

**Ueber die Exstirpation des Kehlkopfes : Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde in der Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe unter dem Präsidium von Victor V. Bruns vorgelegt / von Friedrich Kapff.**

**Contributors**

Kapff, Friedrich.  
Royal College of Surgeons of England

**Publication/Creation**

Tübingen : Druck von Ludwig Friedrich Fues, 1879.

**Persistent URL**

<https://wellcomecollection.org/works/gx2wp84n>

**Provider**

Royal College of Surgeons

**License and attribution**

This material has been provided by This material has been provided by The Royal College of Surgeons of England. The original may be consulted at The Royal College of Surgeons of England. where the originals may be consulted. 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.

**wellcome  
collection**

Wellcome Collection  
183 Euston Road  
London NW1 2BE UK  
T +44 (0)20 7611 8722  
E [library@wellcomecollection.org](mailto:library@wellcomecollection.org)  
<https://wellcomecollection.org>

13

5

Ueber  
die Exstirpation des Kehlkopfes.

---

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung

der

**D o c t o r w ü r d e**

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

von

**Dr. Victor v. Bruns**

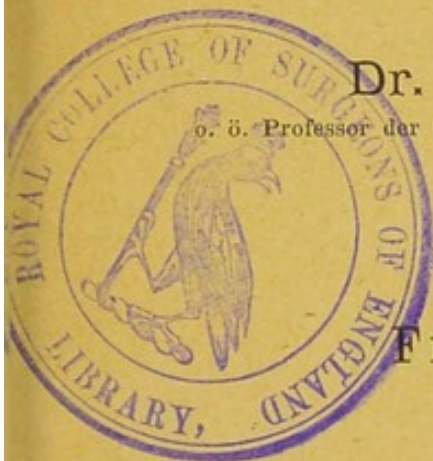
o. ö. Professor der Chirurgie und Vorstand der chirurgischen Klinik  
in Tübingen

vorgelegt

von

**Friedrich Kapff**

aus Stuttgart.

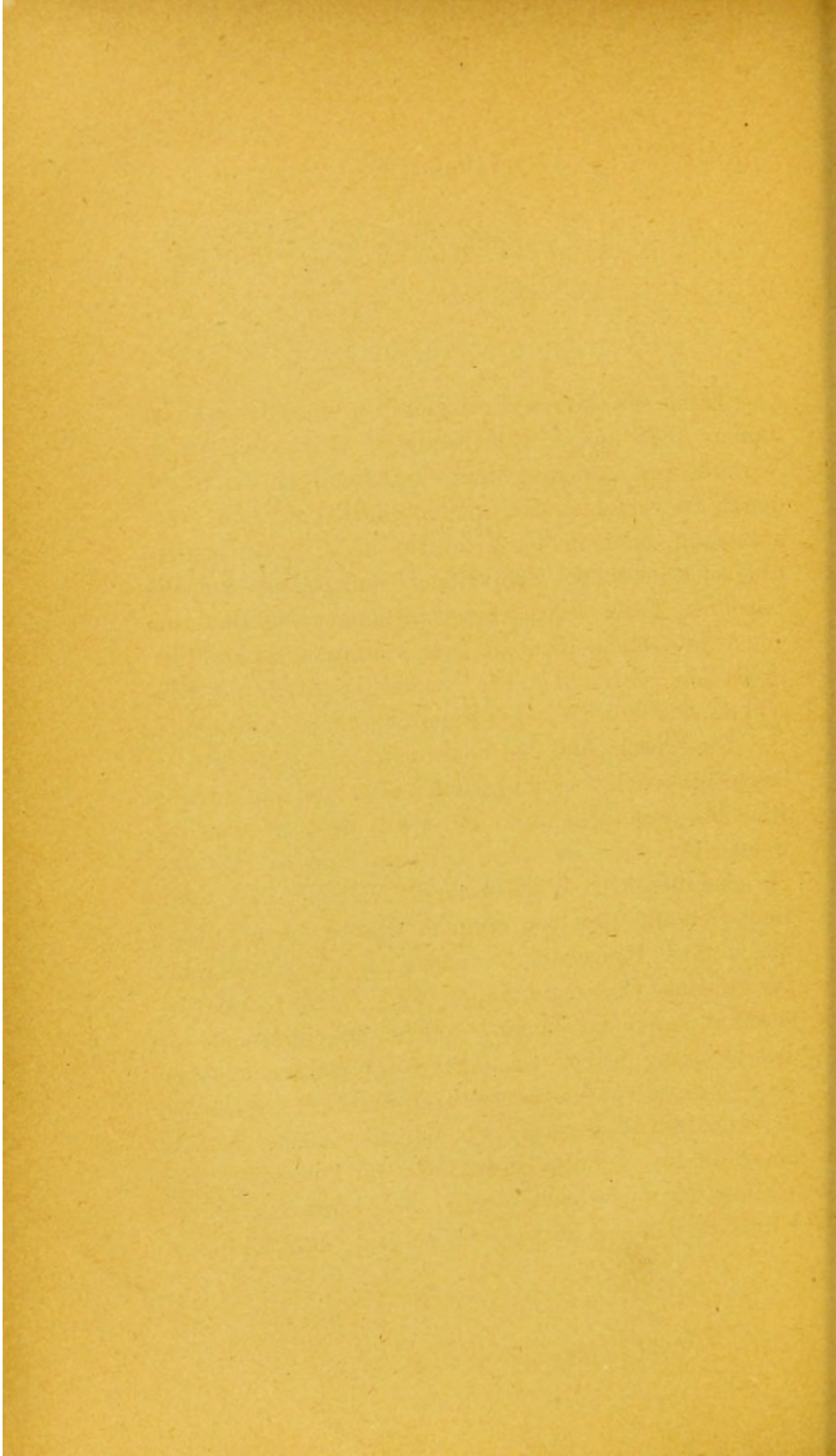


---

Tübingen,

Druck von Ludwig Friedrich Fues

1879.



Eine von Herrn Professor Dr. von Bruns im Januar 1878 ausgeführte Kehlkopffexstirpation, deren Verlauf und Ausgang ich als damaliger Assistent genau zu verfolgen Gelegenheit hatte, gab mir Veranlassung, mich in der Literatur nach diesen immerhin noch seltenen Operationen umzusehen und die einzelnen Fälle vergleichend zusammenzustellen, um einen Ueberblick über die Indication und Technik der Operation, sowie über die Nachbehandlung mit Einschluss der künstlichen Stimmbildung zu bekommen.

Die Geschichte der noch ganz neuen Operation beschränkt sich ausschliesslich neben der Aufzählung aller bis jetzt bekannten Fälle auf die Experimente, welche Czerny im Jahre 1870 an Hunden anstellte (Wiener Medicin. Wochenschrift XX. Nr. 27 u. 28). Bevor ich auf dieselben eingehe, glaube ich an dieser Stelle eine Bemerkung von Langenbeck (Archiv für klinische Chirurgie, Suppl. XXI. S. 138) nicht unerwähnt lassen zu dürfen, welche er einleitend zur Beschreibung seiner im Jahre 1875 vorgenommenen Kehlkopffexstirpation machte „Ich führte die Operation in derselben Weise aus, wie ich sie bereits 1854 in einem ähnlichen Falle, in welchem die Operation aber schliesslich verweigert wurde, projectirt und in der Klinik besprochen hatte.“ Es scheint, dass Czerny,

als er 1870 seine Versuche über Kehlkopfxstirpationen veröffentlichte, nichts von dieser Thatsache wusste, denn er sagt dort nur (l. c. S. 557): „Ich konnte aber niergends lesen, dass schon Jemand an die Ausführbarkeit dieser Operation gedacht, oder die Operation experimentell studirt hätte. Nur entsinne ich mich gehört zu haben, dass Langenbeck gelegentlich geäußert haben soll, er würde eventuell die Kehlkopfxstirpation machen.“

Czerny legte sich, veranlasst durch mehrere Fälle von inoperablen Neubildungen des Kehlkopfes, die Frage der Möglichkeit der Kehlkopfxstirpation vor und beantwortete diese durch eine Reihe gelungener Operationen an Hunden entschieden bejahend, zunächst freilich nur bei diesen. Von den ersten 5 Hunden, welche Czerny operirte, blieb nur einer länger am Leben, einer starb nach 4 Wochen, zwei nach 14 Tagen und einer schon am zweiten Tage, 3 von diesen sind erstickt, ein Resultat, über das man sich nicht wundern darf, da die Hunde in einem feuchten Keller, in dem Pneumonie endemisch herrschte, beständig ohne Aufsicht lebten; auch bekamen die Hunde anfangs gewöhnliche Trachealcanülen, welche Czerny, so oft er zu ihnen kam, in der Wunde umgedreht oder mindestens mit eingetrocknetem Secret zur Hälfte verstopft fand. Erst später bekam Czerny bessere Resultate, als er grössere Canülen in Anwendung brachte, welche sowohl von den Hunden nicht herausgeschleudert und durch eingetrocknetes Secret nicht obliterirt werden konnten, als auch das Hinabfliessen der Mundsecrete in die Trachea verhinderten.

Bei dem fünften Hunde machte Czerny auf den Rath von Billroth mehrere Tage vorher die Tracheotomie, wodurch die Trachea an der Haut fixirt und am Herabsinken verhindert wurde.

Die Operation beschreibt Czerny folgendermassen: Der Hund wurde auf dem Rücken liegend gebunden, dann die Haut in der Mittellinie vom Zungenbein an bis zur Trachealfistel gespalten. Dann wurden die Weichtheile von beiden Seiten des Kehlkopfes zum Theile stumpf gelöst, nur *Mm. hyothyreoideus* und *sternothyreoideus* wurden knapp am Knorpel abgeschnitten. Dann wird die Trachea knapp unterhalb des Ringknorpels durchtrennt und das Trachealende von einem Assistenten etwas emporgehalten. Das Eindringen von Blut in die Trachea wird verhindert einfach durch Schwämme oder besser dadurch, dass ein glattes, biegsames aber dickwandiges Kautschukrohr eingeführt wird. Der Operateur fixirt dann den Kehlkopf am Ringknorpel und zieht ihn vom Oesophagus ab, es gelingt dann leicht mit flachen Messerzügen die Bindegewebsschicht, welche Kehlkopf und Schlundkopf verbindet, knapp am ersteren zu durchtrennen, ohne den Oesophagus zu verletzen. Wenn man auf diese Weise bis zu der Spitze der Giesskannenknorpel vorgedrungen ist, wird der Kehlkopf senkrecht emporgezogen und parallel dem oberen Rande der Schildknorpel von hinten nach vorn abgetragen.

„Was die Ausführbarkeit der Operation beim Menschen betrifft“, folgerte Czerny, „so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass der Mensch ohne Kehlkopf leben kann, wenn anders seine wichtige Beihilfe

beim Schlingakt und bei der Respiration entbehrt werden kann.“

Was die Ernährung anbelangt, so nahm Czerny an, dass dieselbe in der ersten Zeit mit der Schlundsonde stattfinden müsse, dass aber die Patienten später wieder auf normale Weise die Nahrung zu sich nehmen können.

Dass ferner Menschen Jahrzehnte ausschliesslich durch eine Trachealkanüle athmen können, ohne den Kehlkopf zu benützen, ist eine alte Thatsache.

In Betreff der Beseitigung der durch die Operation hervorgerufenen Stimmlosigkeit gieng Czerny von der Ueberlegung aus, dass der Kehlkopf bloss die Tonhöhe der Stimme bestimme, die Bildung der Laute aber im Munde stattfinde, dass man also einem kehlkopflosen Patienten nur einen tönenden Luftstrom durch Mund und Nase zu leiten habe, damit er Laute und Worte bilden könne. Der künstliche Kehlkopf (cfr. Fig. 1), den Czerny (l. c. S. 560) für einen Pudel verfertigen liess, besteht aus einem T-Rohr aus Hartkautschuk, dessen langer Schenkel *a*) in der Trachea steckt, während an dem kurzen Schenkel *b*) durch einen Aufsatz das Blättchen einer Metallzunge *c*) festgeschraubt ist. Dieser Aufsatz mündet in den Schlundkopf; damit die Expiration nicht wieder durch das Zuleitungsrohr *d*), sondern durch das Cavum pharyngo-nasale entweiche, ist ein Kugelventile angebracht, welches bloss die Inspiration, nicht aber die Expiration erlaubt; eine einfache Schildplatte *f*) dient zur Befestigung des Apparates am Halse.

Nachdem Czerny so die Möglichkeit der Kehl-

kopfestirpation und des künstlichen Kehlkopfersatzes nachgewiesen hatte, wurde die Operation am Menschen praktisch ausgeführt zuerst von Billroth im Jahre 1873 und rasch folgten eine stattliche Zahl von Exstirpationen nach, welche nunmehr zunächst in Kürze in chronologischer Reihenfolge mit Ausnahme des Falles von Bruns, welcher am Schluss ausführlicher beschrieben wird, hier aufgeführt werden sollen.

### Erster Fall.

*Billroth* (Archiv für klinische Chirurgie XVII S. 343).

Operation 31. December 1873.

Tod nach 3 Monaten (Recidiv).

Patient 36 Jahre alt, Religionslehrer, litt schon seit 3 Jahren an Heiserkeit und ist seit März 1873 vollständig aphonisch. Störk, der ihn behandelte, stellte schon damals laryngoscopisch und microscopisch die Diagnose auf Epithelialcarcinom des Kehlkopfs, dessen Entfernung nicht per os, wohl aber mittelst vorausgehender Laryngofissur möglich erschien. Patient liess sich desshalb am 21. November 1873 in die Klinik von Billroth aufnehmen. Er war ein kräftiger, gesund aussehender Mann, seine Sprache war tonlos und wegen der Dyspnoe mühsam, doch für die nächste Umgebung verständlich. Laryngoscopisch sah man zunächst die Epiglottis und den Aditus ad laryngem geröthet und geschwollen; unter den wahren Stimmbändern ragt, von links und hinten ausgehend, und mit dem linken Stimmband zusammenhängend, eine grauliche, kleinhöckrige Geschwulst in das Cavum laryngis, welche auch unter dem rechten wahren Stimmbande nach vorn sich ausbreitet, ohne mit diesem zu-



sammenzuhängen. Die falschen Stimmbänder geröthet, geschwollen und die Ventriculi Morgagni etwas verstrichen. Billroth hoffte nach diesem Befunde das rechte wahre Stimmband erhalten zu können. Die Röthung und Schwellung der übrigen Schleimhaut im Kehlkopfe, das Verstrichensein der Ventriculi Morgagni wurde als Reizungserscheinung aufgefasst. Es schien somit die Entfernung des Carcinoms nach Spaltung des Kehlkopfes in der Medianebene möglich und es wurde desshalb diese Operation am 27. November 1873 ausgeführt. Die zur Tamponade mittelst einer vorausgegangenen Tracheotomie eingelegte Trendelenburg'sche Canüle verlor nach Spaltung des Ringknorpels ihren Halt und wurde desshalb und da sie so wie so ihren Zweck unzureichend erfüllte, entfernt. Nach Excision des Carcinoms mit der Hohlscheere wurde die ganze Fläche mit dem scharfen Löffel ausgekratzt und dann die Wundfläche mit Liquor Ferri betupft. Zuletzt wurden die Wundränder mittelst Heftpflaster einander genähert, ohne eine Canüle zuvor einzulegen. Patient konnte mit rauher, aber nicht ganz tonloser Stimme sprechen. Am 16. December wurde Patient laryngoscopisch untersucht und das rechte Stimmband erhalten gefunden; an der Stelle des linken war eine wuchernde Granulationsfläche, die übrige Schleimhaut des Kehlkopfes stark geschwollen und geröthet, was immer noch als Reizungserscheinung angesehen wurde. Nach längerem Wohlbefinden musste in der Nacht vom 29. auf 30. December wegen grosser Athemnoth die noch vorhandene ganz kleine Fistel dilatirt und eine Trachealcanüle eingelegt werden. Die laryngoscopische Untersuchung erwies eine sehr bedeutende Schwellung und Röthung des ganzen Kehlkopfes, ausserdem am Eingang desselben und in den Ventriculis Morgagni eine diffuse, kleinhöckrige Geschwulst. Es war nun klar, dass die früher wahrgenommene Schwellung

sicher schon bei der ersten Untersuchung ein diffuses, aber nicht gar stark prominirendes Carcinom-Recidiv darstellte. Billroth dachte die Operation nur zu wiederholen und spaltete am 31. December den Kehlkopf in der Narbe, wobei sich zeigte, dass nicht nur Schleimhaut, sondern auch das Perichondrium internum und theilweise externum ergriffen war, wesshalb er sofort zur Exstirpation des Kehlkopfes schritt und zwar in der von Czerny angegebenen Weise. Zuerst wurde der Schnitt durch die Weichtheile bis auf das Zungenbein nach aufwärts verlängert und hierauf die Ablösung der Weichtheile zu beiden Seiten des Kehlkopfes meist auf stumpfem Wege vorgenommen, was wegen der adhärennten Narbe ziemlich schwierig war. Zwei stark blutende Aeste der Thyreoidea sup. dextr. wurden unterbunden, das Eindringen des Blutes in die Trachea wurde durch rasches Auftupfen mit Schwämmen verhindert, denn die Tamponade nach Trendelenburg war nach den früheren Erfahrungen unterlassen worden. Die Operation hatte schon eine Stunde gedauert, als Billroth daran gehen konnte, die Trachea unter dem Ringknorpel quer zu durchschneiden und in die durchschnittene Trachea eine Canüle einzulegen. Nun wurde der Kehlkopf mit spitzen Doppelhacken hervorgezogen und nachdem der unterste Theil des Ringknorpels von der vorderen Fläche des Oesophagus abgelöst war, gelang es verhältnissmässig rasch, den oberen Theil des Kehlkopfes sammt den Giessbeckenknorpeln vom Oesophagus abzulösen und zuletzt das Lig. thyreochoideum zu durchschneiden. Die jetzt eingetretene sehr starke Blutung wurde durch Compression mit Schwämmen während einiger Minuten vollständig gestillt. Nachdem dann noch der dritte Theil der Epiglottis von der Basis nach aufwärts und ein Theil der oberen Trachealringe entfernt war, wurde die Trachea mit zwei Knopfnähten an die

Halshaut festgenäht, hierauf der Schlundkopf durch drei Knopfnähte, welche die Wundflächen des abgelösten Oesophagus mit einander in Contact brachten, verkleinert in der Vorstellung, dadurch das Herausfliessen der Speisen durch die Wunde zu erschweren. Die Operation war nach  $1\frac{3}{4}$  Stunden vollendet. Patient befand sich relativ wohl, Darreichung von Wein mit der Schlundsonde hob seine Kräfte sehr rasch und auf eine Morphinumjection sistirten die Hustenanfälle und es trat leichter Schlummer ein. 4 Stunden nach der Operation trat eine starke Nachblutung ein aus der A. laryngea sup. sin., welche dann unterbunden wurde, sowie noch zwei subcutane Arterien. Der Blutverlust war sehr bedeutend und Patient sank in eine Ohnmacht, aus der er sich jedoch bald wieder erholte.

Die Schlingbewegungen waren schon unmittelbar nach der Operation vollkommen ungestört. Patient wurde 8 Tage lang ausschliesslich mit der Schlundsonde ernährt, dann fing er an, Wasser und sehr weiche Nahrung auf dem gewöhnlichen Wege zu sich zu nehmen und vom 18. Tage an vermochte er auch feste Speisen zu geniessen, so dass die Sondenernährung aufgegeben werden konnte. Billroth kam nach seinen Beobachtungen über den Schlingakt bei diesem Kranken, wie früher Czerny, zur Ueberzeugung, dass auch die Entfernung der ganzen Epiglottis das Hinabgleiten des Bissens in den Oesophagus kaum wesentlich erschweren könne. Mit der Herstellung eines künstlichen Kehlkopfes für den Patienten befasste sich der Assistenzarzt von Billroth, Dr. Gussenbauer; dieser hielt sich im Wesentlichen an den von Czerny für seine Versuchshunde construirten Apparat, den er zum Gebrauch bei Menschen modificirte und zu einer alle Erwartungen übertreffenden Vollkommenheit brachte.

„Er besteht (cfr. Fig. 2) aus drei getrennten Bestand-

theilen, der Trachealcanüle (*a*), der Rachencanüle (*b*) und der Phonationscanüle (*c*). Ist die Trachealcanüle in die Trachea eingeführt und in der gewöhnlichen Weise mittelst eines Bändchens am Halse befestigt, so wird nun durch die Trachealcanüle die ebenfalls gekrümmte Rachencanüle mit ihrem einen Ende nach oben gerichtet eingeschoben und mit dem verschiebbaren Ringe (*d*) an der Trachealcanüle befestigt. Es wird nun der In- und Expirationsstrom von der Trachealcanüle bei verschlossener Halsöffnung (*e*) in den Rachen geleitet. Legt man in die Rachencanüle die Phonationscanüle ein, welche entsprechend den beiden anderen Canülen zwei Oeffnungen hat und in einem Rahmen (*f*) die tongebende Zunge (*g*) trägt, so wird durch den Expirationsstrom die Zunge in Schwingungen versetzt, diese werden auf die Luft in der Rachencanüle übertragen und durch Fortleitung in die Rachen-, Mund- und Nasenhöhle zur Articulation verwendet. Die Zunge ist so eingerichtet, dass sie, obwohl leicht, so doch erst bei einer gewissen Stärke der Expiration in Schwingungen versetzt wird. Dadurch ist es dem Kranken möglich, auch die tonlosen Consonanten zu erzeugen.“

„An dem Apparat ist auch noch eine Vorrichtung angebracht, welche den Kehildeckel imitirt mit dem Zwecke, das Eindringen von Schleim und Speiseresten zu erschweren. Dieser künstliche Kehlideckel (*h*) wird durch eine Feder (*i*) offen gehalten. Beim Schlingakt wird er entweder durch den herabgleitenden Bissen oder durch den Zungenrund niedergedrückt.“

„Das Resultat, welches mit diesem künstlichen Kehlkopfe erzielt wurde, war nun, dass der Kranke mit deutlicher Stimme so laut sprechen konnte, dass er in einem grossen Krankensaale auch bis an die äussersten Enden noch verstanden werden konnte, wenn er vorlas. Der Unterschied von der

normalen Sprache war nur darin gelegen, dass die Stimme monoton und von anderer Klangfarbe war und die Anstrengung beim Sprechen viel stärker sein musste.“

Am 3. März 1874 wurde der Kranke von der Klinik entlassen, ohne dass mit Sicherheit ein Recidiv zuvor hätte nachgewiesen werden können.

3 Monate nach der Operation starb Patient an einem Recidiv.

### Zweiter Fall.

*Heine* (Schmidt's Jahrbücher 164. S. 45).

Operation 28. April 1874.

Tod nach 6 Monaten (Recidiv).

Patient, ein Lehrer, litt seit längerer Zeit an Schlingbeschwerden und Heiserkeit, einen Monat vor Aufnahme des Patienten wurde das Athmen mühsam und es traten Erstickungsanfälle ein. Die laryngoscopische Untersuchung ergab einen höckrigen Tumor in der linken Morgagni'schen Tasche, der das linke wahre Stimmband vollständig deckte und zwei Drittel des freien Raums im Innern des Kehlkopfes einnahm. Wegen starker Dyspnoe wurde zunächst die Cricotracheotomie ausgeführt und 24 Tage später beabsichtigte *Heine* die Laryngotomia thyreoidea auszuführen, um das Carcinom exstirpiren zu können, wobei er gleichzeitig die Absicht aussprach, wenn nöthig die Exstirpation des Kehlkopfes zu machen. Diese erwies sich als nöthig, da die Neubildung den grössten Theil der Kehlkopfhöhle einnahm und auch schon auf die Wandungen des Kehlkopfes übergegangen war.

Mit Messer und Elevatorium wurden die Platten des

Schildknorpels von den Weichtheilen abgelöst und auch im übrigen ganz wie im Fall I von Billroth operirt; es mussten 9 Gefäße unterbunden werden, ein Stück der Epiglottis blieb stehen. Patient war nach der Operation sehr collabirt, bekam aber nach Darreichung von Wein mittelst der Schlundsonde bald ein besseres Aussehen. Am 14. Tage wurde die Trendelenburg'sche Canüle durch eine Kautschukcanüle ersetzt und der Gussenbauer'sche Stimmapparat versucht. Als Heine den Patienten im Verein deutscher Aerzte in Prag vorstellte war die Stimme ohne Stimmapparat flüsternd, aber vollkommen verständlich, mit eingeführter Tracheal- und Rachencanüle aber war das Sprechen viel verständlicher. Mit Hilfe des vollständigen Stimmapparats vermochte Patient wegen eines bestehenden starken Catarrhs nicht zu sprechen.

Patient starb 6 Monate nach der Operation in Folge eines Recidives, das den Eingang in die Luft- und Speiseröhre neuerdings verlegte.

### Dritter Fall.

*Maas* (Archiv für klin. Chirurgie XIX. S. 507).

Operation 1. Juni 1874.

Tod nach 14 Tagen (Pneumonie).

Ein 57 Jahre alter Polizeibeamter, vielfach an Rheumatismen leidend und dem Genuss geistiger Getränke stark ergeben, stellte sich am 30. September 1873 einem Arzt vor mit der Klage über einen zunehmenden Druck im Halse und über Heiserkeit. Allgemeinbefinden gut, Patient kräftig und wohlgenährt. Die laryngoscopische Untersuchung ergab Röthung und Schwellung der Kehlkopfschleimhaut und Anschwellung des rechten Taschenbandes und rechten Aryknorpels. Das rechte

Stimmband wurde durch die Geschwulst vollständig verdeckt. Schlingen schmerzhaft, Schmerzen in der rechten Larynxseite, die nach dem Ohre strahlten. Als Patient im Jahre 1874 in die Behandlung eines andern Arztes übergieng, constatirte dieser einen von der rechten Seite des Larynx über den Stimmbändern sich entwickelnden, schnell wachsenden Tumor, der das Schlingen sehr erschwerte und bald eine solche Laryngostenose bewirkte, dass am 13. April wegen Dyspnoe die Tracheotomie gemacht werden musste.

Die Untersuchung von Maas ergab: Patient ist stark abgemagert, Gesichtsfarbe gelblich blass, Puls sehr klein, das Schlucken selbst der geringsten Flüssigkeitsmenge unmöglich, Kehlkopf äusserlich ungewöhnlich gross und hart, die rechte Platte des Schildknorpels zeigt eine fühlbar stärkere Hervorwölbung, innerlich zeigt sich der Kehlkopfeingang ausgefüllt durch einen besonders rechts sich stark hervorwölbenden Tumor, der an seiner hinteren, dem Oesophagus zugekehrten Seite zahlreiche unregelmässige Erhabenheiten und oberflächliche Ulcerationen aufweist. Epiglottis gesund.

Operation: Um das Einfliessen von Blut in die Trachea zu verhüten, machte Maas eine modificirte Rose'sche Lagerung in der Weise, dass er unter die Mitte der Rückenwirbelsäule des Patienten eine Fussbank schob, der Kopf sank dadurch so tief herab, dass das Operationsfeld in seiner ganzen Ausdehnung tiefer lag, als die obere Trachealmündung, zugleich wurde so am besten bei dem hochgradig anämischen Patienten einer Gehirnämie vorgebeugt.

Nach Freilegung des Schildknorpels durchschnitt ihn Maas in der Mittellinie, um zu versuchen ob nicht so schon der Tumor zu entfernen wäre, es zeigte sich aber nicht nur der ganze Kehlkopf von einem festen Tumor vollständig ausgefüllt, sondern die Knorpel von ihm zum Theil nach Oben

überwachsen und der rechte Schildknorpel an mehreren Stellen von ihm perforirt, so dass eine vollständige Entfernung nur durch die Exstirpation des Kehlkopfes möglich war. Maas legte nun die Seitentheile des Larynx mit dem Elevatorium frei, trennte dann, entgegen dem Vorschlage Billroth's, zuerst die Ligg. hyothyreoidea und thyreoepiglottica, weil bei der vorwiegenden Entwicklung und Ausdehnung des Tumors nach Oben an dieser Stelle eher Schwierigkeiten bei seiner Entfernung zu befürchten waren, als bei der weniger afficirten Verbindung mit der Trachea.

Schnell trennte er dann den Kehlkopf auf beiden Seiten vom Oesophagus, klappte ihn nach vorne und durchtrennte die Verbindung des Ringknorpels mit der Trachea von hinten her. Beim Herabziehen brach ein Stück der linken Hälfte des Ringknorpels ab, das noch isolirt entfernt wurde. Auf diesem Stück hatte sich von der Hauptmasse gesondert ein Tumor entwickelt, der breitbasig aufsitzend, fast in der Grösse einer Haselnuss nach unten herabhieng. Die Operation hatte fast eine Stunde gedauert, etwa 12 Unterbindungen waren gemacht worden, doch betraf nur eine ein grösseres Gefäss.

Die Lagerung hatte sich ganz ausgezeichnet bewährt, es war kein Blut in die Trachea geflossen. Die grosse Wundhöhle wurde lose mit entölter Baumwolle ausgestopft. Patient fühlte sich wohl, ohne Schmerzen. Am 3. Tage wurde eine Kautschukröhre von 5 mm Lumen von der Wunde aus tief in den Oesophagus bis in die Nähe der Cardia eingeführt und mittelst Tampons entölter Baumwolle fixirt, so dass sie, durch einen Tampon von der Trachealcanüle getrennt, weit herausragte; die Tampons wurden durch schmale Bindestreifen fixirt.

Die Wundhöhle verkleinerte sich sehr schnell und schon am 9. Tage nach der Operation konnte der Patient



täglich einige Stunden das Bett verlassen. Am 12. Tage, nachdem Patient den grössten Theil des Tages ausserhalb des Bettes zugebracht hatte, nahm die seit der im April gemachten Tracheotomie bestehende Bronchitis mit übelriechendem Secret sehr stark zu, am Abend trat ein Schüttelfrost ein und am 13. Tage liess sich eine Pneumonie des rechten Unterlappens constatiren, dabei in beiden Lungen starker Catarrh mit häufigem Husten und Auswurf, bei hohem Fieber. Am 14. Tage starb Patient ganz plötzlich, nachdem er kurz vorher noch etwas geschrieben hatte. Die Section wurde nicht gestattet.

Der Tumor erwies sich als ein Adenofibroma carcinomatosum, das wahrscheinlich von den Schleimdrüsen des rechten Ventriculus Morgagni seinen Ausgang genommen.

#### Vierter Fall.

*Schmidt* (Schmidt's Jahrbücher 167. S. 269).

Operation 12. August 1874.

Tod nach 6 Tagen (Collaps).

Bei einem 56jährigen Viehhändler, der seit 9 Monaten heiser war, fand sich bei der laryngoscopischen Untersuchung Verdickung des rechten Stimmbandes mit Geschwürbildung. Nach Aetzung mit Chromsäure besserte sich das subjective Befinden des Patienten. Als Schmidt den Patienten nach einiger Zeit wieder sah, war die Verdickung stärker geworden. Nach Aetzung mit Kali causticum trat keine Zunahme der Stimmbandgeschwulst ein, doch entwickelte sich eine Geschwulst am Taschenbände. Der Tumor wuchs so, dass 2 Jahre, nachdem Schmidt den Patienten zum erstenmal gesehen, die Tracheotomie nöthig wurde. Aetzungen wurden nun ausgiebiger vorgenommen, jedoch erfolglos, und da end-

lich auch Schlingbeschwerden eintraten, wurde zur Exstirpation des Kehlkopfes geschritten.

Der Hautschnitt wurde von der Trachealwunde bis ans Zungenbein geführt, die Blosslegung des Kehlkopfs geschah mit dem Elevatorium, die Blutung wurde mit Eisschwämmen gestillt, da die zuvor eingelegte Tamponcanüle nicht gepasst hatte und entfernt worden war. Die Epiglottis blieb erhalten, beim Herausnehmen des Kehlkopfes entstand eine kleine Schnittwunde des Oesophagus. Die Nachblutung war gering, die ganze Wunde wurde mit Carbollappen bedeckt. Die Ernährung wurde durch Klystiere mit Eiern bewerkstelligt, Temperatur Abends 39,2. Am 4. Tage war die Wunde überall mit abgestorbenen Fetzen bedeckt und verbreitete schlechten Geruch, Temperatur 39,0, Auswurf eitrig. Die Wunde reinigte sich zwar, doch erfolgte am 6. Tage nach der Operation der Tod an Collaps. Die Section wurde nicht gestattet. Die Untersuchung des exstirpirten Larynx zeigte, dass krebsige Massen den ganzen Kehlkopf erfüllten und das Lumen desselben nur noch spaltförmig war. Bei der microscopischen Untersuchung zeigten sich die Massen aus Krebszellen bestehend mit vorwiegender Bindegewebsentwicklung.

### Fünfter Fall.

*Billroth* (Chirurg. Klinik in Wien 1871—1876).

Operation 11. November 1874.

Tod nach 4 Tagen (Pneumonie).

Patient 54 Jahre alt leidet seit einem Jahr an immer zunehmender Heiserkeit und Husten, seit 4 Wochen stellte sich steigende Athemnoth ein. Der abgemagerte Mann athmet ziemlich schwer, ist cyanotisch, starker Catarrh über beide

Lungen verbreitet, Spitzendämpfung, ziemlich viel schleimig eitrige Sputa. Langer dünner Hals, median hühnereigrosse bewegliche Struma vor dem oberen Theil der Trachea.

Patient kam von Schrötter auf die Klinik von Billroth, dem Journal von Ersterem ist folgendes zu entnehmen: man sieht eine ödematöse Schleimhautschwellung über beiden Aryknorpeln, stärker über dem rechten. Das Larynxinnere zwischen den falschen Stimmbändern ist vollständig ausgefüllt von einer schwach röthlichen, fein drusigen Geschwulst, welche in dreieckiger Configuration beide wahren Stimmbänder vollständig zudeckt, nur bei starker Inspiration sieht man einen feinen Spalt zwischen den Massen.

Am 11. November wurde die Exstirpation des Larynx in derselben Weise vorgenommen wie im I. Fall, sie gieng, nachdem die Struma leicht entfernt war, viel leichter vor sich als in jenem Fall, die Blutung war sehr gering, doch sank die Trachea, weil keine Tracheotomie vorhergegangen war, tiefer herunter als im I. Fall.

Ogleich die Wundverhältnisse gut blieben und die febrile Reaktion mässig war, nahmen doch wegen mangelhafter Expectoration die Athembeschwerden rasch und bedeutend zu und Patient starb am Abend des 4. Tages an Pneumonie.

### Sechster Fall.

*Schönborn* (Privatmittheilung an Maas Archiv für klin. Chirurgie XIX. S. 512).

Diagnose: Epithelialcarcinom des Larynx.

Operation 22. Januar 1875.

Tod nach 4 Tagen (Pneumonie).

## Siebenter Fall.

*Bottoni* (Schmidt's Jahrbücher 167. S. 270).

Operation 6. Februar 1875.

Bei einem jungen kräftigen Mann war wegen Neubildung im Kehlkopfe schon im August 1874 die Laryngotomie ausgeführt und im Oktober d. J. die intralaryngeale Galvano-kaustik vorgenommen worden.

Am 6. Februar 1875 schritt Bottoni wegen der bedrohlichen Erscheinungen zur Exstirpation des Kehlkopfes, die ohne Chloroformnarkose in folgender Weise vorgenommen wurde.

Von der Mitte des Zungenbeins abwärts wurde ein 5 cm langer vertikaler Hautschnitt gemacht bis herab zu der noch liegenden Canüle und am oberen Ende dieses Schnittes rechtwinklig auf denselben ein anderer mit dem ersten ein T bildender, durch den die ganze Zungenbeingegend freigelegt wurde. Die obere Gegend des Kehlkopfes wurde nun blosgelegt und der Kehlkopf durch stumpfe Instrumente von seinen Vereinigungen mit dem Oesophagus abgelöst, was durch die abnorme Kürze und Stärke des Halses und häufige Expectationsversuche bedeutend erschwert wurde. Diese Umstände waren auch im späteren Verlauf sehr hinderlich, namentlich kostete es viele Mühe die Canüle in der Lage und von Expectationsmassen frei zu halten und das Eindringen von Blut in die Trachea zu verhindern; die beabsichtigte Entfernung des Kehlkopfes mittelst eines oberhalb und eines unterhalb desselben geführten Schnittes konnte deshalb nur Zug um Zug ausgeführt werden. Verschiedene Arterien, darunter beide Laryngeae sup. mussten unterbunden werden, andere wurden mittelst des Galvanokauters geschlossen. Der Schildknorpel war am Spatium cricothyreoideum bedeutend verknöchert.

Nach Durchschneidung des Lig. thyreoideum und Durchtrennung der Insertion des Kehldeckels quoll eine grauröthliche Masse vor, aus der sich Blut entleerte, wie aus einem zusammengedrückten Schwamme, und die den Ueberblick über das Operationsfeld beeinträchtigte und die Operation noch mehr erschwerte. Als man endlich den von der Geschwulstmasse ausgefüllten Larynx entfernt hatte, liess man die Canüle in ihrer Lage, befestigte sie mittelst eines Fadens um den Hals und vereinigte die Wunde durch Nähte. Die Operation hatte  $1\frac{1}{2}$  Stunden gedauert, der Patient war hernach sehr erschöpft, erholte sich aber nach Darreichung von Wein durch die Schlundsonde, später wurde er auf demselben Wege mit Fleischbrühe, Fleischextract und Wein ernährt. Die ersten 5 Tage nach der Operation war der Zustand des Patienten sehr befriedigend, dann aber trat ein Erysipel auf, das sich von der Wunde aus über den ganzen Hals ausbreitete, aber durch Chinin (innerlich und hypodermatisch) und Bepinselung mit Höllensteinlösung bekämpft wurde. Weiterhin traten auch Abscesse am Kopf auf, doch störten alle diese Zwischenfälle die fortschreitende Vereinigung der Wunde nicht. Anfang März war die Wunde vereinigt, der Kranke konnte halb feste Nahrung schlucken, der Hustenreiz war gering und gegründete Aussicht auf besten Erfolg vorhanden.

6 Monate nach der Operation befand sich Patient in einem ganz leidlichen Zustand.

### Achter Fall.

*Langenbeck* (Berliner klin. Wochenschrift XII. 33. 1875).

Operation 17. Juli 1875.

Tod nach 4 Monaten (Recidiv).

Bei einem 57jährigen Manne wurde wegen hochgradiger Dyspnoe die obere Tracheotomie gemacht, wobei es sich zeigte, dass die oberen Trachealringe stark verknöchert waren. Im Verlauf der weiteren Behandlung zeigte sich Zunahme des Umfangs und Empfindlichkeit des Kehlkopfes gegen Druck, ebenso war eine Anschwellung der Epiglottis zu fühlen. Die laryngoscopische Untersuchung ergab nur ödematöse Schwellung der Epiglottis und der Ligg. aryepiglottica. Patient lehnte die ihm vorgeschlagene Exstirpation des Kehlkopfes ab, kehrte aber 7 Monate später zurück. Die Respiration durch die Canüle war noch vollständig frei, doch vermochte Patient nur noch flüssige Nahrungsmittel zu schlingen. Der Kehlkopf war geschwollen, hart, die Epiglottis erkrankt; der palpierende Finger fühlte in der Pharynx- und oberen Kehlkopfsgegend eine lappige, höckerige Geschwulstmasse.

Bei der Operation wurde zuerst nach Erweiterung der Trachealöffnung die Tamponade der Trachea nach Trendelenburg vorgenommen und durch das in die Canüle eingeführte Rohr der Patient chloroformirt. Darauf wurde ein Hautschnitt in querer Richtung oberhalb des Zungenbeins von dem einen Kopfnicker zum andern gemacht, von dessen Mitte eine Längsincision bis dicht an die Trachealöffnung gieng. Nachdem die infiltrirten Lymphdrüsen mit der Gland. submaxillaris dextra extirpirt waren, wurden die Mm. mylohyoidei, digastricus, hyoglossus durchschnitten, die A. lingualis unterbunden.

Es zeigte sich dann, dass es wegen fester Verlöthung der Theile unmöglich war, den Oesophagus und Pharynx vom Kehlkopf abzupräpariren und so wurde die Rachenhöhle eröffnet. Die Zunge wurde hervorgezogen und die Zungenwurzel von der Halswunde aus 2 cm oberhalb des Zungenbeins bis in die Rachenhöhle durchschnitten; dann wurde nach

Unterbindung der Aa. thyreoideae sup. die seitliche Pharynxwand durchschnitten, ebenso die Arcus pharyngopalatini. Beide Carotides externae wurden unterbunden, die Nn. linguales und hypoglossi durchschnitten. Der Kehlkopf nur noch mit der Trachea zusammenhängend wurde unter dem Ringknorpel abgetrennt. Hiedurch sank die Trachea herab, so dass die Canüle dicht über der Incisura sterni lag. Während der Operation mussten 41 Gefässligaturen angelegt werden. Die hintere Fläche der Wunde wurde von der Wirbelsäule, von der hinteren Wand des Pharynx und Oesophagus gebildet. Nach der Operation war die Erschöpfung auffallend gering. Die Wunde wurde, um das Herabfliessen des Schleims aus der Rachenhöhle in die Canüle zu verhindern, mit einem in  $\frac{1}{3}$ oige Salicylsäurelösung getränkten Stück Mull bedeckt. In den ersten Tagen bestand etwas Fieber, vom 7. Tag an war Patient fieberfrei.

Die Untersuchung des Präparats ergab krebssige Entartung des oberen Theils des Kehlkopfes, der Epiglottis; das Zungenbein war von der Geschwulst umwachsen, die nach oben in die Zungenbasis hineingewuchert war, während die vordere Fläche des Schildknorpels und der Ring des Ringknorpels verschont geblieben war.

Die Ernährung des Patienten geschah mit der Schlundsonde, Patient erholte sich zusehends und die Wunde vernarbte ohne Störung. Am 27. September war der Heilungsprocess vollendet; die Respiration ist vollkommen frei und geräuschlos, der früher den Patienten quälende Bronchialcatarrh ganz verschwunden, der gesammte Ernährungszustand ein befriedigender.

Am 12. November wird die Exstirpation mehrerer harter und vergrößerter Lymphdrüsen in der linken Submaxillargegend vorgenommen, aber schon wenige Tage nachher zeigte

sich, dass auch auf der rechten Halsseite unzweifelhaft carcinomatöse Lymphdrüsenpackete vorhanden sind, die rapide wachsen. Vom 18. November an verfällt Patient auffallend rasch, seine Kräfte nehmen ab und am 23. November tritt bei hohem Fieber und nach langer Agone der Tod ein.

### Neunter Fall.

*Maas* (Archiv für klinische Chirurgie XX. S. 535).

Operation 5. Februar 1876.

Tod Ende des Jahres 1876 (Recidiv).

Ein 30jähriger Zimmermann, sonst gesund, mässig kräftig, bemerkte im Sommer 1875 eine schnell zunehmende Heiserkeit und Stimmlosigkeit, verbunden mit heftigem Hustenreiz und Auswurf schleimig eitriger Sputa. Dazu gesellten sich bald sehr heftige, sowohl spontan, als auch beim Sprechen und Schlingen auftretende Schmerzen, welche theils in der rechten Seite des Kehlkopfes ihren Sitz hatten, theils und zwar besonders heftig nach dem Schlundkopf und dem Ohr zu ausstrahlten. Dabei fing der Patient an abzumagern und konnte nicht mehr arbeiten.

Die äussere Untersuchung zeigte keine Abnormitäten, besonders fanden sich keine infiltrirten Drüsen. Druck auf die rechte Schildknorpelplatte war schmerzhaft. Laryngoscopisch sah man die ganze rechte Seite des Organs bis in die Nähe der Epiglottis eingenommen von einer unregelmässigen, höckerigen Geschwulst, welche macroscopisch alle Zeichen eines Carcinoms darbot und die normalen Gebilde zerstört hatte. Die linke Seite war scheinbar noch nicht ergriffen von der Neubildung, besonders das wahre Stimmband erhalten und



gut beweglich. Die microscopische Untersuchung ergab die Diagnose: Epithelialcarcinom.

Am 19. Januar 1876 wurde die prophylactische Tracheotomie gemacht. Die Operation, mit sehr geringer Blutung ausgeführt, war von einem ziemlich starken Fieber gefolgt, dabei war ausser einem nicht bedeutenden Catarrh der grossen Bronchien und einem mässigen Emphysem keine Affection der Lungen nachzuweisen.

Nachdem sich Patient vollständig erholt hatte und die gewöhnliche Canüle mit der Tamponcanüle vertauscht war, wurde am 5. Februar die Operation ausgeführt. Patient wurde durch die Canüle tief chloroformirt, der Tampon aufgeblasen und jene modificirte Rose'sche Lagerung des Kranken gemacht. Der Kehlkopf wurde durch einen medianen Längsschnitt freigelegt, das Perichondrium des Schildknorpels mit dem Elevatorium nach beiden Seiten etwas abgelöst und nun nach einer kleinen Quertrennung des Lig. thyreo-hyoideum und Spaltung des Schildknorpels in der Mittellinie festgestellt, dass das Carcinom schon auf die linke Seite des Kehlkopfes übergegangen war. Als sich weiter zeigte, dass das Carcinom die rechte Schildknorpelplatte an drei Stellen durchbrochen hatte, entschloss sich M a a s zur vollständigen Exstirpation des Kehlkopfes. Mit dem Elevatorium legte M a a s den Kehlkopf vorn und zu beiden Seiten frei, schob dann das Elevatorium hinter dem Ringknorpel durch, trennte die Ligg. thyreoepiglottica und das Lig. hyothyreoideum, liess den Kehlkopf stark nach vorne ziehen, trennte ihn durch zwei, sich dicht am Knorpel haltende, seitliche Schnitte vom Oesophagus und durchschnitt auf dem Elevatorium den Ringknorpel mit der Liston'schen Zange, so dass ein ringförmiges Stück des sowohl an sich, als auch in den ihn bedeckenden Weichtheilen vollkommen gesunden Knorpels an der Trachea zurück-

blieb. Ausserdem wurde die vollständig gesund erscheinende Epiglottis zurückgelassen. Die Blutung war unbedeutend, die Operation dauerte eine halbe Stunde.

Unmittelbar nach der Entfernung des Kehlkopfes wurde eine Kautschukröhre von 5 mm Lumen von der Wunde aus in den Oesophagus eingeschoben und mit Tampons aus Baumwolle befestigt, welche zugleich die an ihrer hinteren Seite von der Oesophagus-Schleimhaut, an ihren seitlichen Theilen theils von Schleimhaut, theils von den Wundflächen ausgekleidete Höhle vollständig ausfüllten und nach oben bis in den Schlundkopf hineinreichten. Die Einführung von Nahrung erfolgte während der ersten Wochen stets durch dieses Rohr. Die Mundsecrete wurden durch fleissiges Ausspülen mit desinficirenden Wässern entfernt. Nach 4 Wochen war die Wunde so verkleinert, dass das Oesophagealrohr kaum mehr eingeführt werden konnte, wesshalb es entfernt wurde, Patient nahm aber zur Vorsicht noch die Nahrung durch eine Schlundsonde, welche er sich vom Mund aus selbst einführte.

Nicht unbedenkliche Erscheinungen traten in den ersten Tagen nach der Operation in den Lungen auf, indem dickflüssige Secretmassen nicht ordentlich ausgehustet wurden und sich nachweisbar in den tieferen Lungenpartien anhäuften. Häufig wiederholte Inhalationen von Kochsalzlösungen, abwechselnd mit schwachen Carbolsäurelösungen, die Darreichung von Expectorantien besserten und beseitigten diese Erscheinungen. Der Vortheil, welchen sich Maas von dem Einlegen der Tamponcanüle versprochen hatte, indem sie bei der Nachbehandlung mit dauernd aufgeblasenem Tampon jedes Herabfliessen von Secret in die Trachea verhindern sollte, wurde dadurch illusorisch, dass der Patient bei jedem Versuche, den Tampon aufzublasen, so heftigen und andauernden Hustenreiz bekam, dass man davon abstehen musste. Das

Einlegen des Gussenbauer'schen Kehlkopfes war ohne jede Schwierigkeit, da der zurückgelassene Theil des Ringknorpels jede Verengung der oberen Trachealöffnung verhinderte. Von der Zurücklassung der Epiglottis sah Maas keinen Vortheil, dagegen zeigte sich die Epiglottis für das Einlegen der Rachencanüle sehr hinderlich, indem sie sich bei der starken Verkleinerung der Wunde immer mehr dem Stumpf des Ringknorpels näherte. Diese Canüle musste deshalb sehr kurz genommen werden, aber trotz dieser Vorsicht wurde die Epiglottis so gereizt, dass die Canüle häufig ganz fortgelassen werden musste. Die Epiglottis hatte sich in Folge des Reizes sehr stark verdickt, so dass Maas dem Patienten vorschlug, sich dieselbe nachträglich extirpiren zu lassen.

„Im Herbst desselben Jahres bekam Patient ein Recidiv an der Zungenbasis, welches er sich nicht operiren lassen wollte, Beschwerden waren wenig dabei vorhanden. Nach Bericht seines Arztes in Schlesien starb er am Ende desselben Jahres plötzlich an einer Blutung aus dem Carcinom“ (Privatmittheilung von Maas).

### Zehnter Fall.

*Reyher* (Petersburger Med. Wochenschrift 1877. Nro. 18).

Operation Mai 1876.

Tod nach 11 Tagen (Pneumonie).

Der Patient, 60 Jahre alt, ist bis zum Mai 1875 stets gesund gewesen. Von da an datiren die ersten Zeichen des Leidens, welches jetzt, Anfang Mai 1876 in Schmerzen beim Schlingakt, Aphonie der Sprache und hochgradig laryngostenotischem Athmen seine Symptome gibt.

Laryngoscopische Untersuchung: Die ary-epiglottischen

Ligg. sind ein wenig geröthet und geschwellt. In höherem Grade finden sich diese Störungen an der abwärts bis zu den wahren Stimmbändern reichenden Schleimhaut, diese selbst sind geschwulstartig aufgetrieben, so dass nur in einem kleinsten Theile die glottis respiratoria für die Luft passirbar ist. Die Auftreibung der Stimmbänder erstreckt sich auch auf die laryngeale Seite der Aryknorpel und bildet eine unregelmässige kleingranuläre Geschwürsfläche von dem Farbenton guter Granulationswärzchen. Nur in der Glottisspalte selbst gewinnt sie das Aussehen eines schmutzigen Geschwürs. Die Wahrscheinlichkeitsdiagnose stellte Reyher auf Carcinom und liess zur Präcisirung derselben der schon durch die Athembeschwerden indicirten Tracheotomie sofort die Median-spaltung des Kehlkopfes folgen. Nach genauer Inspection des Kehlkopffinnern und nach sofort vorgenommener microscopischer Untersuchung der Neubildung stand die Diagnose Carcinom fest und Reyher schritt sofort zur Exstirpation des Kehlkopfes, welche er im Ganzen nach den Regeln Billroths ausführte.

Der Verlauf war zunächst sehr günstig und berechnete zu allen Hoffnungen. Der Blutverlust war ein minimaler gewesen. Von der Operation selbst fühlte sich Patient nicht im Geringsten angegriffen, so dass er schon Mittags ins Freie gehen konnte. Nur eines beunruhigte. Sobald die Schlundsonde eingeführt und auch geringste Quantitäten Milch mit Ei oder Wein beigebracht wurden, trat Erbrechen ein. Am 7. Tage stieg die Temperatur auf 39,0, nachdem sie zuvor 38,0 nicht überschritten hatte. Unter zunehmender Respirationsfrequenz trat rascher Kräfteverfall ein und am 11. Tage trat der Tod ein unter dem Bilde der Greisen-Pneumonie.

## Eilfter Fall.

*Kosinski* (Centralblatt für Chirurgie 1877. S. 401).

Operation 15. März 1877.

Eine Frau von 36 Jahren wurde im April 1876 mit den Symptomen einer hochgradigen Larynxstenose in die Klinik aufgenommen. Kehlkopfleiden besteht seit einem Jahr, jetzt grosse Athemnoth und vollständige Aphonie. Die Dyspnoe und das tiefe Herabsinken der Epiglottis verhindern eine laryngoscopische Untersuchung. Druck auf Lig. conoideum schmerzhaft. Am Tag nach der Aufnahme hohe Tracheotomie, dadurch Athemnoth gewichen, Befinden besser, und Patientin wird nach einigen Wochen entlassen. Die Wahrscheinlichkeitsdiagnose lautete auf Larynxstenose durch tiefgreifenden entzündlichen Process oder durch Neubildung im Kehlkopf.

Am 22. Februar 1877 wird Patientin wieder aufgenommen: hochgradige Abmagerung, Deglutition erschwert, Schlingen fester Speisen unmöglich, Luft kann den Kehlkopf nicht mehr passiren. Patientin hustet viel, obwohl in den Lungen keine Veränderung nachzuweisen. In der Mittellinie des Halses zwischen Zungenbein und Trachealöffnung hat sich eine pilzartige, circa 6 ctm. im Durchmesser haltende, mit allen Zeichen eines Epithelialcarcinoms ausgestattete Geschwulst entwickelt, in der Mitte ist eine Vertiefung, durch welche man mit der Sonde in die Kehlkopfhöhle dringt. Der durch den Mund eingeführte Finger fühlt die Epiglottis etwas verkleinert und verdickt, doch von glatter Oberfläche. Der im Volumen vergrösserte Kehlkopf drängt sich fest an die hintere Pharynxwand an und lässt sich nicht nach vorn verschieben, woraus die schwere Deglutition fester Nahrungsmittel erklärt wird.

Patientin steht dem Hungertod nahe, das einzige Rettungsmittel besteht in totaler Exstirpation des Kehlkopfes. Operation am 15. März 1877. Patientin wird mit etwas erhobenem Kopf gelagert. Die Trendelenburg'sche Canüle war, um die Kranke daran zu gewöhnen, schon zwei Tage vorher eingeführt. Nach Eintritt der Narkose wird die Geschwulst mit zwei Schnitten umgeben vom Zungenbein bis knapp an die Canüle. Die vordere Wand und die Seitentheile des Kehlkopfes waren mit einer dicken Schicht krebsiger Masse bedeckt, welche auch die umliegenden Muskeln vollständig durchsetzte. Nach Blosslegung des Kehlkopfes drang Kosinski mit dem Messer zwischen das Zungenbein und den Schildknorpel und trachtete, die Epiglottis unberührt lassend, den Kehlkopf mit einem scharfen Hacken nach vorne zu ziehen und vom Pharynx abzulösen. Am unteren Ende des Ringknorpels angelangt, trennte er diesen von der Trachea und brachte auf diese Weise den ganzen, von allen seinen Verbindungen getrennten Kehlkopf heraus. Dann erst wurde die Epiglottis mit einem scharfen Hacken hervorgezogen und vollständig entfernt, ebenso ein Theil des degenerirten Arcus palato-pharyngeus. Die Blutung war unbedeutend, es wurden drei Unterbindungen gemacht, die Operation dauerte  $1\frac{1}{2}$  Stunden. Die Wunde wurde mit Borsäureläppchen bedeckt. Am dritten Tage entfernte man den Tampon, liess dagegen die Canüle liegen. Während der ersten 4 Wochen wurde die Patientin durch die Schlundsonde ernährt, nach dieser Zeit konnte sie flüssige und bald auch feste Nahrung zu sich nehmen und ihre Kräfte nahmen nun in überraschender Weise zu. Anfang Mai erhielt Patientin die Gussenbauer'sche Canüle, welche ihr sehr gut passte und mit der sie sofort laut und deutlich sprach. In der 7. Woche konnte Patientin in der Warschauer medicinischen Gesellschaft vorgestellt werden.

Die Untersuchung des exstirpirten Kehlkopfes ergab, dass der vordere Stimmbandwinkel vollständig mit Krebsgewebe ausgefüllt war, die Stimmbänder waren vollständig degenerirt, die Schleimhaut der hinteren Kehlkopffläche war intakt. Die krebsige Degeneration reichte bis zum unteren Rande des Ringknorpels. Die Neubildung hatte nach Zerstörung und Perforation des Pomum Adami sich den Weg nach aussen gebahnt und wucherte als pilzartiger Tumor hervor. Die Neubildung bestand microscopisch aus cylindrischen Epithelialzellen.

### Zwölfter Fall.

*Gerdes* (Archiv für klinische Chirurgie XXI. S. 473).

Operation 30. März 1877.

Tod nach 4 Tagen (Collaps).

Ein 76jähriger Landwirth litt seit mehreren Jahren an Heiserkeit, dazu gesellten sich im Mai 1876 Schlingbeschwerden und Behinderung der Respiration. Die Diagnose wurde auf bösartige Neubildung des Kehlkopfes gestellt. Als die Beschwerden immer mehr zunahmen, wurde am 10. Februar 1877 die prophylactische Tracheotomie gemacht, wobei aus den verknöcherten Trachealringen ein Stück herausgeschnitten werden musste. Die Operation war von hohem Fieber gefolgt; die eingelegte Canüle wollte nicht halten und wurde desshalb in der Folge weggelassen.

Da die Athemnoth bei schnellem Wachsthum der Geschwulst dauernd stieg, entschloss sich Gerdes zu einer weiteren Operation. Zuerst wurde die Tamponade der Trachea nach Trendelenburg vorgenommen, sodann der Kehlkopf durch einen Medianschnitt blossgelegt, wobei sich zeigte, dass die

Knorpel miterkrankt waren, wesshalb sofort zur Exstirpation des Larynx geschritten wurde. Die Ausschälung des Larynx geschah von oben nach unten. Patient war in der von Maas empfohlenen Lage gelagert, es wurden 6 Ligaturen gemacht, die Operation dauerte eine Stunde. In den Oesophagus wurde ein Gummirohr von der Wunde aus zur Ernährung eingelegt. Obgleich nach der Operation keine bedeutenden üblen Erscheinungen eintraten, starb der Patient unter zunehmenden Collaps-Erscheinungen am 4. Tage. Der Tumor erwies sich als Faserkrebs.

### Dreizehnter Fall.

*Foulis* (The Lancet 1877. II. S. 531).

Operation 10. September 1877.

Ein 28jähriger Mann zeigte im April 1876 eine warzig aussehende, erbsengrosse Geschwulst unter dem vorderen Ende des linken Stimmbandes. Dieselbe war von weicher Consistenz und sass mit breiter Basis auf, die Stimme war heiser und versagte oft plötzlich. Nach gemachter Cricotomie wurde der Tumor stückweise mit der Scheere entfernt und die Stelle sorgfältig geätzt. Das Microscop ergab ein „Papillom mit cellulärem Inhalte.“ Es erfolgte Heilung bis auf eine kleine Fistel, dann Recidiv. Im April 1877 Thyreotomie, Entfernung der kleinen Geschwulst mit der Scheere, Aetzung des Grundes; jetzt fanden sich deutliche Rundzellen im Innern der Papillen. Neues Recidiv, schnelles Wachsthum, grössere Athembeschwerden, an der linken Seite des Kehlkopfes finden sich zwei vergrösserte Drüsen. Am 10. September 1877 Exstirpation des Kehlkopfes nach Billroth. Die Trachea wird mit einem sie vollständig ausfüllenden Guttapercharohr versehen, der Tracheal-



rand mit der Haut vereinigt; die nicht erkrankten Cornua sup. des Schildknorpels und die Giessbeckenknorpel bleiben erhalten. Die Ernährung erfolgte durch die Schlundsonde, vom 9. Tag an konnte Patient die Nahrung auf gewöhnlichem Wege zu sich nehmen.

Die Geschwulst bestand aus einer polypenartigen Masse, welche bis zum ersten Trachealring hinabreichte und das Lumen der Trachea ganz ausfüllte.

Nach einer späteren Mittheilung befand sich Patient 4 Monate nach der Operation noch sehr gut.

Foulis veränderte den Gussenbauer'schen Kehlkopf in der Weise, dass die gegenseitige Stellung der beiden Röhren desselben eine umgekehrte wurde. Die untere Röhre passt leicht und gleitet leicht in die obere hinein, so dass man die obere Röhre, die schwerer einzusetzen ist, zunächst appliciren kann. Ausserdem befindet sich die Zunge in der unteren Röhre und läuft nur in zwei Rinnen zu beiden Seiten derselben, so dass der aus den Lungen kommende Luftstrom auf das freie Ende der Zunge einwirken kann, wodurch ein besserer Ton, als bei dem Gussenbauer'schen Apparate hervorgerufen wird. Im weiteren Verlaufe der vielfach angestellten Versuche ergab es sich, dass das beste Material zur Herstellung der Zunge weicher Vulkanit war. Die Articulation mit dem Apparat ist eine ausgezeichnet gute und sie kann, abgesehen von der Monotonie, von der natürlichen Stimme nicht unterschieden werden.

#### Vierzehnter Fall.

*Wegner* (Verhandlung der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, VII. Congress 1878. S. 99).

Operation 17. September 1877.

Patientin, 52 Jahre alt, wurde Anfang September 1877

(vor 7 Monaten) in höchster Athemnoth nach der Klinik gebracht, so dass wegen der drohenden Lebensgefahr sofort die Tracheotomie gemacht wurde. Nachdem sich Patientin erholt hatte, wurde durch laryngoscopische Untersuchung festgestellt, dass der Grund der Stenose eine im rechten Ventriculus Morgagni sitzende, über die Mittellinie hinausragende und das Kehlkopflumen auf ein Minimum reducirende, etwa wallnuss-grosse Geschwulst war, welche mit Rücksicht auf ihr Aussehen und das Alter der Patientin (der Tumor selbst hatte sich ganz langsam im Laufe von zwei Jahren entwickelt) als Carcinom aufgefasst werden musste.

Am 17. September wurde die Exstirpation des Larynx, nach vorausgeschickter Tamponade der Trachea nach Trendelenburg, ausgeführt. Da nach der Annahme von Billroth und Maas die Zurücklassung der Epiglottis eher als hinderlich anzusehen war, wurde diese vollständig, obgleich ganz gesund, entfernt, nach unten wurde eine schmale circuläre Scheibe der Cartilago cricoidea zurückgelassen. Nach der Operation wurde ein permanentes Oesophagealrohr eingelegt und die Wunde ganz offen gelassen. Die Ernährung gieng bequem von Statten und die Heilung erfolgte unter schneller Verkleinerung der Wunde ohne Störung. Das Allgemeinbefinden hob sich rasch und Patientin nahm an Kräften zu. Patientin hat zeitweise den Gussenbauer'schen Kehlkopf getragen und vollkommen deutlich gesprochen, indessen immer nur auf kurze Zeit, immer drangen Speisetheile und Schleim in den laryngealen Raum, wodurch die Metallzunge an ihrem Spiel verhindert wurde, wahrscheinlich herrührend von dem Mangel der Epiglottis, ich würde desshalb in einem künftigen Falle die Epiglottis nicht entfernen. Die gestellte Diagnose wurde microscopisch bestätigt, es war ein Epithelialcarcinom.

Nach einer Privatmittheilung von Wegner erfreute sich Patientin eines leidlichen Befindens ohne Recidiv im Sommer 1878, von da an verschwand sie aus seinem Gesichtskreis.

### Fünfzehnter Fall.

*Czerny.*

Operation im Sommer 1878.

Ueber diesen Fall konnte ich nur so viel durch Herrn Professor P. Bruns erfahren, dass er bei Professor Czerny den Patienten, der etwa 50 Jahre alt sein mochte, mehrere Wochen nach der Operation mit geheilter Operationswunde bei gutem Wohlbefinden gesehen und später noch günstige Nachrichten über ihn von Professor Czerny erhalten habe.

### Sechszehnter Fall.

*Bruns.*

Operation 29. Januar 1878.

Tod nach 9 Monaten (Recidiv).

Patient 54 Jahre alt, Schuhmacher, seit Januar 1870 nebenbei Nachtwächter. Patient war ausser einer linksseitigen Pleuritis vor 13 Jahren stets gesund; im Winter 1873/74 musste er sein Amt als Nachtwächter oft mehrere Tage und bis zu vier Wochen durch seinen Sohn versehen lassen, weil er heftige brennende Schmerzen im Kehlkopf bekam, verbunden mit Heiserkeit oder meistens vollständiger Stimmlosigkeit. Im Sommer 1874 bemerkte er einige geschwollene Drüsen in der rechten Submaxillargegend, welche nachher

theils von selbst aufbrachen, theils aufgeschnitten wurden und bald heilten. Im folgenden Jahre wiederholte sich dasselbe auf der linken Seite, hier brachen alle Drüsen von selbst auf, vernarbten aber erst allmählig bis zum Sommer 1877. Auf Rath seiner Verwandten und aus Furcht, die häufig eintretende Stimmlosigkeit möchte eine bleibende werden, gab er mit Beginn des Jahres 1875 sein Amt als Nachtwächter auf und war von da an 1<sup>1/2</sup> Jahre lang Laternenanzünder, während welcher Zeit die Beschwerden im Hals und namentlich die Schmerzen sich stark und rasch steigerten und gegen Ende dieser Thätigkeit Patient nie mehr laut reden konnte. Nachdem er im Frühjahr 1876 längere Zeit das Bett gehütet hatte wegen heftiger Schmerzen im Halse, welche spontan und besonders beim Schlingen auftraten, so dass er keine feste Nahrung mehr zu sich nehmen konnte, vermochte er doch wieder bis zum Sommer 1877 leidlich seinem Geschäft als Schuhmacher nachzukommen; dann aber stellte sich heftige Dyspnoe mit starken Hustenanfällen ein, so dass Patient nur selten das Bett verlassen konnte, bis am 3. Januar 1878 seine nachgesuchte Aufnahme in die Tübinger Klinik erfolgte.

Der damalige Befund war folgender: Patient athmet schwer, pfeifend, ist cyanotisch und ziemlich abgemagert, der Lungenbefund ist normal, abgesehen von Emphysem und mässigem Bronchialcatarrh. In der rechten Submaxillargegend finden sich zahlreiche Narben von vereiterten Lymphdrüsen, ebenso links, wo ausserdem noch einige mässig geschwellte Drüsen durchzufühlen sind. Die laryngoscopische Untersuchung zeigt (cfr. Fig. 3) die obere Partie des Kehldeckels einen Querfinger breit normal, nur die Schleimhaut stark injicirt. Unterhalb dieser Stelle zieht vom linken Rand der Epiglottis nach dem linken Lig. ary-epiglotticum schräg über die Mittellinie eine nach rechts sich verschmälernde Ge-

schwürsfläche mit verdickten umwallten Rändern. Das linke Lig. ary-epiglotticum ist ganz von der Verschwärung ergriffen, auf dem rechten sind einige unregelmässige, fleckige, geschwürige Stellen, der linke Giessbeckenknorpel ist auf seiner Vorderfläche ebenfalls gèschwürig, der Zwischenraum zwischen beiden Giessbeckenknorpeln ist nahezu normal, ebenso der rechte Giessbeckenknorpel selbst. Die Geschwürsfläche im Kehlkopf verengert sich nach unten trichterförmig und in der Höhe der falschen Stimmbänder ist von zerrissenen, gewulsteten Geschwürsrändern umgeben eine schmale, nach vorn sich zuspitzende, unregelmässige Spaltöffnung, durch welche die Luft unter Geräusch durchzieht. Aeusserlich ist die Gegend der rechten Schildknorpelplatte auf Druck schmerzhaft. Die auf Grund dieses Befundes hin gestellte Diagnose, ulcerirendes Epithelialcarcinom, wird bestätigt durch wiederholte microscopische Untersuchung kleiner Geschwulstpartikel, welche mit der Pincette entfernt waren, und in Folge dessen die totale Exstirpation des Larynx für indicirt erachtet.

Operation: Patient wird halb sitzend auf dem Operationstisch gelagert, durch ein unter die Schultern geschobenes Rollkissen hängt der Kopf zurück und die Halsgegend wird freier. Ein Längsschnitt in der Mittellinie des Halses vom Kinn beginnend bis zum Manubrium sterni wird über dem Schild- und Ringknorpel und der Trachea schichtweise vertieft, bis die Knorpelflächen sichtbar werden, dann werden mit dem Raspatorium die beiden Seiten des Kehlkopfes von dem Perichondrium und den mit letzterem in Verbindung gelassenen Weichtheilen entblösst, wobei es sich zeigt, dass die rechte Schildknorpelplatte an einer erbsengrossen Stelle perforirt war und durch diese Oeffnung krebsige Massen in die Umgebung gewuchert waren.

Nach dem Kehlkopfe ward auch der obere Theil der

Luftröhre von dem Medianschnitte aus nach beiden Seiten hin bis zur Grenze der Trachealknorpel freigelegt, so dass beim Auseinanderziehen der Wundränder Kehlkopf und oberes Luftröhrenende in dem Grunde der grossen Längswunde ganz frei daliegend erblickt wurden.

Die Blutung war bisher ganz gering, einige kleinere Gefässlumina wurden unterbunden. Nachdem die Blutung vollständig gestillt, wird die Trachea mit einem scharfen Häkchen fixirt, knapp unter dem Ringknorpel quer bis auf die hintere Wand durchschnitten und sofort mittelst zweier Nähte rechts und links mit den Hauträndern in gleicher Höhe vereinigt. Nachdem jetzt die Trendelenburg'sche Canüle eingelegt und mit Fäden ebenfalls in ihrer Lage fixirt war, wird der Kehlkopf vollständig von der Trachea durch Durchschneiden der hintern Trachealwand getrennt und dann, während sein unteres Ende mit einem scharfen Haken stark nach vorn und oben gezogen wird, von der Vorderfläche der Speiseröhre in dem beide verbindenden Zellgewebe von unten nach oben aufsteigend gelöst. Zuletzt wird die Schleimhaut in der Höhe des obern Randes der Giessbeckenhügel und das Lig. thyreo-hyoideum durchschnitten und damit ist der Kehlkopf mit Ausnahme des obersten Theils des Kehldeckels, welcher zurückgeblieben, exstirpirt (cfr. Fig. 4.). In der Mitte des Operationsfeldes ist nun im oberen Theile die hintere Wand des untern und mittlern Theiles des Pharynx sichtbar, in der Mitte hängt die von der hintern Wand des Kehlkopfes abgelöste Schleimhaut der vordern Wand der Speiseröhre faltenartig herunter, zu beiden Seiten liegen die vom Kehlkopf losgelösten Muskeln, in welchen krebsige Einlagerungen zu erkennen sind, am Zungenbein ragt die Schnittfläche des Kehldeckels herunter, die in carcinomatösem Gewebe liegt. An den seitlichen Muskeln und an der Seitenwand des Pharynx

werden die verdächtigen Partien mit der Scheere entfernt. Der Kehldeckel wird mit einem scharfen Häckchen vorgezogen und mit seiner verdächtigen Umgebung vollständig vom Zungenbein freipräparirt, ebenso werden vom linken Rande des Querschnittes der Trachea einige verdächtige Stellen entfernt. Nach Entfernung aller krebsigen Veränderungen wird die seitliche und vordere Pharynxwand rechts und links mittelst einiger Nähte mit der Haut vereinigt, ebenso wird der frei herunterhängende vordere Rand emporgehoben und mit den Hauträndern vereinigt, diese selbst werden in der Mitte des Längsschnittes durch eine Naht mit einander verbunden, die Tamponcanüle wird mit einem Band um den Hals befestigt. Der erste Theil der Operation, die Exstirpation des Larynx war in 35 Minuten beendigt, der zweite Theil, die Ausräumung der Umgebung und die Vereinigung nahm etwas mehr in Anspruch, 45 Minuten.

Patient war in der ersten Hälfte der Operation nur leicht, später gar nicht mehr chloroformirt, hielt jedoch ganz ruhig bis zum Schluss, wo er plötzlich collabirte. Die Blutung war nicht bedeutend gewesen, es wurden im Ganzen nur 6 Unterbindungen gemacht. Nach Beendigung der Operation erholte sich Patient rasch von dem Collaps durch Darreichung von Champagner mittelst der Schlundsonde.

In den ersten Tagen bestand leichte Temperatursteigerung und etwas erhöhte Athemfrequenz, am meisten zu leiden hatte Patient durch heftige Hustenparoxysmen, in den ruhigen Zwischenräumen war er munter und klagte über nichts. Die Nahrung, welche ihm durch die Schlundsonde gegeben wurde, bestand aus Eiern, Leguminosensuppen, Bouillon, Milch, Bordeaux und Champagner. Am 5. Tage schnitt die Naht in der Mitte der Operationswunde durch, wodurch die Hautränder auseinander traten und der Grund der Wundfläche, die

vordere Pharynxwand, sich ödematös wulstig hervorwölbte. Am selben Tage wurde die Trendelenburg'sche Canüle entfernt und dafür ein einfaches 10 ctm langes dickwandiges Kautschukrohr eingeführt, welches das Lumen der Trachea vollständig ausfüllte, nach aussen einige ctm hervorragte und so das Herabfliessen der Mundsecrete in die Trachea verhinderte.

Vier Wochen nach der Operation erhielt Patient die Gussenbauer'sche Canüle, über welche eine entsprechende Kautschukröhre gezogen war, um ebenfalls das Lumen der Trachea ganz auszufüllen. Für gewöhnlich verschloss dann Patient die Rachencanüle vorn mit dem Finger oder einem Kork und vermochte so zwar klanglos aber laut und vernehmlich zu sprechen, die Stimmcanüle konnte nur zu Versuchen und immer nur kurze Zeit eingelegt werden, theils weil Patient auf die Dauer nicht genug Luft durch dieselbe bekam, theils weil auch beim ruhigen Ausathmen die Metallzunge ein unangenehmes summendes Geräusch von sich gab. Diesen beide Uebelstände bestimmten Herrn Prof. v. Bruns eine neue Stimmcanüle zu construiren, welche nach einigen Modificationen bald allen Erwartungen entsprach. Patient konnte damit nicht nur ausgezeichnet sprechen und declamiren, und zwar so, dass Keiner, der ihn sprechen hörte und ihn nicht vorher kannte, eine Ahnung von dem wahren Sachverhalt hatte, sondern er sang auch alle möglichen Volkslieder, wobei er sich selbst mit der Guitarre begleitete. (Beschreibung der Canüle s. u.)

Nachdem Patient bisher ausschliesslich sich mittelst der Schlundsonde ernährt hatte, konnte er Anfang Mai dünne Speisen wie Brei etc. und bald darauf auch feste auf normalem Wege zu sich nehmen. Mitte Mai musste sich Patient einer neuen Operation unterziehen, da einige der geschwolle-



nen Drüsen in der linken Submaxillargegend in der letzten Zeit auffallend rasch gewachsen waren. Die Operation war sehr schwierig wegen der nicht unbedeutenden Blutung, wegen der vielen harten mit den Drüsen verwachsenen Narben und wegen der theilweise sehr tiefen Lage der Drüsen; eine von diesen letzteren, welche innen fühlbar, nur noch von der Schleimhaut bedeckt war, konnte nicht vollständig entfernt werden, sie erwies sich bei der microscopischen Untersuchung als durchaus carcinomatös.

Am 1. Juni konnte Patient von Prof. v. Bruns im ärztlichen Verein in Stuttgart vollständig gesund vorgestellt werden. (Med. Corresp.-Blatt des würt. ärztl. Vereins vom 27. Aug. 1878. B. 48. Nro. 24.)

Bald nachher änderte sich der Zustand des Patienten, die neue Operationswunde am Halse, welche sich bis auf eine kleine Fistel geschlossen hatte, zeigte keine weitere Tendenz zu vernarben, vielmehr begann die ganze linke Halsgegend anzuschwellen und sich entzündlich ödematös zu infiltriren. Dabei klagte Patient über heftige linksseitige Kopfschmerzen. Durch entsprechende Behandlung besserte sich nach einiger Zeit das Befinden wieder und Patient hatte bereits die Erlaubniss auf einige Zeit nach Hause zu gehen, als er plötzlich am Abend des 14. August einen heftigen 2 Stunden anhaltenden Schüttelfrost bekam mit einer Temperatursteigerung auf 40,2. Am folgenden Tage fand sich wieder Normaltemperatur und leidliches Wohlbefinden abgesehen von dem stets anhaltenden, heftigen Kopfweh.

Anfangs September war Patient noch einigemal im Freien, dann aber verliess er sein Bett nicht mehr, ohne jedoch über etwas anderes, als das hochgradige Kopfweh, zu klagen. Die seitliche Operationswunde hatte sich inzwischen in eine grosse Geschwürsfläche verwandelt, welche mit der medianen Hals-

öffnung communicirte. Der erste linke Intercostalraum war auf Druck schmerzhaft und über der linken Clavicula war eine weiche, fluctuirende Stelle, aus der sich durch Druck neben der Canüle Eiter entleerte. In diesem Zustand verblieb Patient bis zu seinem am 2. November erfolgten Tode.

Bei der Section zeigte sich, dass links der oberen Brustapertur entsprechend ein hühnereigrosser mit dickem Eiter erfüllter Raum vorhanden war, der mit der Geschwürsfläche am Halse communicirte und gegen die Brusthöhle hin begrenzt war durch festes Schwartengewebe. Die Lunge war nicht betheilig, nur durch den Abscess etwas nach abwärts gedrängt.

Was nun die von Professor v. Bruns angegebene Canüle betrifft, so unterscheidet sich dieselbe von der Gussenbauer'schen hauptsächlich dadurch, dass zur Stimmbildung keine metallene Zunge, sondern elastische Membranen verwendet sind, ferner dadurch, dass der stimmbildende Apparat nicht innerhalb der Canüle sich befindet, sondern nur als Aufsatz auf eine Rachencanüle angebracht ist und somit frei in die Rachenhöhle emporragt. Die Trachealcanüle mündet frei vorn am Halse und kann hier durch Aufsetzen eines Deckels, welcher ein Ventil enthält, geschlossen werden, welches nur der Einathmungsluft den Eintritt gestattet, während die Luft beim Ausathmen resp. Sprechen nur durch die Rachencanüle und den Stimmapparat gehen kann. Soll das Ventil nicht benützt werden, z. B. bei Nacht, so wird der Deckel abgenommen und eine innere Trachealcanüle eingelegt, so dass der Patient jetzt durch diese ein- und ausathmet.

Der Apparat (cfr. Fig. 5) ist aus Neusilber und

besteht aus einer Trachealcanüle (*a*), mit einer Oeffnung nach oben zur Communication mit der Rachencanüle (*b*), diese besteht aus einer horizontalen, leicht gewölbten Platte, welche mit einer entsprechenden Oeffnung auf dem Ausschnitt der Trachealcanüle liegend hier durch zwei seitliche Leisten (*c*) festgehalten wird, nachdem sie von hinten her unter diese geschoben ist, vorn an der Platte ist eine kleine Handhabe in Form eines Ringes (*d*) angebracht. Der Oeffnung entsprechend erhebt sich auf der Platte die eigentliche Rachencanüle (bei (*e*) auseinandernehmbar), diese gegen oben hin sich von vorn nach hinten abplattend, trägt am Ende die beiden elastischen Membranen (*f*), welche so auf ihr befestigt sind, dass sie sich an ihren freien Enden in der Höhe von 1—2 mm. berühren, und nur, wenn sie in Schwingungen versetzt werden, eine mehr weniger feine Spalte bilden. Auf die Halsmündung der Trachealcanüle ist das Ventil (*g*) aufgesetzt, bestehend aus einem Scheibchen (*h*) von Guttaperchapapier oder Makintosh, welches sich zwischen zwei in einander gesteckten Ringen befindet; das Scheibchen wird in der Mitte festgehalten durch zwei Stäbchen (*i*), welche an jedem der Ringe, dem Durchmesser entsprechend, in gleichlaufender Richtung angebracht sind, während es seitlich flügelartig nach innen sich bewegen kann; die Bewegung nach aussen wird durch einen nach innen vorspringenden Rand des äusseren Ringes verhindert.

Das Einlegen des Apparates geschieht in der Weise, dass zuerst die Rachencanüle nach oben geschoben wird und unter diese nach abwärts die Trachealcanüle und zwar so, dass die horizontale Platte der ersteren

in die Leisten der letzteren eingreift. Um beide Canülen fest zusammenzuhalten, ist die Handhabe der Rachencanüle nach unten federnd und so eingerichtet, dass sie nach der Vereinigung auf der Trachealcanüle (bei *k*) einschnappt.

Ein grosser Vorzug bei diesem Apparat ist der, dass die stimmbildenden Membranen dadurch, dass sie auf der kantig auslaufenden Röhre angebracht sind, den von oben herabfliessenden Mundsecreten und Speisetheilen beinahe gar keine Oberfläche darbieten und so kaum verlegt und an ihren Schwingungen verhindert werden können. Hie und da kam es vor, dass dieselben Morgens beim ersten Versuch zu sprechen etwas verklebt waren oder Schleim sich an ihnen angesetzt hatte, wodurch sie einen heiseren Ton von sich gaben, nach wenigen Worten aber wieder in reine Schwingungen geriethen.

Das Wesentlichste an dem Apparat ist jedoch die frappante Aehnlichkeit der durch ihn hervorgebrachten Stimme mit der menschlichen. Niemand der den Patienten hörte, dachte auch nur im Entferntesten an die Möglichkeit einer künstlichen Stimm- bildung, dabei konnte er so laut und deutlich sprechen, dass ich bei offenen Fenstern in meinem Zimmer, das sich in einem andern Stockwerk und ziemlich weit entfernt von dem des Patienten befand, jedes seiner Worte ohne Mühe verstehen konnte. Von einer Ermüdung war bei ihm auch beim anhaltendsten Sprechen Dank der Wirkung des Ventils nie die Rede. —

Im Anschluss an vorstehende 16 Fälle von Kehlkopfxstirpation wegen Carcinom führe ich noch einen solchen auf; derselbe ist, wie es scheint, wegen Ca-

ries des Schilddknorpels operirt worden von *Dr. Rubio* (Spanien). Da mir die Originalmittheilung über diesen Fall nicht zugänglich war, und mir nur ein kurzes Referat in *Medical Times and Gazette* 1878, II. S. 748. vorliegt, welches nichts enthält über die Diagnose und die wahre Indication zur Operation, so erscheint es mir zweifelhaft, ob dieser Fall hierher gehört und ich begnüge mich damit, ihn angeführt zu haben.

Es betraf einen Mann von 41 Jahren. Die Operation wurde am 11. Mai 1878 mit anfangs gutem Erfolg vorgenommen, der Patient starb jedoch nach 5 Tagen an den Folgen der Operation.

Gehen wir nun zur Vergleichung der einzelnen angeführten Fälle unter sich.

Was zunächst das Alter der Patienten betrifft, so trifft man auch hier die meisten Fälle in dem Lebensalter, in dem überhaupt die Carcinome am häufigsten sind, es sind die Jahre um 50 herum; 2 Fälle betrafen das Alter zwischen 20 und 30, 2 zwischen 30 und 40, 9 zwischen 50 und 60 und 1 mit 75 Jahren. Das weibliche Geschlecht ist nur zweimal unter obigen Fällen vertreten, eine Erscheinung, welche *Kozinski* auf das Rauchen der Männer als ätiologisches Moment für Larynxcarcinom zu verwerthen geneigt ist. Da sonst nirgends etwas darüber gesagt ist, ob die Patienten starke Raucher waren, enthalte ich mich jeder Bemerkung hierüber; der Patient von *Bruns* rauchte übrigens äusserst selten. Die Beschäftigung scheint nicht ohne Einfluss auf die Entstehung von Carcinom, wie überhaupt von Krankheiten des Kehlkopfes zu sein; unter unsern

Patienten sind 2 Lehrer, 1 Polizeibeamter, 1 Viehhändler, 1 Zimmermann, 1 Landwirth und 1 Nachtwächter, lauter Leute welche theils ihre Stimme häufig anzustrengen haben, theils häufigen Erkältungen ausgesetzt sind.

Die Erkrankung selbst erwies sich in den meisten Fällen als Epithelialcarcinom, einmal lautet die Diagnose Adeno-fibroma carcinomatosum, einmal Faserkrebs und einmal zellenreiches Sarkom.

Was die Ausdehnung des Carcinoms anbelangt, so handelte es sich in den vorliegenden Fällen stets um weit vorgeschrittene, diffuse Geschwulstbildungen und Zerstörungen, zum Theil schon mit Perforation der Knorpel, in keinem einzigen Falle handelte es sich um eine circumscripte Neubildung zur Zeit der Exstirpation.

Der häufigste Sitz waren die wahren und falschen Stimmbänder und die Ventriculi Morgagni. Die Angaben, welche in den Krankengeschichten gegeben sind, sind kurz folgende:

- I. Geschwulst von der untern Fläche des linken Stimmbandes ausgehend, die falschen Stimmbänder geschwollen, Ventriculi Morgagni verstrichen.
- II. Tumor in der linken Morgagni'schen Tasche die ganze Kehlkopfhöhle ausfüllend, die Wänden erkrankt.
- III. Tumor ausgehend von der rechten Seite des Larynx über dem Stimmband, Kehlkopfhöhle und Eingang vollständig ausgefüllt, Schildknorpel perforirt, rechte Schildknorpelplatte vorgewölbt.
- IV. Rechtes Stimmband geschwollen, verschwärt,

Geschwulst am Taschenband, der ganze Kehlkopf erfüllt von ihr.

- V. Geschwulst an den falschen Stimmbändern, das Larynxinnere vollständig ausfüllend, Schwelung der Aryknorpel.
- VIII. Kehlkopf äusserlich geschwollen, hart, schmerzhaft. Krebsige Entartung der Epiglottis und des oberen Theils des Kehlkopfes. Zungenbasis miterkrankt, Zungenbein von der Geschwulst umwachsen.
- IX. Schildknorpel schmerzhaft, ganze rechte Seite des Larynx von der Geschwulst eingenommen.
- X. Stimmbänder, Ligg. ary-epiglottica und Aryknorpel von dem Carcinom ergriffen.
- XI. Stimmbänder vollständig degenerirt, vorderer Winkel ausgefüllt mit Krebsgewebe, Perforation des Schildknorpels als pilzartiger Tumor.
- XIII. Erbsengrosse Geschwulst unter dem linken Stimmband, später polypenartige Masse die ganze Trachea ausfüllend.
- XIV. Geschwulst im rechten Ventriculus Morgagni, das Kehlkopflumen auf ein Minimum reducirend.
- XVI. Erkrankung erstreckt sich über Stimmbänder, Aryknorpel, Ligg. ary-epiglottica, oberen Theil der Trachea; Perforation des Carcinoms durch den Schildknorpel in die umliegenden Gewebe.

Viel Uebereinstimmendes bieten die angeführten Fälle dar in Beziehung auf Ausführung der Operation und Nachbehandlung, unterscheiden sich jedoch in einzelnen nicht unwesentlichen Punkten, welche einer vergleichenden Betrachtung unterzogen zu werden verdienen, woran sich dann die Frage der Indi-

cation und der Würdigung der Operation im Vergleich zur einfachen Tracheotomie und Thyreotomie anzuschliessen hätte.

Die Tracheotomie als vorbereitende Operation wurde theils gezwungen wegen hochgradiger Dyspnoe, theils absichtlich gemacht, nicht allein um das sonst nöthig werdende, wenig sichere Annähen der Trachea an die Halshaut zu vermeiden, resp. das zu weite Herabsinken der Trachea zu verhüten, sondern auch, weil dadurch der durch beständige Athemnoth herabgekommene Patient sich bis zur Hauptoperation erholen kann und die während der Exstirpation einzulegende Tamponcanüle weit eher ertragen wird, wenn er einige Zeit sich an eine Canüle überhaupt gewöhnt hat. Es lässt sich nicht läugnen, dass einzelne dieser Gründe hie und da eine Indication zur Tracheotomie abgeben können, allein es konnte z. B. aus dem Fall von Bruns (XVI) keine Nothwendigkeit dazu ersehen werden. Was das Gewöhnen an die Tamponcanüle betrifft, so wird dasselbe erstens nicht viel helfen und dann zweitens desshalb überflüssig sein, weil der Patient während der Narkose, auch wenn er sonst sehr reizbar ist, durch verminderte Reflexerregbarkeit auch ohne daran gewöhnt zu sein, dieselbe gut ertragen wird. Das Herabsinken der Trachea verhinderte Bruns mit Erfolg durch Annähen derselben an die Halshaut. Am ehesten kann die Tracheotomie aus dem 3. angeführten Grunde indicirt sein, dann nämlich, wenn der Patient so herabgekommen ist, dass eine so eingreifende Operation, wie die Larynxexstirpation, nicht sofort vorgenommen werden kann.

Was die Mittel betrifft, welche angegeben wur-



den, um während der Operation das Eindringen von Blut in die Trachea zu verhindern, so hat Maas die von ihm modificirte Rose'sche Lagerung sehr empfohlen, die zugleich durch die niedere Lage des Kopfes einer Gehirnanämie vorbeugen soll, allein es ist nicht anzunehmen, dass diese Lagerung allein obigen Zweck erfülle — selbst Maas hat in seinem zweiten Fall neben derselben die Tamponade der Trachea vorgenommen. Die Tamponcanüle von Trendelenburg hat in den meisten Fällen, in denen sie angewandt wurde, ihrem Zweck vollständig entsprochen und es ist zweifellos, dass nur eine richtig ausgeführte Tamponade der Trachea das Eindringen von Blut etc. in dieselbe verhindern kann und in dieser Beziehung kann es sich nur um die Canüle von Trendelenburg handeln oder um das viel einfachere Einlegen einer dickwandigen Kautschukröhre, welche das Lumen der Trachea vollständig ausfüllt und deren äussere Mündung einige ctm. über das Operationsfeld vorsteht. Bruns verwandte eine solche Röhre erst bei der Nachbehandlung vom 5. Tage an, überzeugte sich jedoch so sehr von ihrer Wirksamkeit, dass er sie in einem künftigen Falle schon bei der Operation der Trendelenburg'schen Canüle entschieden vorziehen würde.

In Bezug auf Ausführung der Operation gleichen sich alle Fälle darin, dass die Ausschälung des Kehlkopfes stets mit stumpfen Instrumenten (einzige Ausnahme, Reyher) vorgenommen wurde, wesshalb auch in den meisten Fällen die Blutung eine ganz geringe war, sie unterscheiden sich dadurch, dass einmal von oben nach unten, das andere Mal umgekehrt operirt wurde und dadurch, dass entweder nur ein Längs-

schnitt oder ein T Schnitt gemacht wurde; Unterschiede, die bedingt sind durch die Verschiedenheit der Ausdehnung und des Sitzes der erkrankten Theile, aber unwesentlich sind für den Erfolg der Operation. Dagegen nicht unwesentlich ist eine Modification, wie sie Bruns bei der Ausführung der Operation anbrachte, indem er zuerst den ganzen Kehlkopf vollständig freilegte und die dadurch entstandene Blutung stillte, ehe er die Trachea eröffnete; es war dadurch bei einem grösseren Theil der Operation gar keine Tamponade der Trachea nothwendig gewesen.

Eine grosse Bedeutung wurde der Frage beigelegt, ob die Erhaltung des Kehldeckels, wenn derselbe gesund, für das Schlingen von Werth, oder ob derselbe unnütz und im Gegentheil bei Einsetzung des Stimmapparats hinderlich sei. Die Meisten haben sich für letzteres entschieden.

Czerny sagt, wie schon oben erwähnt wurde, bei seinen Versuchen über Kehlkopfstirpationen (Wiener Med. Wochenschrift XX. S. 559): „Den Hunden liess ich stets die Epiglottis, was unzweifelhaft für die Nahrungsaufnahme von grossem Vortheil ist, es bleibt dann entsprechend dem Aditus laryngis eine thorförmige von den Ligg. ary-epiglotticis begrenzte Lücke, welche durch die mit einem spitzen Häkchen herabgezogene Epiglottis fast vollkommen geschlossen wird. Es gleitet offenbar die Nahrung über den Kehldeckel unmittelbar in den untern Theil des Pharynx und wird von demselben weiter befördert. Dadurch wird es begreiflich, dass für das Schlucken jede Linie von Kehldeckel und der vordern Pharynxwand von Bedeutung ist“.

Nach weiteren Versuchen sagt Czerny später (S. 592.): „Bei einem Hunde entfernte ich den ganzen Kehlkopf sammt Epiglottis, was ihn nicht hinderte, schon am folgenden Tage sehr gut zu fressen. Es scheinen somit meine Bedenken wegen der Epiglottis zu Gunsten der Operation überflüssig zu sein“. Zur selben Ueberzeugung kamen Billroth, Maas, Bruns, Kosinski, sie sehen von der Zurücklassung der Epiglottis keinen Vortheil, sondern halten dieselbe vielmehr mit Rücksicht auf Recidive und die Prothese für nachtheilig. Wegner, der die Epiglottis mitextirpirte, sagt, seine Patientin habe mit dem Gussenbauer'schen Apparate immer nur kurze Zeit sprechen können, weil immer Speisetheile und Schleim die Metallzunge verlegt haben und es rühre diess wahrscheinlich von dem Mangel der Epiglottis her, wesshalb er in einem künftigen Falle dieselbe erhalten würde; allein es ist sehr fraglich, ob jener Uebelstand damit aufgehoben und ob nicht der Gebrauch des Stimmapparats dadurch überhaupt ganz unmöglich würde.

Warm empfohlen wurde von Einigen, gleich nach der Operation dem Patienten ein permanentes Oesophagealrohr einzuführen zur Erleichterung der Ernährung und zur Vermeidung der häufigen Reizung der Wunde. Abgesehen davon, dass ein immerwährendes Liegenbleiben der Röhre ein mindestens ebenso starker Reiz für die Wunde ist, als ein vorsichtiges täglich 2—3mal wiederholtes Einführen derselben, mag es in manchen Fällen besonders bei sehr reizbaren Kranken die Pflege bedeutend erleichtern, aber für gewöhnlich wird doch keine Indication dazu vor-

handen sein, denn die Einführung der Schlundsonde geht stets so ohne alle Schwierigkeit und ohne Belästigung des Kranken vor sich und ausserdem wird die Wunde ohne ein permanentes Schlundrohr der Reinigung viel leichter zugänglich sein.

Fassen wir nun die Resultate, welche durch die Kehlkopfexstirpationen erzielt wurden, zusammen so ergiebt sich folgendes:

Der Tod trat ein 6mal als directe Folge der Operation, 5mal erlagen die Patienten nach längerer oder kürzerer Zeit einem Recidiv, über die 5 letzten Fälle liegen keine abschliessenden Nachrichten vor.

1) Tod in Folge der Operation

durch Collaps	1mal	am	4. Tage	(IV.)
	1	"	6.	" (XII.)
" Pneumonie	2	"	4.	" (V., VI.)
	1	"	11.	" (X.)
	1	"	14.	" (III.)

2) Tod in Folge von Recidiv

1) Lebensdauer	1mal	3	Monate	(I.)
"	1	"	4	" (VIII.)
"	1	"	6	" (II.)
"	1	"	9	" (XVI.)
"	1	"	10	" (IX.)

3) liegen Nachrichten vor

2mal	bis zum	2. Monate	(XI., XV.)	
1	"	"	4.	" (XIII.)
1	"	"	6.	" (VII.)
1	"	"	10.	" (XIV.)

Alle 16 Fälle zusammen geben einen Gesamterfolg von 58 Monaten und einen Durchschnitt von  $3\frac{1}{2}$  Monaten, ein Resultat, das man wohl mit Recht

als ein ungünstiges bezeichnen darf, wobei freilich die 5 geheilten, aber unvollendeten Fälle nicht genügend verwerthet sind. Es fragt sich nun, wie sich dieses Resultat verhält zu den durch Tracheotomie und durch Thyreotomie erzielten Erfolgen. Von den endolaryngealen Operationsversuchen bei Carcinom kann vollständig abgesehen werden, es ist eine allgemein anerkannte Thatsache, dass durch sie nichts erreicht werden kann.

Nach einer statistischen Zusammenstellung von Ziemssen (Handbuch der speciell. Pathologie und Therapie IV. S. 409) ist die mittlere Lebensdauer nach der Tracheotomie bei Larynxcarcinom, berechnet aus 7 Fällen, 15 Monate. Dieselbe war in den einzelnen Fällen

1mal  $3\frac{1}{2}$  Jahre  
1 „  $1\frac{1}{2}$  „  
2 „ 1 Jahr  
2 „ 9 Monate  
1 „ 8 „

Bei Thyreotomie betrug nach P. Bruns (Laryngotomie S. 165) nach 12 Operationen die Lebensdauer

1mal  $3\frac{1}{4}$  Jahre  
1 „  $1\frac{1}{2}$  „  
1 „ 15 Monate  
1 „ 12 „  
1 „ 10 „  
1 „ 8 „  
2 „ 7 „  
1 „ 6 „  
1 „ 1 Monat  
2 „ 11 und (?) Tage.

Es ergiebt diess eine durchschnittliche Lebensdauer von 10 Monaten.

Unter allen drei Verfahren stehen somit bis jetzt die ungünstigsten Resultate auf Seiten der Exstirpation des Larynx, die günstigeren auf Seiten der Tracheotomie. Hiebei ist aber wohl zu berücksichtigen, dass die vorliegenden Exstirpationen in meist verzweifelten Fällen vorgenommen wurden. Bei den meisten war schon der ganze Kehlkopf erkrankt, die ganze Kehlkopfhöhle mit Geschwulstmassen ausgefüllt (III., IV., V., VIII., XIV., XVI.), auch das Knorpelgerüste war mehrmals schon in die Erkrankung hereingezogen (II., IX.), theilweise mit Zerstörung desselben und Perforation nach aussen in die Umgebung (III., X., XVI.). Einmal war die Geschwulst mehr nach oben gewachsen, hatte das Zungenbein umfasst und die Zungenbasis ergriffen (VIII.). In 6 Fällen war vorher schon wegen hochgradiger Dyspnoe die Tracheotomie nöthig gewesen (III., IV., VIII., XI., XII., XIV.), in einem Fall die Cricotomie (XIII.) und in 3 Fällen die Thyreotomie (I., VII., XIII.). Ueber die Dauer der Erkrankung ist wenig angegeben, meist konnte sie auch nicht festgestellt werden, da die Patienten erst spät bei einem Arzt sich stellten, nachdem ihre Beschwerden schon sehr überhand genommen hatten.

Ganz anders wird sich das Resultat gestalten, wenn man sich entschliessen wird, nach Feststellung der Diagnose, Carcinom, sofort, auch wenn es sich um einen kleinen Tumor handelt, die Exstirpation des ganzen Organes vorzunehmen. Zu dieser Zeit ist der Patient noch nicht entkräftigt, er ist im Stande, die

Operation gut zu überstehen und er wird, je bald er operirt wird, desto sicherer sein vor einem Recidiv, während in obigen Fällen immer die Erkrankung soweit vorgeschritten war, dass an eine vollständige Entfernung der ergriffenen Theile durch Thyreotomie oder Larynxexstirpation kaum mehr gedacht werden konnte, ferner die Patienten so herabgekommen waren, dass jeder Eingriff gefährlich erscheinen musste und oft die Exstirpation nur aus einer *Indicatio vitalis* gemacht wurde, weil der Patient durch Verlegung des Oesophagus dem Hungertode nahe war. In solchen Fällen wird man sich, so lange nur die Gefahr der Erstickung vorliegt, mit der Tracheotomie begnügen müssen und nur bei Gefahr der Inanition die Exstirpation vorzunehmen haben.

So ungünstig in obigen 16 Fällen die Resultate sind in Beziehung auf Lebensdauer, so gut sind sie dagegen in Beziehung auf Wiederherstellung des Patienten in funktioneller Beziehung. Die Folgerungen, welche Czerny an seine Versuche knüpfte, haben sich vollständig bestätigt, die Erfolge hierin haben alle Erwartungen übertroffen. Es ist zur Thatsache geworden, dass der Mensch ohne Kehlkopf athmen, essen und trinken kann, dass er mit einem künstlichen Apparat sprechen, mit einem Wort, dass er leben kann, wie ein anderer gesunder Mensch. Wer hätte es früher für möglich gehalten, dass ein Patient wenige Stunden, nachdem ihm der Kehlkopf herausgeschnitten war, sich im Freien ergehen könne, wie wenn gar nichts geschehen wäre (X.).

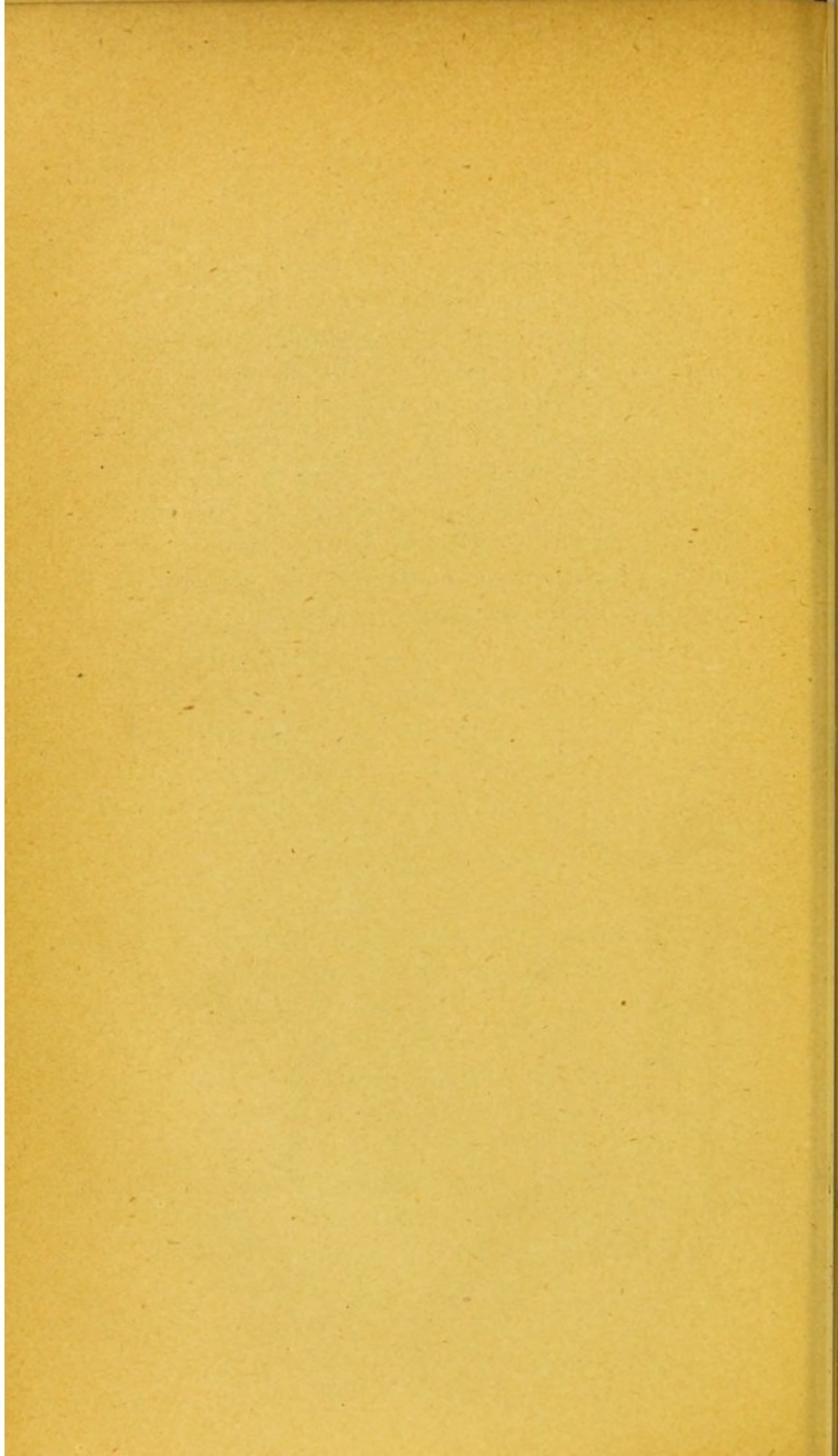
Was das Schlingvermögen anbelangt, so konnten die Patienten zum Theil schon vom 8. Tage an jede

Nahrung auf dem normalen Wege zu sich nehmen (I., XIII.), zum Theil nach 4 Wochen (VII., XI.), in dem Fall XVI. wagte es der Patient erst nach 3 Monaten, wo es ihm denn auch sofort gelang.

Bis zu welcher Vollständigkeit man es in der Herstellung künstlicher Stimmapparate gebracht hat, zeigen die Fälle, in denen der Gussenbauer'sche Apparat zur Verwendung kam (I., II., IX., XI., XIII., XIV.), am besten aber der Fall von Bruns (XVI.), in dem die künstliche Stimmbildung so vollkommen war, dass sogar viele Sachverständige und Aerzte den Kranken sprechen hörten, ohne dabei auch nur entfernt auf die Vermuthung gekommen zu sein, dass derselbe seines Kehlkopfes verlustig gegangen sei.

---





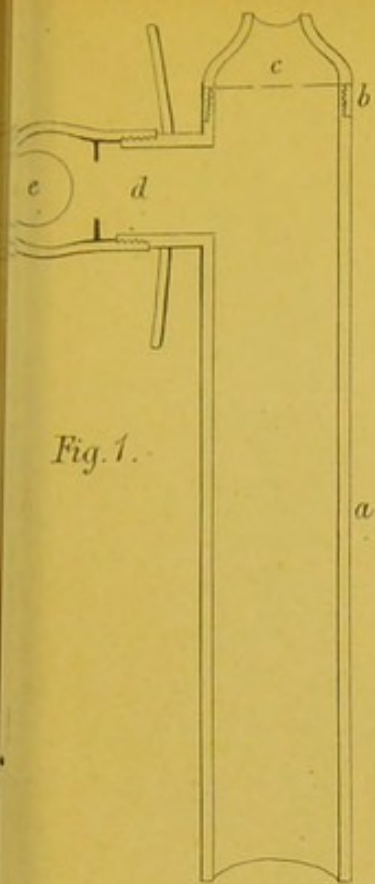


Fig. 1.

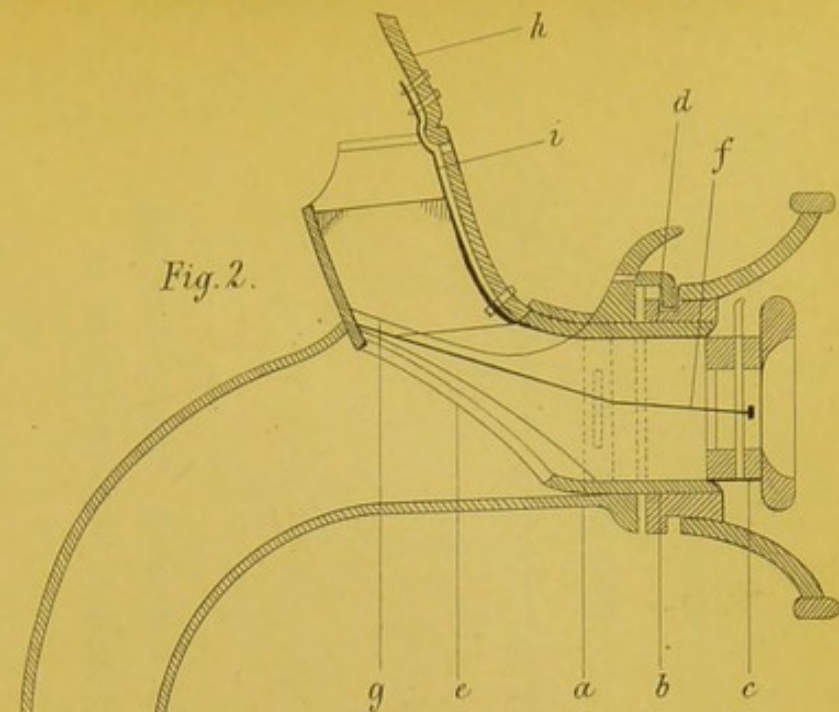


Fig. 2.

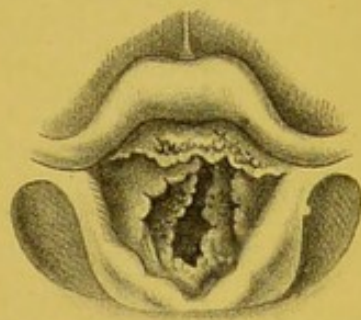


Fig. 3.

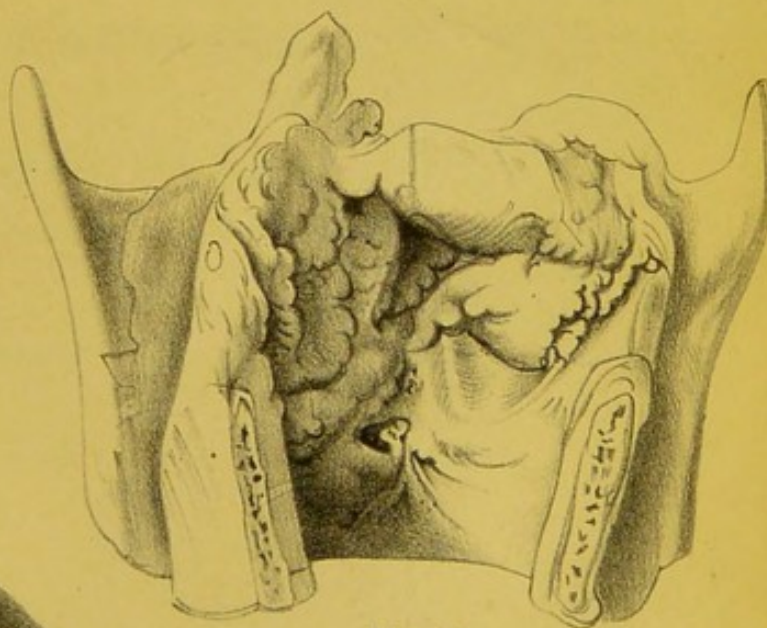


Fig. 4.

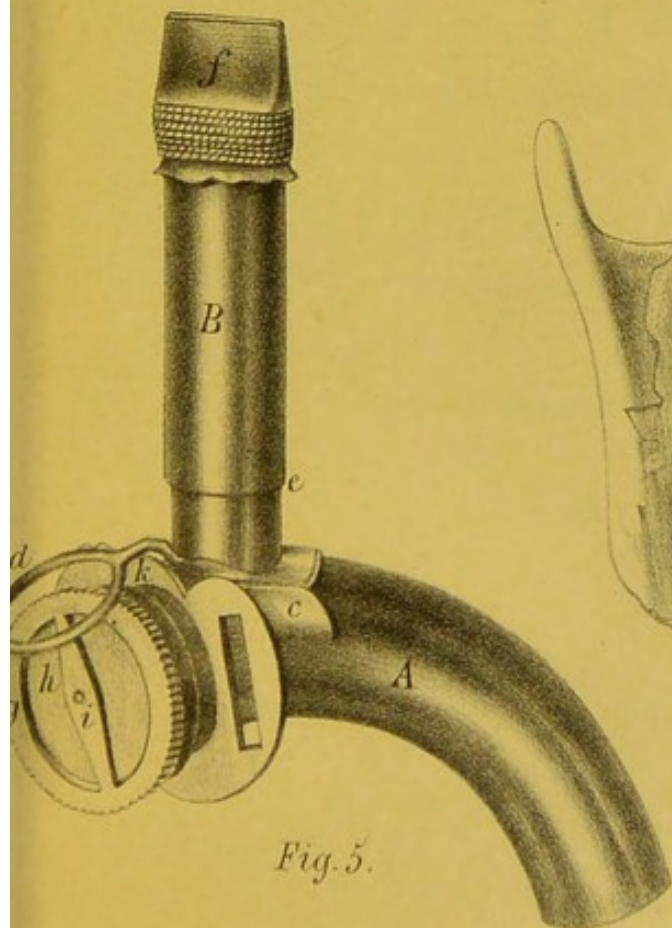


Fig. 5.

