Scheide ein ovales Stück *b.* herausgeschnitten. Nachdem die Lefzen der dadurch entstan- denen Wunden in der Nähe des Mutterhalses durch 2 Knopfnäthe vereinigt worden sind, ist Fig. 12. der Uterus reponirt, um durch fer- neres Anlegen von Knopfnäthen beide Wunden vollends zu vereinigen und dadurch die Scheide zu verengen.

Fig. 14—15. Operation der Harnfistel.

Fig. 14. 15. Dieffenbach's Schnürnath zur Schliessung klei- nerer Fistelöffnungen. Bei einer Harnröhrenfistel an der untern Seite des Penis ist in Fig. 14. eine mit einem starken seidenen Faden ver- sehene krumme Nadel bei *a.* durch die Haut in's Zellgewebe einge- stochen, in letzterem um die Fistel herum bis zu *b.* fortgeführt, hier ausgezogen, aber auch an derselben Stelle wieder eingestochen und bis *c.* geführt, hier wieder aus- und eingestochen, bis *d.* geführt und

nachdem sie hier nochmals eingestochen und weitergeschoben worden, bei *a.* ausgezogen, so dass nun hier die beiden Enden des im Zellgewebe liegenden und die Fistelöffnung in einiger Entfernung umkreisenden Fadens herabhängen. Dann sind die beiden Fadenenden zusammengeschlungen und ganz allmählig zugezogen, bis die Fistelöffnung in Fig. 15. gänzlich geschlossen ist.

Fig. 16—25. Amputation der Glieder.

Fig. 16—18. Schrägschnitt. In Fig. 16. ist ein mittelst des Schrägschnitts amputirter Unterschenkel dargestellt; die Wunde bildet in der Haut ein schräg liegendes Oval, von dem aus sie überall schräg zu den in der Tiefe liegenden Knochen verläuft; *a.* ist der einspringende Wundwinkel, welcher den Wundzipfel *b.* aufzunehmen bestimmt ist; *c.* bezeichnet den Punkt, bis wohin sich der erste Schnitt erstreckt, mag er, wie bei dem ersten Verfahren, durch Einstechen bei *a.* oder, wie bei meiner jetzigen Operationsweise, durch Ansetzen der vollen Klinge bei *b.* begonnen und bis zu dem entgegengesetzten Punkte fortgeführt werden. — Fig. 17. ist die Skizze von dem Längsdurchschnitte eines amputirten einröhrigen Gliedes; *a. b.* bezeichnet die Schnittfläche des Knochens, *c. d.* die schräge Endigung der Wunde in der Oberfläche des Gliedes, *a. c.* und *b. d.* die Richtung der zwischen jenen beiden Schnittlinien liegenden dütenförmigen Wunde. — Fig. 18. zeigt die Schliessung der Wunde an dem Unterschenkelstumpfe eines Mannes, bei dem 14 Tage vorher die Operation verrichtet worden war; an ihrem einspringenden Theile und an dem äussersten Endpunkte eitert die Wunde noch, in der übrigen Ausdehnung ist sie durch schnelle Vereinigung geheilt.

Fig. 19. Schrägschnitt. Das Glied (der linke Oberschenkel) ist an seinem oberen Theile mit beiden Händen von einem Gehilfen umfasst, welcher die Weichgebilde möglichst aufwärts zieht; von einem zweiten wird das Glied am unteren Theile fixirt. Der Chirurg hat mit der linken Hand *a.* die Weichgebilde an der innern hintern Seite, aus welchen der Wundzipfel gebildet werden soll, ergriffen und das Messer gegen die Stelle, wo der Wundzipfel enden soll, so angesetzt, dass es mit der Schneide schräg gegen den Punkt, wo der Knochen durchsägt werden muss, gerichtet ist.

Fig. 20. 21. Schrägschnitt. In Fig. 20. sind an den oberen Extremitäten die Schnittlinien bezeichnet, wie sie bei den einzelnen Amputationen an der Oberfläche verlaufen. Bei der Exarticulation des Oberarmes beginnt der erste Schnitt etwas vor der hinteren Ecke des Acromions *a.*, geht nahe an der hintern Achselfalte bei *b.*

vorbei und endet an der inneren Seite im *M. biceps* bei *c.*, etwa 4 Querfingerbreit unter der Achsel; der zweite Schnitt erstreckt sich von demselben Punkte *a.* durch den vorderen Theil des Deltamuskels *d. d.* bis zu dem Endpunkte des vorigen *c.* — Für die Amputation des Oberarms liegt entweder der einspringende Wundwinkel an der hinteren äusseren Seite *h. e. f.* und der Wundzipfel wird aus der vorderen inneren gebildet *f. g. h.*, oder der erstere befindet sich vorn und etwas nach aussen *k. i. m.* und der Wundzipfel hinten gegen die innere Seite zu *m. l. k.* — Bei der Amputation des Vorderarms geht die eine Schnittlinie von der Volarfläche und zwar von der Radialseite der Ulna *p.* schräg über den Radius bei *q.* vorbei nach dem Rücken des Gliedes bis zur Ulnarseite des Radius *n.*, die andere läuft zwischen denselben Punkten über die Ulnarseite des Arms *p. o. n.* — Für die Exarticulation der Finger gehen die Schnitte von der Mitte der Dorsalseite, genau am Gelenk beginnend, bis zur Mitte der Volarseite, der eine schräg über die Ulnarseite, dicht an der Commissur vorbei, *r. s. t.*, der andere eben so an der Radialseite *r. u. t.*

In Fig. 21. sind an den unteren Extremitäten für verschiedene Amputationen die Schnittlinien, wie sie an der Oberfläche verlaufen, bezeichnet. Bei der Amputation des Oberschenkels befindet sich entweder der obere Endpunkt beider Schnitte an der vorderen Seite etwas nach innen von der Mittellinie und der untere an der hinteren äusseren Seite *a. b. c.* und *a. d. e.*, oder der obere Endpunkt liegt an der äusseren und vorderen, der untere an der inneren und hinteren Seite *a. a. b. b. c. c.* und *a. a. d. d. c. c.* — Bei der Amputation des Unterschenkels liegen von den beiden Endpunkten der Schnitte der obere dicht an der äusseren Seite der *Crista tibiae*, bei *e.*, der untere jenem diametral gegenüber in der Wade, von deren Mittellinie etwas nach innen, bei *g.*, zwischen beiden verlaufen die Schnitte über die innere und äussere Seite des Gliedes *e. h. g.* und *e. f. g.* — Für die Exarticulation des Fusses im Tarsus beginnt der Schnitt auf dem höchsten Punkte des *Os naviculare* in *i.* und geht am äusseren Fussrande über die Tuberosität des 5. Mittelfussknochens *k.*, am innern *l.* über den vordersten Theil des *Os naviculare* bei *m.* weg zur *Planta*, wo sich beide Schnitte in einer nach aussen etwas convexen Linie schräg bis zum vorderen Ende des 3. Metatarsalknochens erstrecken.

Fig. 22. 23. Amputation des Unterschenkels nahe über den Knöcheln nach Lenoir. In Fig. 22. ist die offene Wunde dargestellt; die Haut ist zuerst kreisförmig $1\frac{1}{2}$ '' unter der Durchsägungsstelle durchschnitten, dann $1\frac{1}{2}$ — 2'' lang längs der inneren Seite der *Crista tibiae* gespalten und hier nach beiden Seiten so abgetrennt, dass

sie 2 dreieckige Lappen bildet, die sich jedoch nicht über das vordere Drittheil des Gliedes hinauserstrecken. Ferner sind die oberflächlichen Muskeln in einem Oval, welches die Wunde nach Zurückklappung der Hautlappen bildet, endlich die hinteren tieferen Muskeln mittelst eines queren Schnittes getrennt. In Fig. 23. ist die Wunde vereinigt und zwar der verticale Hautschnitt an der vorderen Seite durch 2 blutige Hefte, die übrige Wunde aber durch Heftpflaster.

Fig. 24. 25. Exarticulation des Vorderarmes mittelst des einfachen Lappen- und mittelst des Ovalschnittes nach Textor. Bei der ersteren Methode wird das Messer unter dem äusseren Condylus bei *a*. Fig. 25. eingestossen, an der vorderen Seite des Gelenks vorbeigeführt, am inneren Condylus bei *b*. ausgestochen und 3—4 Fingerbreit abwärts geführt, um den vorderen Lappen *a. b. c. d.* zu bilden. Dann wird eine Fingerbreite unter der Basis des Lappens ein Schnitt quer über die Dorsalseite des Gelenks *e. f.* Fig. 24. durch die Haut gemacht und zuletzt mittelst Trennung der betr. Theile das Gelenk ausgelöst. — Bei dem Ovalschnitt wird ein Schnitt unterhalb der Verbindung des Radius mit dem Humerus in *g*. Fig. 24. begonnen und schräg nach oben und hinten bis über die Spitze des Olecranon bis *h*. fortgeführt, dann wird ein zweiter Schnitt von der Verbindungsstelle der Ulna mit dem Humerus *i*. wiederum bis *h*. gemacht. Nachdem der dadurch umschnitene Lappen bis zu seiner Basis zurückpräparirt und das Gelenk getrennt ist, wird das Messer an der vorderen Seite der Knochen so weit fortgeführt, dass sich ein 3 Finger breiten langer Lappen bildet.

Fig. 26. Resection der Gelenkenden.

Fig. 26. Resection der unteren Gelenkenden der Vorderarmknochen. Längs dem freien Rande jedes der beiden Knochen ist ein Schnitt *a. b.* und *c. d.* und von dem unteren Ende desselben ein Querschnitt *b. c.* und *d. f.* auf die Dorsalseite geführt, jedoch so, dass sich die beiden Querschnitte nicht vereinigen; dann sind die dadurch begränzten dreieckigen Lappen *g.* und *h.* zurückpräparirt und somit der Radius *i.* und die Ulna *k.* blossgelegt, um sie ferner aus den weichen Theilen zu lösen und abzusägen.

Fig. 27. 28. Trennung zusammengewachsener Finger.

Fig. 27. 28. Zeller's Methode und meine Modification derselben. Zur Trennung der membranösen Verbindung zwischen

Vorwort zur zweiten Auflage.

Indem ich die zweite Auflage meiner akiurgischen Abbildungen dem Publikum übergebe, fühle ich mich veranlasst, mich zunächst wegen der Verzögerung zu entschuldigen, welche die Beendigung des Werkes erfahren hat. Sie ist darin begründet, dass meine Musse für literarische Arbeiten nicht allein durch andere Berufsgeschäfte sehr beschränkt ist, sondern bis vor kurzer Zeit fast durchaus auf die Bearbeitung der zweiten Auflage meines Handbuchs der Akiurgie verwendet werden musste, für welche ich ältere Verpflichtung hatte.

Demnächst muss ich mich über das scheinbare Missverhältniss aussprechen, welches in dem Supplemente zwischen der Zahl der den Instrumenten und der den Operationen selbst gewidmeten Tafeln Statt hat. Schon in dem ursprünglichen Werke hat man im Verhältniss zu den Darstellungen von Operationen fast der Instrumente zu viele gefunden, und die letzteren sind in dem Supplemente noch weit überwiegender; ich finde dies jedoch durch folgende Gründe gerechtfertigt.

Obschon die gegenwärtige Zeit manche wichtige und beachtenswerthe Operation und Operationsmethode zu Tage gefördert hat, so steht dies doch in ganz und gar keinem

Verhältniss zu der Zahl neuer Instrumente, welche sie geliefert. Welche ergiebige Quelle für letztere ist gegenwärtig wieder Frankreich! welche Menge von neuen Werkzeugen haben nicht einzelne Männer allein angegeben! wie zahlreiche Instrumente hat man nicht für einzelne Operationen z. B. die Durchschneidung der Augenmuskeln erfunden! Hätte ich alle diese Erfindungen abbilden lassen wollen, so würde dadurch der Umfang des Supplements bedeutend vermehrt worden sein, die wichtigeren derselben musste ich aber nach dem, dem Werke zum Grunde liegenden Plane aufnehmen. Es sind unter den in dem Supplement dargestellten Instrumenten äusserst wenige, die nicht der neuesten Zeit angehören, und die Schuld der vielen Instrumententafeln liegt also nicht an mir, sondern an der erfinderischen Zeit. Dass ich die Instrumente, welche dargestellt sind, nicht sämmtlich oder auch nur zum grösseren Theile gut heisse, darf ich nicht erst bemerken; meine Arbeit ist wesentlich eine repertorische. — Ein besonderer Umstand hat noch den Umfang des Supplements zum Armamentarium vergrössert; indem nemlich die Lithotripsie bei der ersten Auflage noch gar nicht berücksichtigt war, erforderte sie in dem Supplemente eine vollständige Darstellung, und sie nimmt allein zwei Tafeln ein, obgleich ich mich bei ihr in der Auswahl ganz besonders beschränkt und aus der enormen Menge der für sie erfundenen Werkzeuge nur diejenigen herausgehoben habe, welche als die gebräuchtesten oder als Prototypen oder wegen der auf ihnen beruhenden Entwicklung der Operation vorzüglich wichtig sind. Die Operation selbst hat dagegen ausser dem Wenigen, was bei den Instrumenten gleich mit dargestellt werden konnte, keine Abbildungen nöthig gemacht.

Ein zweiter Grund ist der, dass bei Instrumenten niemals und wenn sie noch so einfach sind, die Beschreibung hinreicht, um eine deutliche Vorstellung von ihnen zu geben; sie bedürfen immer der Abbildung. Bei den Opera-

tionen dagegen gibt es eine Menge Dinge, die sich durch Worte hinreichend klar machen lassen, noch andere, welche auch nicht durch Abbildungen anschaulich gemacht werden können, und in Betreff vieler anderer ist die Nothwendigkeit der bildlichen Darstellung ganz relativ; denn das Vermögen der Einzelnen, sich einen Gegenstand nach der Beschreibung zu versinnlichen, ist äusserst verschieden, und wo der Eine für die Versinnlichung der Abbildung bedarf, ist diese für den Anderen gänzlich überflüssig. Natürlich werden also die Anforderungen an bildliche Darstellungen der operativen Chirurgie ebensowohl, wie die Bearbeitung dieser nach den Individualitäten verschieden ausfallen müssen. Man kann am Ende bei jeglicher Operation jede Hautfaltenbildung, jede Schnittrichtung und jedes Einsetzen des Messers abbilden lassen, aber nicht zu gedenken, dass dadurch der Umfang und Preis eines Werkes in einer seine Verbreitung hindernden Weise vermehrt wird, so soll nach meinem Dafürhalten derjenige, welcher sich mit operativer Chirurgie beschäftigt, das Vermögen, sich einen Gegenstand ohne Hilfe einer äusseren Darstellung zu versinnlichen, in einem höheren Grade besitzen oder erwerben und für die Erwerbung sind offenbar die zu vielen Abbildungen nicht förderlich.

Drittens endlich muss ich die Frage aufwerfen, ob denn die Kenntniss einer grossen Anzahl von chirurgischen, wenn auch in der Praxis nicht durchaus nöthigen Instrumenten wirklich so überflüssig ist, wie man es oft darstellt? Man hört von so vielen Seiten her Declamationen gegen die grossen Instrumentarien und vielen Erfindungen, und doch ist man unerschöpflich an immer neuen Werkzeugen; man sagt, dass die ausgezeichneten Chirurgen sich eines einfachen Apparates bedienen, und doch lehrt ein Blick auf das Namenregister dieses Werkes unwidersprechlich, dass diejenigen, welche durch zahlreiche Instrumenten-Erfindungen hervortreten, nebst einem Paar Instrumentenmachern

fast alle namhafte und berühmte Chirurgen sind! ich halte also jene Behauptungen für leer und bin der Meinung, dass man bei einer ruhigen und ernstlichen Prüfung der Sache Gründe genug für eine genaue und umfassende Kenntniss des chirurgischen Armamentariums finden wird. Wenn es übrigens ein Mittel gegen die gegenwärtig wieder sehr starke Fluth neuer Instrumente gibt, so wird dies am ehesten in einer ausgiebigeren Bekanntschaft mit dem bereits Vorhandenen zu suchen sein.

Halle, den 31. December 1843.

Blasius.

4. und 5. Finger sind Fig. 27. auf der Dorsalseite 2 schräge Schnitte geführt zur Begränzung eines Hautlappens *a.*, dessen Basis 2''' unter dem Gelenk liegt und sich an jedem der beiden Finger auf $\frac{1}{3}$ der Breite seiner ersten Phalanx erstreckt. Nachdem dieser Lappen bis zu seiner Basis abgelöst und die die Finger verbindende Membran gespalten und excidirt ist, wird der Lappen so zwischen die Finger gelegt, dass er die hier befindliche Wunde deckt und seine Spitze *a.* Fig. 28. an die Volarseite angeheftet werden kann. — Nach der von mir vorgeschlagenen Abänderung soll der Lappen, um das Absterben seiner Spitze zu verhüten, quer abgesetzt enden (*b.* Fig. 27.) und ein zweiter ähnlicher an der Volarseite gebildet werden (*b.* Fig. 28.). Nach Trennung der anomalen Verbindung der Finger werden beide Lappen zwischen die letzteren gelegt, wo ihre queren Ränder sich begegnen und zusammengeheftet werden.



Abbildungen aus dem Gesamtgebiete der
theoretisch-praktischen Geburtshülfe
nebst beschreibender Erklärung von Dr. A. v. Siebold,
ordentl. Professor etc. Zweite ganz umgearbeitete Auflage,
und in den Abbildungen um die Hälfte vermehrte Ausgabe,
345 Abbildungen auf 80 Kupfertafeln. Wohlfeile Ausgabe,
sauber cartont. 5 Rthlr.
Es bildet dieses Werk zugleich zu jedem umfassenden Handbuche
der Geburtshilfe einen passenden Atlas, in und für sich aber liefert
es eine vollständige Geburtshülfe durch Abbildungen erläutert und in
der Ordnung, wie das Studium es erfordert.
Die
angeborenen chirurgischen Krankheiten
des Menschen, in Abbildungen dargestellt, und durch Erläuterun-
gen des Text erklärt von Dr. F. v. Arnemann. Mit 579 Ab-
bildungen. 1842. Text in gr. Folio, Kupfer in Imperial-Folio.
12 Rthlr.
Im In- und Auslande höchst günstig beurtheilt, und als ein Werk
berühmt, das nicht nur das Interesse der Chirurgen, sondern
auch der Physiologen und Anatomen in hohem Grade anregt.
Es stellt nicht nur die gegebenen Abweichungen dar, sondern geht so-
weitlich auf deren ursprüngliche Entstehung zurück, und macht die
wesentlichen Bedingungen derselben kenntlich. Die meisten Abbil-
dungen betreffen Missbildungen, welche eine operative Nachhülfe

den Entzündungen, die chirurgische Diagnostik u. s. w. gehören. Die specielle Pathologie und Therapie fand eine so allgemein günstige Beurtheilung und Aufnahme, dass gleich nach vollendetem Druck des letzten Bandes zu einer neuen Auflage geschritten werden musste. In der Hallischen Lit.-Zeitung, der Innsbrucker medic.-chirurg. Zeitschrift, der allgem. Medicin. Zeitung u. s. w. wurde dieses Werk einstimmig insbesondere praktischen Aerzten empfohlen. „Den grossen Zweck, welchen der Verfasser zu erreichen wünschte, Wahrheit zu lehren und Nutzen zu stiften,“ heisst es in letzterer, „erfüllt dieses Werk. Praktische Aerzte werden hier eine reiche Ausbeute der interessantesten Beobachtungen und vielfache Anregung zu reifen Prüfungen derselben finden.“ *) — Der eben erschienene 5. oder Supplement-Band wird die Brauchbarkeit noch erhöhen, da er alle neueren Erforschungen und Erfahrungen berücksichtigt und die Ansichten des Verf. darüber giebt, zugleich Lücken ausfüllt und da demselben ein **Materien-Register** über das ganze Werk beigegeben worden ist.

Handbuch der Geburtskunde

in alphabetischer Ordnung. Bearbeitet und herausgegeben von Dr. **D. W. G. Busch**, Königl. Preuss. Geh. Med.-Rathe, ordentl. Prof. der Medicin, Direktor des klin. Instituts für Geburtshülfe an der Friedrich-Wilhelms-Universität etc., und Dr. **A. Moser**, prakt. Arzte, Wundärzte u. Geburtshelfer etc.
4 Bde. gr. 8. 1841—43. Subscriptions-Preis 12½ Rthlr.

Während es keineswegs an Schriften und Lehrbüchern über die Geburtskunde mangelt, fehlte es doch an einem rein **praktischen** Werke, das nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft so umfangreich und ausführlich abgefasst ist, um besonders als **Handbuch** zum Nachschlagen u. Selbststudium auch für **ältere Aerzte** dienen zu können. Es ist jetzt **vollständig** erschienen und entspricht, nach dem Urtheile, welches kritische Blätter über dasselbe abgegeben, seinem Zwecke vollkommen, wofür schon der Name eines Busch bürgt. Mit möglichster Vollständigkeit ist das ganze Gebiet der Geburtshülfe berücksichtigt und in einzelnen Monographien gegeben worden.

Abhandlung über den Tetanus

von **Th. B. Curling**. Eine mit dem Jacksonschen Preise f. d. J. 1834 von dem K. Kollege der Wundärzte zu London gekrönte Arbeit, ins Deutsche übertragen von Dr. **A. Moser**.
gr. 8. 1838. 1½ Rthlr.

*) Von der allgemeinen Pathologie, eine Einleitung zu diesem Werke bildend, sagt Refer. in der Innsbrucker medic.-chir. Zeitschrift: „Des Verf. Gabe ist auf's Höchste schätzbar, weil jedes Blatt eine Fülle der feinsten, schärfsten Beobachtungen, der gediegensten Erfahrungen, der treffendsten Bemerkungen und bündigsten Schlüsse enthält. Alle, welche die genannte Wissenschaft mit Ernst und Liebe betreiben, also alle denkende, zum Höheren strebende Aerzte, werden dasselbe mit hohem Vergnügen und grossem Nutzen lesen und wieder lesen, und jedes künftige umfassende Buch über allgemeine Krankheitskunde wird er berücksichtigen müssen.“

