

Grundzüge der Percussion und Auscultation : und ihrer Anwendung auf die Diagnostik der Brustfell- und Lungenkrankheiten, als leitfaden zum Selbstunterrichte für Ärzte / dargestellt von Franz Zehetmeyer.

Contributors

Zehetmayer, Franz, 1813-1846.
Royal College of Physicians of Edinburgh

Publication/Creation

Wien : Braumuller & Seidel, 1843.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/h9jw2gyr>

Provider

Royal College of Physicians Edinburgh

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by the Royal College of Physicians of Edinburgh. The original may be consulted at the Royal College of Physicians of Edinburgh. 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
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

G r u n d z ü g e
der
Percussion und Auscultation

und
ihrer Anwendung auf die Diagnostik
der
Brustfell- und Lungenkrankheiten,

als
Leitfaden zum Selbstunterrichte für Ärzte

dargestellt

von

Franz Zehetmayer,

Doctor der Medicin und Chirurgie, Magister der Geburtshülfe, Assistenten
an der Lehrkanzel der speciellen Pathologie und Therapie, und der medi-
cinischen Klinik für Ärzte an der k. k. Universität in Wien, Mitgliede
der medic. Facultät.

WIEN.

Im Verlage bei Braumüller & Seidel.

1 8 4 3.

Νηπιοι ουδ' ισασιν, οσω πλεον ημιον παντος.

Hesiodus.

Et sane multum illi egerunt, qui ante nos fuerunt, sed non per-
egerunt; multum adhuc restat operis, multumque restabit, nec ulli nato
post mille saecula praecluditur occasio, aliquid adjiciendi.

Seneca.

Das Loos der Menschen scheint zu sein nicht Wahrheit, sondern
Ringens nach Wahrheit.

Seume.

Im Verlage bei Brunnmüller & Seidel.

V o r w o r t.

Seiner Wohlgeboren

d e m

Herrn Wilhelm Lippich,

Doctor der Medicin,

k. k. Professor der speciellen Pathologie und Therapie,
und der medicinischen Klinik für Ärzte an der k. k. Uni-
versität in Wien, Mitgliede mehrerer gelehrten Gesell-
schaften etc. etc.

Als
D e n k m a l
der
tiefsten Verehrung
gewidmet

vom
Verfasser.

V o r w o r t.

Wer mit aufmerksamen Blicke die Blätter der medicinischen Literatur durchforschet, mit unbefangenen Sinne, ohne vorgefasste Meinung, ohne engherzige und einseitige Ansichten die reiche Ausbeute prüft und abwägt, welche die Medicin seit dem Anbruche dieses Jahrhunderts mit rastlosen Mühen aus des Wissens unergründeten Schachten zu Tage gefördert; dem wird klar und unabweislich die Überzeugung sich aufdringen, dass seit diesem eine eigentliche Wiedergeburt der Arzneikunde geschehen, und wie Bertin behauptet, für die Diagnostik der Krankheiten in einem Decennium mehr geleistet worden sei, als in den vorhergehenden zehn Menschenaltern.

Die Arzneikunde, das Vermächtniss von Jahrtausenden an die Nachwelt, das heilige Pfand längst verblichener Generationen, hatte den goldenen Weg der Erfahrung und Selbstanschauung verlassen; und der Strom des Wissens, »*der so lange majestätisch einhergeflossen, dem das Auge mit reger Theilnahme gefolgt, hörte auf zu fliessen, seine klare Flut trübte sich, und verlor sich in den Morästen**)« nichtssagender Systeme und verächtlicher Secten.

*) Graf Mailath.

Aber aus der Verwesung sprossste allenthalben neues Leben hervor, und der modernde Leichnam einer geschändeten oder wenigstens gemissbrauchten Wissenschaft, war die Keimstelle, aus der frisch und muthig die neuere Medicin entsprang. Die praktische Tendenz, die in unserem Jahrhunderte sich allenthalben kund gibt, war auch in der neu eingeschlagenen Bahn nicht zu verkennen; die pathologische Anatomie, deren riesige Fortschritte noch lange nicht abgegränzt sind, bot das reichste Materiale. Eine neue Anschauung, die klarste Darstellung, vorher unentwickelter Processe gewann überall die Theilnahme der Männer erster Grösse, und zum harmonischen Ganzen gestalteten und einigten sich die von allen Nationen gelieferten Fragmente.

Der Geist der Emancipation erwachte, und der Glaube auf die alten Lehren, sofern sie nur auf Autoritäten, und nicht auf Gründe und Thatsachen sich berufen können, wurde gebrochen*). Mängel, die lange unbeachtet geblieben, wurden offen dargelegt; Irrthümer, welche die Zeit geheiligt hatte, wurden schonungslos enthüllt, und dafür etwas Neues, bisher Ungekanntes, als das Alleinwahre mit Ungestüm verkündet.

*»Allein nicht darin liegt der grösste Fehler des Scharfsinnes, dass er das Ziel nicht erreicht, sondern dass er darüber hinausstürmt**).*« Ermuthigt durch den Erfolg, kannte die ungezügelte Hitze der Neueren keine Schranken mehr; sie überflügelten im raschen Zuge alle Hindernisse; stiessen oft unüberlegt das reine Gold der

*) Archiv von Roser und Wunderlich 1. Hft p. 2.

**) La Rochefoucauld.

Erfahrung hinweg; verachteten die ewig wahren praktischen Bemerkungen der Alten, deren Schriften bei genauer Prüfung tausende gediegener Wahrheiten enthalten, die mit geringen Mitteln Unglaubliches leisteten, und denn doch auf eine höhere Anerkennung Anspruch haben, als dass sie von Vielen bloss desswegen geringgeschätzt werden, weil sie einer früheren Periode angehören.

Wer könnte sich eines gerechten Zornes bemeistern, wenn er unberufene Spötter über die classischen Werke der Vorzeit geringschätzend die Nase rümpfen sieht, meistens nur solche, welche sie entweder nicht verstanden, oder gar nicht gelesen haben? Mit dem Worte »veraltet« brandmarken sie alles, was vordem als Canon gegolten hatte. Ärzte, welche seit Jahren eine praktische Laufbahn verfolgt haben, dürfen es kaum wagen, vor solchen den Mund zu öffnen, weil sie fürchten müssen, in der Form und im Ausdrücke zu irren. Mancher beseelt von dem edelsten Eifer, dem Zeitgeiste sich anzupassen und Theil zu nehmen an den Früchten, welche in der Neu-Zeit gereift, wurde davon nur durch die Furcht abgehalten, Anderen als Ziel des Spottes, als Gegenstand beissender Satire zu dienen.

Der wahrhaft grosse Mann findet es unter seiner Würde, seine Überlegenheit andern drückend fühlen zu lassen, und mit inniger Freude sage ich es, gerade die Koryphäen der Medicin sind es, deren umfassendes Wissen nur von ihrer Bescheidenheit und echten Humanität übertroffen wird. Geister minderen Ranges sind es, von welchen ich oben sprach, die Jahrtausende unbedacht einem Momente aufopfern, die kostbare Perle zerstossen, die in einem einzigen Trunke keinen Werth

besitzt. Und doch »ist niemand mehr Sklave als wer
 »sich für frei hält *)«. »Wer nur Einerlei weiss, ist
 »anmassend, wer Vielerlei weiss, ist biegsam; dieser
 »sieht ein, wie viel ihm noch fehlt, jener ist der Hahn
 »auf dem Miste **)«. »C'est une grande folie, de
 »vouloir être sage tout seul ***).

Und wozu sollen die heftigen ungerechten Invectiven führen, die der guten Sache mehr geschadet als genützt? Ist es zu wundern, wenn man vorsichtig die Lehren und Ergebnisse prüfte, welche gegen alles Althergebrachte und Ererbte anstiessen? Wenn man nicht leichtgläubig die Religion der Väter verliess, um dem Götzen des Tages zu huldigen? »Schwer nur lässt der
 »Mensch vom Angestammten, und er umklammert ängstlich, was mit ihm gross gezogen †), was durch Gewohnheit mit tausend Wurzeln sich in ihm befestigt ††)«. Was die Zeit erprobt und geläutert, dem versagt heutzutage kein denkender Arzt mehr die gerechte Anerkennung, jene Männer werden nicht mehr mit dem Namen eitler Neuerer belegt, deren Lehren selbst die hartnäckigsten Gegner anzunehmen genöthiget sind, wenn sie nicht die Gelegenheit zur Selbstüberzeugung absichtlich vermeiden, oder mit böswilliger Hartnäckigkeit sich selbst den Weg zum Hellsehen versperren.

Mit jedem Tage schmilzt die Zahl derjenigen, welche

*) Goethe.

**) Hippel.

***) La Rochefoucauld.

†) Seneca.

††) Schiller.

längnen, dass ein neuer Tag herangebrochen, welche glauben, die Quintessenz des Wissens schon längst in sich aufgespeichert zu haben, und mit Geringschätzung auf alle jene herabblicken, die im vermessenen Vertrauen auf ihre Kräfte weiter vorzudringen, oder eine neue Bahn einzuschlagen wagen. Mit jedem Tage lichten sich die Reihen derjenigen, »welche sklavisch den Geist unter die Herrschaft der Alten beugen, jedes Fortschreiten und Verlangen nach Aufklärung in sich selber ersticken *).« *In tantam feruntur antiquorum admirationem, tantamque illis in omni artium genere laudem tribuendam esse arbitrantur, ut nobis omnem prorsus in inveniundo viam, omnemque aut melioris, aut ornatioris sententiae spem interclusam esse existiment **).*

Hohe Bewunderung zollen wir gerne jenen Männern, welche das reiche Materiale langjähriger, umsichtiger Erfahrungen, die Schätze einer classischen Vorzeit, mit den Ergebnissen der Zeitgenossen in Einklang setzen, und so eine positive Wissenschaft uns darbieten, die nicht in Autoritäten ihren Gehalt sucht, sondern in Gründen und empirischen Belegen, die die Erfahrungen begreifen lehrt, und eben so vor den Illusionen der Praxis bewahren, als zu einer bewussten und sicheren Therapie führen muss ***), und fern allen theoretischen Hypothesen oder philosophischen Schwindeleien, auf unerschütterliche, ewig unabänderliche Gesetze der

*) Riccis Memoiren.

**) Baglivius praxeos medicae lib. I.

***) Roser's Journal.

Natur gegründet, *»eine Wiederkehr der alten feindlichen Mächte wohl nie mehr zu fürchten braucht *).*

Die Lehre von der Auscultation und Percussion hat siegreich den Kampf mit mächtigen Gegnern bestanden. Die Zeit hat gelehrt, dass ihre Grundsätze kein Werk des Augenblicks, kein im Gehirne eines Enthusiasten ausgebrütetes Phantom seien, an das man nach einem Decennium nur noch zurückdenkt, um darüber zu spotten; sie hat gezeigt, dass die Einführung der Stethoskopie eines der grössten Geschenke ist, welches jemals das Genie eines Mannes der Welt gemacht hat. Eine neue Zeitrechnung ist in der Medicin durch eine neue Wissenschaft begründet worden, die auf die Gesetze physikalischer Erscheinungen sich stützt und auf eine in ihrer Anwendung einfache und leicht verständliche Basis gegründet ist. Sie ist eine Gabe des Wissens, einem begünstigten Sohne verliehen, wodurch das Ohr zum Auge wird, *»durch welches die Mysterien der Krankheiten der edelsten Organe dem Arzte aufgeschlossen werden, das einen Leitfaden für die Behandlung und ein neues Hilfsmittel zur früheren Entdeckung, Vorbeugung und Heilung der verderblichsten Leiden darbietet **).* Sie verbreitet über Lungen- und Herzkrankheiten ein früher nie geahntes Licht, sie entwirrt das Chaos zahlreicher in einander übergehender Formen, und bringt in den wichtigsten Krankheiten der Athmungsorgane die heilbringendste Revolution in der Behandlungsweise

*) Littrow's Astronomie.

**) Stok e's Brustkrankheiten.

hervor *). Sie entdeckt die tuberculöse Infiltration, zeigt die allmähige Bildung von Cavernen und erforscht die Gegenwart des Pneumothorax schon im ersten Augenblicke seines Entstehens. Durch die Stethoskopie sind wir in den Stand gesetzt, die Produkte der Pneumonie und Pleuritis in ihrer stufenweisen Entwicklung zu verfolgen; sie lehrt uns die quantitativen und qualitativen Verhältnisse derselben kennen, sie bestimmt mit peremptorischer Gewissheit die Anwesenheit geschehener Exsudate und leitet die Hand mit Sicherheit, wenn wir auf operativem Wege der Entfernung der in der Brust- und Bauchhöhle oder im Pericardium angesammelten Produkte versuchen. Sie sondert jene zahlreichen krankhaften Zustände, welche die gemächliche Diagnostik der Älteren mit dem Collectivnamen Asthma belegte; und weist in der Mehrzahl der Fälle die organische Grundlage derselben nach; sie bestimmt die Anwesenheit organischer Herzfehler und übt allenthalben durch ihr Gewicht einen segensreichen Einfluss auf die Therapie aus.

Wer vermochte es wohl, vor dem Bekanntwerden der sogenannten physikalischen Zeichen den Sitz, die Ausbreitung, das Stadium der Pneumonie zu bestimmen? Wie war es möglich ohne diese diagnostischen Behelfe die so verderbliche Lungenentzündung bei Kindern und Greisen zu erkennen, bei welchen einzig und allein das geübte Ohr einen sicheren Anhaltspunkt der Diagnose gibt, da alle übrigen Zeichen mangeln? Wer konnte vordem das Emphysem vom Pneumothorax unterschei-

*) Moos Jahrbücher der österr. Staates.

den, und wie abgeschmackt, oft wahrhaft lächerlich, waren die Ansichten, die über das Wesen beider Krankheiten aufgestellt und aufs eifrigste vertheidiget wurden! Wer durfte es wagen, die Anwesenheit eines Exsudates im Herzbeutel zu diagnosticiren, oder wohl gar die Entzündung des Endocardiums von der Pericarditis zu trennen? Wer konnte es unternehmen die Rettung eines Kranken durch die Paracentese der Brust zu versuchen, da die Art und Weise, in welcher die Operation an gestellt wurde, die Construction der dazu verwendeten Instrumente, eine totale Unkenntniß mit dem Wesen der ursächlichen pathologischen Processe beurkunden, und ein glücklicher Erfolg nicht einmal in den Gränzen der Möglichkeit gelegen war?

Mir aus der Seele gesprochen sind die Worte, durch welche Dr. Moos in den medic. Jahrbüchern alle Einwürfe der Gegner siegreich widerlegt, und mit den triftigsten Beweisen die neuere Diagnostik vertheidiget. Mit Ihm zugleich zolle ich meinen innigsten Dank den Männern, „die in ihrer Stellung die Interessen der Wissenschaft wahren und fördern,“ deren Namen ewig wiederklingt in der dankbaren Brust ihrer Schüler; die mit sorgsamer Hand die fremde Pflanze in unseren Boden übertrugen, dass sie vom Neuen Wurzeln schlage in ihrem Heimathslande, und frisch und üppig grüne zum Heile der leidenden Menschheit.

Nach meiner innigen Überzeugung wiederhole ich den Ausspruch Corvisart's: *Nollem esse medicus sine auscultatione et percussione.*

Wenn ein Autor die schriftstellerische Laufbahn betritt, soll er jedesmal dem Leser die Gründe darlegen, welche ihn zum Schreiben bewogen, und das Ziel bestimmen, welches er zu erreichen strebte; denn nur dadurch bezeichnet er dem Leser den Standpunkt, von welchem aus einzig und allein ein gerechtes Urtheil über das Verdienst seiner Arbeit gefällt werden kann.

Sollten diese Fragen an mich gestellt werden, sollte ich mich über die Gründe äussern, welche vorliegendes Werk ins Leben riefen, so werde ich mein Unternehmen durch folgende Motive rechtfertigen:

Der Mangel eines Buches, in welchem die Lehre der Auscultation und Percussion auf eine einfache und leicht fassliche Art dargestellt ist, welcher mir in meinen Vorträgen mit jedem Tage fühlbarer wurde, erregte in mir zuerst die Idee zur Ausführung der gegenwärtigen Schrift. Bei all' der hohen Achtung, welche ich beim Durchlesen der bis jetzt über die Auscultation erschienenen Werke für ihre genialen Verfasser fühlte, konnte ich mich doch des Wunsches nicht enthalten, dass sie auf eine leichtere und verständlichere Art durchgeführt sein möchten. Ich gewann die Überzeugung, dass sie von unendlichem Werthe für den schon gebildeten, mit der pathologischen Anatomie vollkommen vertrauten Arzte sein müssen; dass aber die in ihnen enthaltenen Schätze jedem minder Ausgebildeten unzugänglich bleiben; und dass die ungeheueren Schwierigkeiten, welche beim Studium solcher Werke sich jedem Anfänger entgegenstellen, nach manchen fruchtlosen Versuchen manchen abschrecken dürften, den nicht eine seltene Vorliebe für diesen Zweig des medicinischen Wissens mit ausdauer-

der Entschlossenheit stählt. Unterstützt durch die liebevolle Anleitung von Männern, deren Ruhm in ganz Europa wiederhallt, durch einen jahrelangen Aufenthalt im Krankenhause, welches dem forschenden Arzte so unerschöpfliche Hilfsquellen darbietet, durch meine Stellung, welche mir zur fortwährenden Übung reichliche Gelegenheit gab, da sie mir die interessantesten Fälle im reichsten Masse zur Beobachtung darbot: glaube ich, die Grundsätze der Auscultation und Percussion, und die Diagnostik der Brustkrankheiten auf eine solche Art dargestellt zu haben, dass sie, ganz im Einklange mit den jetzt gereiften Ansichten und Erfahrungen, auch für jene verständlich und zugänglich sind, die ferne von der Residenz und der regen Thätigkeit, die in allen Zweigen der Medicin sich kund gibt, auf sich selbst, und auf sehr geringe Hilfsmittel beschränkt sind.

Der Darstellung jeder einzelnen Brustkrankheit musste eine gedrängte Beschreibung der anatomischen Charaktere vorausgeschickt werden; da nur eine gründliche Kenntniss derselben die diagnostischen Momente verificiren kann. Eben so war es mir unmöglich, nach dem Beispiele einzelner Autoren in der Diagnostik mich einzig und allein auf die Anführung der physikalischen Zeichen zu beschränken, da ich mit Stokes überzeugt bin, dass sie für sich allein zur Construirung der Diagnose in vielen Fällen nicht hinreichend sind, und nur durch die Geschichte der Krankheit, und durch die Combination mit den übrigen Symptomen volle Beweiskraft erlangen.

Ohne Wortprunk, ferne von allen Hypothesen und

Erklärungsversuchen, gebe ich in folgenden Blättern nur, was ich mit eigenen Augen gesehen, mit meinen Ohren gehört habe; und biete dem Leser nichts, als was ich verbürgen kann, von dessen Wahrheit ich auf das innigste überzeuge bin. Die Darstellung der Herzleiden werde ich dereinst zum Gegenstande eines für sich bestehenden Werkes nehmen, welches als eine Monographie die specielle Pathologie und Therapie der Herzkrankheiten enthalten soll, wenn eine gütige Aufnahme der vorliegenden Blätter mich zu diesem Unternehmen ermuntert.

Wer mit den Grundsätzen der Auscultation und Percussion schon vertraut ist, und in vorliegendem Werke viel Neues und bisher Ungehörtes zu finden vermuthet, dürfte bald zur Einsicht seines Irrthumes gelangen; indessen hat nach Lichtenberg derjenige ein nicht unbedeutendes Verdienst, der das, was Andere gesagt haben, gut wieder zu geben vermag *).

Wer aber mit der vorgefassten Meinung Werke über Auscultation zur Hand nimmt, dass ein bloss flüchtiges Durchlesen ihn schon mit den Grundsätzen derselben vertraut machen könne, und dass es überhaupt ein Leichtes sei, dieselbe auszuüben, der dürfte nach einigen verunglückten Versuchen vom

*) Alles Gescheite ist schon einmal gesagt worden; man muss nur versuchen es noch einmal zu denken. Goethe.

Eine Sache oft denken, heisst, sie auf den Objectenträger des geistigen Vergrösserungsglases legen, unter welchen sie Farben und Erhabenheiten gewinnt.

Jean Paul.

Gegentheile überzeugt, und wohl gar von einem ferneren Studium abgeschreckt werden. Ausdauer und lange fortgesetzte Übung allein vermögen es, dem Ohr jene Schärfe zu verleihen, dass es selbst die feineren Nuancen der Töne zu unterscheiden vermag; sie allein setzen uns in den Stand, über die Wichtigkeit und den Werth der Geräusche ein richtiges Urtheil zu fällen, und in complicirten Fällen die Resultate der gepflogenen Untersuchung in eine klare und lichtvolle Ordnung zu bringen. „Es kann dem Geiste nicht tief genug eingepägt werden, dass der Fleiss der Kaufpreis für geistige Aneignungen ist; und dass diese ohne denselben zu erwarten eben so abgeschmackt bleibt, als da eine Ernte zu hoffen, wo man nicht gesäet hat *).

*) Bailey.

Wien, im August 1842.

Der Verfasser.

I n h a l t.

	Seite
E inleitung	1
Erster Abschnitt.	
Über die Percussion	10
Die unmittelbare Percussion §. 25	12
Die mittelbare Percussion §. 26	13
Der Percussionsschall §. 32	15
Der volle und helle Schall §. 36	17
Der volle und dumpfe Schall	17
Der leere und helle Schall	18
Der leere und dumpfe Schall	19
Der tympanitische Schall §. 38	19
Das metallische Klingen §. 39	20
Das Geräusch des gesprungenen Topfes §. 40	20
Percussion des Thorax.	
A) Im normalen Zustande	
An der vorderen Seite §. 41	21
An der rückwärtigen Seite §. 42	22
B) Im anomalen Zustande §. 44	23
Der beim Anklopfen empfundene Widerstand §. 46	25
Percussion des Unterleibes §. 47	26
Percussion des Magens §. 53	29
Percussion der Leber §. 55	31
Percussion der Milz §. 60	33
Percussion der Gedärme §. 65	34
Percussion der Nieren §. 67	35
Percussion der Harnblase §. 68	36
Percussion der Prostata §. 72	38
Percussion der weiblichen Sexual-Organe §. 73	38

Zweiter Abschnitt.

	Seite
Über die Auscultation	46
Die unmittelbare Auscultation	47
Die mittelbare Auscultation	48
A) Auscultation des Athmens bei normal construirten Re-	
spirationsorganen	51
Das tracheale und bronchiale Athmen §. 99	51
Das vesiculäre Athmen §. 100	52
B) Auscultation des Athmens im anomalen Zustande der	
Respirationsorgane	55
A) Respirationsgeräusche §. 108	56
1. Anomalien des vesiculären Athmens	57
2. Das bronchiale Athmen	61
3. Das unbestimmte Athmungsgeräusch	67
4. Der amphorische Wiederhall und der metalli-	
sche Klang	68
B) Rasselgeräusche	70
Trockene Rasselgeräusche §. 142	71
Das consonirende trockne Rasseln §. 148	73
Feuchte Rasselgeräusche §. 152	75
Das Schleimrasseln §. 153	75
Das Knisterrasseln §. 157	77
Auscultation der Stimme.	
A) Im normalen Zustande der Athmungsorgane §. 163 .	79
B) Im anomalen Zustande der Athmungsorgane §. 171 .	83
Die Bronchophonie §. 173.	84
Krankheiten, bei welchen die starke Bronchophonie	
gehört wird §. 179	87
Die schwache Bronchophonie §. 181	89
Die Ägophonie §. 183	89
Die cavernöse Stimme §. 186	91
Auscultation des Hustens	93
Das Reibungsgeräusch der Pleura	95
Fluctuationsgeräusch am Thorax	97
Auscultation des Kehlkopfes	98
Auscultation des Unterleibes	103
Auscultation des Bauchfelles §. 213	104
Auscultation des Magens §. 214	104
Auscultation der Leber §. 215	105

Auscultation der Gedärme §. 217	106
Auscultation der Blase §. 219	106
Auscultation der Aneurysmen der Unterleibsarterien §. 221	107
Auscultation des schwangeren Uterus	108

Diagnostik der Krankheiten der Athmungs- organe.

Erster Abschnitt.

P l e u r o p a t h i e n .

1. Pleuritis	119
Das plastische Exsudat §. 247	121
Das seröse Exsudat §. 245	125
Das eiterige Exsudat §. 269	132
Das hämorrhagische Exsudat §. 273	135
Acute Pleuritis. Diagnose §. 278	137
Inspection §. 280	137
Palpation §. 282	138
Mensuration §. 284	139
Percussion §. 285	139
Auscultation §. 288	141
Unterscheidende Diagnose §. 296	144
Zeichen der Resorption §. 301	146
Pleuritis circumscripta §. 302	147
Pleuritis diaphragmatica §. 303	147
Pleuritis chronica §. 304	149
Pleuritis typhosa §. 305	149
Hydrothorax §. 306	149
2. Pneumothorax	150
Quellen des Pneumothorax §. 307	150
Diagnose.	
Inspection §. 314	154
Palpation §. 314	154
Mensuration §. 315	155

	Seite
Percussion §. 316	155
Auscultation §. 319	156
Synopsis	157

Zweiter Abschnitt.

P n e u m o p a t h i e n .

1. Lungenemphysem	163
A) Das vesiculäre Lungenemphysem	163
Diagnose §. 331	169
Inspection §. 333	170
Palpation §. 334	171
Mensuration §. 335	171
Percussion §. 336	171
Auscultation §. 337	172
Unterscheidende Diagnose §. 341	174
B) Das interlobuläre Emphysem	176
2. Die Lungenblutung und Apoplexia pulmonum	177
Diagnose §. 358	183
Inspection, Palpation, Mensuration §. 359	184
Percussion Auscultation §. 360	184
3) Das Lungenödem	186
Das acute Lungenödem §. 366	187
Das chronische Lungenödem §. 370	189
Diagnose §. 372	190
Synopsis	194
4. Die Lungenentzündungen	198
A) Die primäre acute croupöse Pneumonie	199
Erstes Stadium §. 382	200
Zweites Stadium §. 383	201
Drittes Stadium §. 386	203
Veränderungen, in anderen Organen, welche den pneumonischen Process zu begleiten pflegen §. 390	206
Abweichende Ausgänge der Pneumonie §. 399	209
A) Die tuberculöse Infiltration §. 400	209
B) Der Lungenabscess §. 401	210
C) Die indurirte Hepatisation §. 403	211
Symptome der Pneumonie §. 405	212
A) Allgemeine Symptome §. 406	212

B) Locale Symptome §. 420	222
Inspection	222
Palpation	223
Mensuration	223
Percussion im 1. Stad. §. 428	229
Auscultation §. 429	231
Percussion im 2. Stad. §. 433	234
Auscultation §. 434	235
Percussion im 3. Stad. §. 442	238
Auscultation §. 443	239
Physikalische Zeichen	
Der infiltrirten Lungentuberculose	239
Des Lungenabscesses	239
Der indurirten Hepatisation	240
Unterscheidende Diagnose	240
B) Secundäre acute croupöse Pneumonie	244
C) Pneumonie der Greise	250
D) Pneumonie der Kinder	255
E) Die catarrhalische Pneumonie	256
F) Die hypostatische Pneumonie	258
G) Die interstitielle Pneumonie	260
Synopsis	262
5. Der Lungenbrand	268
Symptome §. 484	271
6. Die Lungentuberculose	273
Die interstitielle chronische Tuberculose	279
Die tuberculöse Caverne §. 501	282
Die tuberculöse Infiltration §. 507	287
Die acute Tuberculose §. 514	293
Ursächliche Momente der Tuberculose §. 517	294
Krankheiten, welche die Tuberculose ausschliessen	
§. 525	299
Symptomatologie und Diagnose der chronischen Lungen-	
phthise	300
A) Rohe Tuberkeln §. 528	301
Inspection §. 530	302
Palpation §. 531	303
Mensuration §. 532	303

	Seite
Percussion §. 533	304
Auscultation §. 534	305
B) Zerfliessung der Tuberkeln. Bildung von Excavatio-	
nen §. 538	309
Inspection §. 542	314
Palpation §. 543	314
Mensuration §. 544	314
Percussion §. 545	315
Auscultation §. 546	315
Diagnose der tuberculösen Infiltration §. 549	318
Diagnose der acuten Tuberculose §. 551	319
Synopsis	322
7. Der Lungenkrebs §. 554	327
Wesen der Krebsdyscrasie §. 558	330
Diagnose des Lungenkrebses §. 559	330

Grundzüge

der

Einleitung.

§. 1. **D**ie Organe der Respiration, welche durch die Umwandlung des venösen Blutes in arterielles einen so überwiegenden Einfluss auf das Vollbringen aller Lebensverrichtungen ausüben, liegen theils am Halse; theils sind sie in der Brusthöhle eingeschlossen.

§. 2. Schon in den Werken der ältesten Anatomen finden wir sie in drei Abschnitte eingetheilt: in den Kehlkopf, in die Luftröhre und in die Lunge.

Die anatomische Darstellung des Larynx glaube ich hier mit Recht übergehen zu können; denn obschon er als Pfortner der Athmungs-Organen, und als Bildner der Stimme im weiteren Verfolge dieser Abhandlung keine untergeordnete Rolle spielen dürfte, ist doch sein Bau, und die Structur seiner Bestandtheile schon so bekannt, dass eine Beschreibung desselben gewiss entbehrlich ist; um so mehr, da die Forschungen der neueren Anatomie und Physiologie zu den schon seit Jahren festgestellten Notizen keine erheblichen hinzugefügt haben. Anders verhält es sich mit der Anatomie der Luftröhre und Lunge, über welche die unermüdete Thätigkeit genialer Forscher, unterstützt durch alle Hilfsmittel, die unsere Zeit in seltener Vollkommenheit darbietet, überraschende Aufschlüsse mit einer vordem nie geahnten Schärfe als reiche Ausbeute uns darlegt.

§. 3. In genauer Übereinstimmung geben die neueren Anatomen folgende Darstellung der Luftröhre und der Lunge.

Die Luftröhre bildet einen Kanal, welcher in der vordern Halsgegend unter dem Ringknorpel des Kehlkopfes beginnt, nach abwärts in die Brusthöhle sich fortsetzt, aus knorpeligen, muskulösen und häutigen Gebilden zusammengesetzt wird. Die Knorpelplatten, welche die Gestalt eines halben Ringes haben, sind ungemein biegsam; sie stehen $1\frac{1}{4}$ Linie von einander ab, und halten durch ihre bogenförmige Spannung das Lumen des Kanales stets geöffnet. Die beiden Endtheile eines jeden Knorpelringes sind etwas breiter, als das Mittelstück, und werden durch eine Zellhaut mit einander vereinigt, in welcher wir zerstreut eingeflochtene Bandfasern auffinden. Je tiefer die Trachea herabsteigt, desto schmaler werden die einzelnen Knorpel, so dass sie in der Brusthöhle nur $1\frac{1}{4}$ Linie breit sind, während die oberen nicht selten über zwei Linien messen. In den Zwischenräumen der Knorpel ist ein dichtes, elastisches Fasergewebe angebracht, durch welches sie unter einander verbunden werden; ein eben so starkes Gewebe befestigt den obersten Ring der Luftröhre als Aufhängeband an den untern Rand des Ringknorpels. In dem freien nach rückwärts gelegenen Raume, welcher durch die halbkreisförmigen Bogen der Knorpel nicht ausgefüllt wird, finden wir zwei, unter spitzen Winkeln sich durchschneidende Schichten von Muskelfasern; in der ersten laufen die Fasern in schräger Richtung; in der zweiten sehen wir die Muskelfaser parallel mit der Längachse der Trachea ziehen. Die Anordnung dieser Schichte zeigt, dass die ersteren zur Verlängerung und Erweiterung der Luftröhre diene, während die andere eine Verkürzung derselben bewirkt.

§. 4. In ihrem ganzen Verlaufe wird die Luftröhre mit einer sehr zarten Schleimhaut überkleidet, welche vom Kehlkopfe aus sich in dieselbe fortpflanzt, durch die rauhere Aussenfläche mit dem unterliegenden Schutz- und Bewegungsapparate aufs innigste zusammenhängt, während die innere

sehr zarte Fläche unzählige Einstülpungen oder sogenannte Schleimfollikel zeigt, und nur an der rückseitigen knorpelfreien Fläche zahlreiche Längenfalten darbiethet.

§. 5. In der so eben beschriebenen Gestalt steigt die Luftröhre aus der Halsgegend in die Brusthöhle herab, und theilt sich in der Gegend des dritten Brustwirbels in zwei Theile, welche wir Bronchialstämme nennen. Damit diess geschehen könne, bildet der letzte Ring die Gestalt eines \wedge , und beide Stämme schreiten nun nach ab- und auswärts bis zur Pforte der Lunge herab. Der rechte Bronchialstamm ist kürzer, sein Lumen weiter, der linke erscheint länger, seine Lichtung geringer. Je näher die Stämme an die Pforte der Lunge herabrücken, desto enger werden sie, behalten aber ihre ringförmige Gestalt bei. An der Pforte der Lunge theilt sich jeder Stamm in so viele Äste, als Lungenlappen vorhanden sind, und so finden wir an der rechten Seite drei, an der linken zwei Bronchialäste. In wellenförmigen Linien, in stets abnehmender Progression verzweigen sich nun diese Äste, in einer dendritischen Vertheilung; aus den stärkeren mehr entwickelten Kanälen treten nach und nach die feinsten und zartesten heraus, und endigen zuletzt blind in den sackförmigen Lungenbläschen, oder Lungenzellen.

§. 6. Während dieses Zuges werden die Knorpelringe immer kleiner; sie verlieren ihre bogenförmige Gestalt und bilden unregelmässige Schuppen, welche im Umkreise des Röhrchens hie und da eingesäet erscheinen; zuletzt verschwinden sie gänzlich, und in den feinsten Kanälchen ist jede Spur derselben verloren. Je zarter die Verästlung ist, desto blässer und undeutlicher werden die immer mehr schwindenden Muskelfasern, zuletzt mangeln auch diese, und nur eine sehr feine Zellhaut begleitet den ferneren Zug der Luftkanälchen.

§. 7. Die Lunge, das Centralorgan des Athmungsprocesses, ist in der Brusthöhle eingeschlossen, und erfüllt das Cavum derselben so vollständig, dass zwischen ihr und den

Wänden des Thorax im Normalzustande nirgends ein leerer Raum sich findet. Durch das Mittelfell wird sie in zwei grosse Abtheilungen geschieden, deren eine in der rechten, die andere in der linken Brusthälfte liegt; beide Theile werden durch zahlreiche Blutgefässe, insbesondere aber durch die Luftröhre zu einem Ganzen verbunden.

Entsprechend der Form des Brustkorbes muss jede Lunge eine kegelförmige Gestalt haben, und kann mit Recht in den Grund, und in die Spitze abgetheilt werden. Die Spitze ist abgerundet, ragt über dem Schlüsselbeine aus der Brusthöhle heraus, und wird somit für die Untersuchung in der seitlichen Halsgegend zugänglich. Die Basis der Lunge ruht auf der obern gewölbten Fläche des Zwerchfells, welches die Eingeweide der Brusthöhle von der Bauchhöhle trennt, und den Längendurchmesser des Thorax abmarkt. Der convexen Bildung des Zwerchfells zufolge, muss die Grundfläche der Lunge ausgehöhlt erscheinen. Nach vorne zu berühren sich die scharfkantigen Ränder beider Lungen, jedoch so, dass der Rand der rechten Lunge etwas über die Mittellinie des Körpers gegen die linke Seite hinüberraagt. In der Gegend zwischen der vierten und fünften Rippe neben dem linken Sternal-Rande berühren sie sich nicht und lassen einen rautenförmigen Raum von beiläufig zwei Quadrat-Zoll frei, in welchem ein Theil des Herzens unbedeckt von den Lungen liegt, während das ganze übrige von dem Parenchyme der Lungenflügel bedeckt wird, deren innere Fläche vertieft und zur Aufnahme des Herzens ausgehöhlt ist.

§. 8. Die Aussenfläche beider Lungen ist dem Baue des Thorax entsprechend gewölbt. In die spitzen Winkel, welche durch das Zwerchfell, die Rippen und das Mittelfell gebildet werden, senken sich die hinteren scharfen Ränder der Grundfläche ein, so dass nach rückwärts die Lungensubstanz tiefer herabreicht, als an der vordern Fläche der Brusthöhle. Die rechte Lunge ist kürzer aber breiter als die linke, daher die Messung des Thorax bei ganz normal con-

struirten Respirations - Organen den Umfang der rechten Seite um $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll grösser ausweist, als den der linken Hälfte, in welcher hingegen der Längendurchmesser beträchtlicher ist. Einschnitte, welche tief in das Innere des Lungenparenchyms eindringen, theilen die rechte Lunge in drei Lappen, die linke in zwei. Der untere Lappen ist immer grösser als der obere; in der rechten Seite ist der mittlere der kleinste.

§. 9. In ihrer ganzen Ausdehnung wird die Lunge von dem innern Blatte des Rippenfelles (*pleura pulmonalis*) überzogen, welches durch Zellgewebe innig mit der Lungensubstanz verbunden ist, sich in die vorgenannten Einschnitte einsenkt, und so die einzelnen Lappen unter einander verbindet. Das äussere Blatt des Brustfelles umzieht als *pleura costalis* genau anschliessend die ganze Höhle des Thorax und hängt durch bindenden Zellstoff innig mit den unterliegenden Gebilden zusammen. So sind die beiden spiegelglatten aushauchenden Flächen der Pleura sich gegenseitig zugewendet; bei jeder Athembewegung treten sie in genaue Berührung; allein die dunstartige Flüssigkeit, welche sie absondern, und durch welche sie immer glatt und feucht erhalten werden, verhindert jede Reibung, die Entstehung jedes Geräusches, jedes nachtheilige Einwirken.

§. 10. An der innern Fläche beider Lungen findet man nach rückwärts die sogenannte Lungenpforte, d. i. jene Stelle, an welcher die Zweige der Luftröhrenäste und der Lungenarterie in die Substanz sich einsenken, und die Lungenvenen heraustreten, während eine dritte Gattung von Gefässen, zur Ernährung der Lunge bestimmt, unter dem Namen der Bronchialgefässe zwischen den obigen zum Lungenparenchyme verläuft.

§. 11. Das Gewebe der Lungen besteht aus Zellstoff, aus den feinsten Verzweigungen der Bronchien, aus Capillargefässen und aus Nerven.

Die Lungenbläschen, welche als die feinsten Veräst-

lungen und blinden Ende der Luftkanälchen zu betrachten sind, und mit diesen communiciren, haben eine sphärische Form, und zeigen an ihren Wandungen zahlreiche Ausbuchtungen, durch welche jedes Bläschen die Form einer Himbeere in unendlich verjüngtem Massstabe erhält. Durch diese halblinsenförmigen Ausbuchtungen wird der Flächenraum jeder einzelnen Zelle vielfach vergrössert; in ihnen verlaufen die Maschen des intermediären Gefässnetzes der Lungenarterie; durch sie tritt die eingeathmete Luft in die innigste Berührung mit dem in den Capillargefässen der Lunge kreisenden Blute. Die Zweige der Lungenarterie, welche das aus dem rechten Herzen ausgestossene venöse Blut durch ihre Verästelung in den Lungen vertheilen, bilden ein äusserst zartes regelmässiges Maschennetz um die Ausbuchtungen der Lungenzellen; ihre Durchmesser sind so klein, dass nur einzelne, in Reihen sich folgende Blutkörperchen sich in ihnen bewegen können; aus ihnen erwachsen die capillaren Ursprünge der Lungenvenen, welche das nun arteriell gewordene Blut sammeln, in vier oder fünf Stämmen vereinigen, und es durch diese dem linken Herzensvorhofs überliefern.

§. 12. Durch diesen eigenthümlichen Bau der Athmungsorgane haben sie eine Stütze, welche sie immer ausgespannt erhält; sie können ihren Längendurchmesser vergrössern oder abkürzen; ihr Lumen erweitern und verengern; und diese Structur ist unumgänglich nothwendig, wenn das fortwährende Zuführen einer neuen Luftmenge und das Ausstossen einer andern Quantität derselben, *verbo* der Athmungsprocess bewerkstelliget werden soll.

§. 13. Der Athmungsprocess zerfällt in zwei Momente, welche in einem bestimmten Rhythmus sich folgen. In dem ersten, dem Momente des Einathmens, erweitert sich der Raum der Brusthöhle; die Durchmesser des Thorax vergrössern sich; die Luft dringt in die Lungen, und erweitert die etwas zusammengefallenen Zellen, bläst so das Gewebe der Lungen auf, welche genau den Bewegungen der Thorax-Wände

nachfolgen. Auf die Inspiration folgt schnell die Exspiration, als das zweite Moment der Athmung; der erweiterte Thorax nimmt sein früheres Volum wieder ein; die vergrösserten Durchmesser ziehen sich in die kaum verlassenen Grenzen zurück; die Lungenzellchen sinken etwas zusammen, und ein Theil der in ihnen enthaltenen Luft wird aus denselben hinausgetrieben. Die Inspiration ist gedehnter, länger andauernd, das Ausathmen kürzer und schneller; nach der Exspiration folgt ein Moment der Ruhe bis zum nächsten Einathmen

§. 14. Fehlerhaft wäre die Meinung, dass bei einem jedesmaligen Ausathmen die ganze Quantität der in den Lungen enthaltenen Luft ausgetrieben, und beim folgenden Einathmen wieder erneuert würde. Während die Lungen ungefähr 15 Kubik - Zoll Luft aufnehmen können, werden denselben beim ruhigen Athmen nur drei Kubik - Zoll zugeführt, und es wird nur ein Fünftheil der enthaltenen Luftmenge bei jedem Athemzuge verändert. So tritt die atmosphärische Luft nicht stossweise mit dem Blute in Berührung sondern ihr Einwirken ist beständig; die frisch eingeathmete Luft wird mit einer weit grösseren Menge gemischt, welche in den Lungen schon vorhanden ist, und deren Temperatur bereits angenommen hat.

§. 15. Der Längendurchmesser des Thorax ist einer grössern Ausdehnung fähig als die übrigen; und im ruhigen Zustande ist es fast er allein, der sich verändert, da beim gewöhnlichen Athmen das Zwerchfell allein bei der Inspiration mitwirkt. Durch die Contraction seiner Muskelfasern steigt es in die Bauchhöhle herab, drängt die Baueingeweide nach abwärts, vergrössert so den Raum der Brusthöhle von oben nach unten, während der Bauch vorgetrieben wird und anzuschwellen scheint. Beim tiefern Einathmen vergrössern sich auch die anderen Durchmesser, besonders durch die Wirkung der Zwischenrippenmuskeln, welche die unteren Rippen gegen die oberen heben, und das Brustbein

nach vorne schieben; so wird der Durchmesser von vor- nach rückwärts und der Querdurchmesser vergrößert. Zu einem gleichen Zwecke heben die *musculi scaleni* und der *subclavius* die oberste Rippe, die *levator costarum* die eilf übrigen. Durch ihre vereinte Wirksamkeit, welche bisweilen noch durch den Kopfnicker unterstützt wird, wird der ganze Brustkorb in die Höhe gezogen. Die beiden *pectorales*, der *serratus magnus*, der Kappenmuskeln und oberen sägeförmige Muskeln können insbesondere das tiefe Einathmen unterstützen.

Das Ausathmen erfolgt im ruhigen Zustande durch den blossen Collapsus, durch das Erschlaffen der vorher ausgedehnten elastischen Theile; besonders durch das Hinaufsteigen des Zwerchfelles; beim stärkeren Ausathmen wirken insbesondere die Bauchmuskeln, welche die Rippen niederziehen, die Eingeweide zurück und gegen das erschlaffte Bauchfell drängen, und so den Raum des Thorax von unten nach aufwärts verengern. Als Expirationsmuskeln wirken noch der *quadratus lumbalis*, *sacro-lumbalis*, *serratus posticus inferior* und *longissimus dorsi*.

§. 16. Sobald sich die Brusthöhle vergrößert, erweitert sich die Stimmritze, die Luftröhre und ihre Äste; und die Ausdehnung der Lunge nach abwärts, zieht auch die Luftröhre mit herab und verlängert dieselbe. Beim Ausathmen verkürzen und verengern sich die genannten Gebilde theils durch die Zusammenziehung der elastischen Elemente des Kanals, theils durch die Bewegung der Muskelfasern der Luftröhre und ihrer Äste; durch die vereinte Thätigkeit beider Kräfte und durch das gleichzeitige Einsinken des Thorax wird ein Theil der in der Lungen enthaltenen Luft ausgetrieben; allein ein bei weitem grösserer bleibt sogar noch im Tode in denselben zurück.

§. 17. Die Zahl der Athemzüge steht zu dem Pulse in einem solchen Verhältnisse, dass auf einen Athemzug beiläufig vier Pulsschläge zu rechnen sind. Die Häufigkeit des

Athmens wechselt in den verschiedenen Lebensperioden; im ersten Lebensjahre zählen wir 47 Athemzüge in einer Minute, im dritten 33, im vierten 30; bei Erwachsenen 20, im vierzigsten Jahre 16—18. Weiber athmen schneller als Männer; im Schlafe ist die Zahl der Athemzüge geringer als im Wachen; im Stehen athmen wir häufiger als im Sitzen. Beide Seiten der Brust dehnen sich beim tieferen Athmen gleichförmig aus; auch das stärkste Einathmen ist bei normal construirten Lungen schmerzlos. Bedürfniss ist es oft, nach mehrmaligem ruhigen Athmen einmal tiefer zu inspiriren, und die Ausdehnung der Lunge vollständiger zu machen; was wir oft unbewusst thun, wie denn überhaupt die Athembewegungen zum Theile dem Willenseinflusse unterworfen sind, grossentheils aber unbewusst und unwillkürlich von uns vollzogen werden.

Ich schmeichle mir in dieser Einleitung aus dem Gebiete der Anatomie und Physiologie in Kürze alles aufgenommen zu haben, was zur leichtern Verständlichkeit des Nachfolgenden dienen konnte; eine ausführlichere Darstellung dürfte dem Bereiche einer solchen Schrift, als die gegenwärtige ist, nicht anheimfallen; wer jedoch eine genaue Schilderung der anatomischen Structur und der Function der Athmungsorgane wünscht, den verweise ich auf die classischen Werke von Berres, Tiedeman, Treviranus, Müller, Kriemer etc.

Erster Abschnitt.

Über die Percussion.

§. 18. **A**lle lufthältigen Körper werden durch Anklopfen in Schwingungen versetzt, und erzeugen einen Ton, dessen Qualitäten durch die Menge der enthaltenen Luft, durch die Quantität der mitschwingenden Theilchen, und durch das leitende Medium mannigfachen Veränderungen unterliegen.

Wie natürlich scheint uns jetzt die Anwendung dieses physikalischen Gesetzes auf den menschlichen Organismus? Und dennoch mussten Jahrtausende dahinfließen, bis ein glücklicher Forscher die Gesetze des Schalles zur Bestimmung pathologischer Processe benützte, und dadurch zu den wichtigsten Entdeckungen im Bereiche der Diagnostik gelangte.

§. 19. Einem Wiener Arzte, A u e n b r u g g e r, gebührt das grosse Verdienst (1761), die Percussion als diagnostisches Hilfsmittel zuert eingeführt zu haben. Wenn auch in den Werken medicinischer Autoren der früheren Perioden sich Andeutungen über die Anwendung derselben finden, so war er es doch gewiss, der für die Percussion ein weites Feld eröffnete und sie auf wissenschaftliche Principien gründete. Die Bemühungen derjenigen, welche geblendet durch eine abgeschmackte Vorliebe für das Alterthum diese Entdeckung der neuern Zeit entziehen und sie auf frühere Perioden zurückführen wollen, scheinen mir eben so kleinlich und lächerlich, als wenn jemand den König David zum Gründer

der botanischen Systeme erheben wollte, weil er in seinen Psalmen vom Ysop und von der Ceder schreibt.

§. 20. Kalt und theilnahmslos blieb das damalige ärztliche Publikum für Auenbrugger's Entdeckung; und mit seinem Tode wurde auch seine Lehre in Deutschland zu Grabe getragen, bis Lännec den schlummernden Funken zum neuen Leben erweckte, die Anwendung der Percussion vervollkommnte, ihre Wahrheit durch unumstößliche Thatsachen erhärtete, und durch seine Schüler in alle Länder Europas verbreitete, er, der Reformator der ältern, der Gründer der neuern Medicin, die Zierde seines Vaterlandes, der Stolz seiner Zeitgenossen, die Bewunderung der Nachwelt.

§. 21. Auf der von ihm vorgezeichneten Bahn, keine Hindernisse scheuend, schritten Corvisart, Bouillaud Piorry, Hope, Stokes, Williams und unser genialer Skoda einher; ihren vereinten Bemühungen gelang es, den Sieg über veraltete Vorurtheile zu erringen; und schneller als Corvisart selbst es ahnen konnte, ging sein prophetischer Ausspruch in Erfüllung, welchen auch Piorry wiederholt:

»Es wird eine Zeit kommen, wo selbst in den Augen des Publikums die nicht gründliche Kenntniss dieser Untersuchungswiese ein sicherer Beweis von Unwissenheit oder Einseitigkeit seyn wird, und diese Zeit ist vielleicht nicht mehr ferne.«

§. 22. Das Anklopfen an gewisse Theile der Oberfläche des menschlichen Körpers, um aus dem hervorgerufenen Tone auf die Beschaffenheit der darunter liegenden Organe schliessen zu können, nennen wir die Percussion.

§. 23. Damit aber die Resultate dieser Untersuchungsmethode genau, getreu und genügend ausfallen, muss der Arzt vor allen mit dem technischen Verfahren derselben voll-

kommen vertraut seyn. Schon die Art und Weise, das Plessimeter anzuwenden, die Bewegung der percutirenden Hand, die Eigenthümlichkeit des Anschlages lassen über die grössere oder geringere Übung des untersuchenden Arztes ein nicht unrichtiges Urtheil fällen.

§. 24. Die Percussion geschieht entweder auf das vordere Glied eines untergelegten Fingers; oder man bedient sich des von **Piorry** eingeführten Plessimeters. Über die Vorzüge der einen und der andern Methode streiten noch immer die Ärzte; ich glaube, dass man keine füglich entbehren kann; und dass in einem gegebenen Falle die Percussion nur auf dem Finger, in einem andern nur auf dem Plessimeter ausgeführt werden soll.

§. 25. Man percutirt auf einem untergelegten, ziemlich fest aufgedrückten Finger:

- a) ober dem Schlüsselbeine in der seitlichen Halsgegend, um die aus dem Thoraxraume herausragende Spitze der Lunge zu untersuchen;
- b) bei sehr mageren Individuen mit eingesunkenen Zwischenrippenmuskeln und markirt hervorstehenden Rippen;
- c) bei einem missgestalteten (scharfkantigen, tief eingedrückten etc.) Brustblatte;
- d) bei weit auseinanderstehenden Zwischenrippenräumen;
- e) in der Herzgegend.

Da der Impuls auf eine kleine Fläche immer nur eine kleine unterliegende Parthie zum Schwingen bringt, da der Finger nur einen sehr kleinen Raum zum flachen Aufliegen braucht, so sind schon hieraus die Gründe dieser Percussionsart in den bezeichneten Fällen einleuchtend.

§. 26. Das von **Piorry** eingeführte Plessimeter ist vorzuziehen:

- a) bei stark entwickelten Weichtheilen an der vordern Thoraxwand, insbesondere bei Frauen mit vollem Busen;
- b) an der hintern Wand des Thorax;
- c) bei der Percussion des Unterleibes;

d) wenn man aus dem Widerstande, den ein Theil leistet, diagnostische Zeichen herleiten will.

§. 27. Klopfen wir auf den untergelegten Finger, so spannen wir früher die oberflächlichen Gebilde, und legen das obere Glied flach auf dieselben. Geschieht aber der Anschlag auf das Plessimeter, so muss es mit der grössten Sorgfalt gleich aufgelegt werden, dass sein Rand nirgends in die Höhe steht. Am besten werden die Plessimeter aus Elfenbein gemacht; sie bilden eine Scheibe von der Grösse und Dicke eines Guldenstückes mit einem etwas höheren Rande; ist das Plessimeter zu gross, so kann es nur an wenigen Stellen angewendet werden, weil es eine zu grosse Fläche zum platten Aufliegen bedarf; ist seine Scheibe zu dünn, so klappert sie beim Daraufklopfen und schadet dadurch der Reinheit des im Innern erzeugten Tones.

§. 28. Der Anschlag geschieht am besten mit dem gekrümmten Zeige- oder Mittelfinger durch eine leichte Bewegung des Handgelenkes, ohne den Arm selbst dabei zu heben, oder mit dem Finger zu stossen; sollte ein Finger zu klein oder zu schwach seyn, so vereinigt man den Zeige- und Mittelfinger, so dass ihre Spitzen nur ein Ganzes zu bilden scheinen. Die Nägel der percutirenden Finger müssen sorgfältig abgeschnitten sein, und dürfen nicht über den Ballen des Fingers vorstehen.

§. 29. Alle wie immer gestalteten Percussionshämmer sind zu verwerfen, da man auch ohne dieselben zu den genauesten Resultaten einer gepflogenen Untersuchung gelangen kann, und da die Kranken überhaupt eine leicht erklärliche Abneigung gegen Instrumente haben. Überdiess dürfte es wohl kaum einen praktischen Arzt geben, dessen Finger durch das Percutiren so in Anspruch genommen werden, dass er, schmerzhaft dadurch afficirt, zu einem Surrogate seine Zuflucht nehmen müsste, welches in seiner grössten Vollkommenheit die Empfindung, die Einwirkung auf die Gefühlsnerven niemals mitzuthellen vermag.

§. 30. Der Anschlag geschehe mit mässiger Stärke; nur bei einer grössern Dichtigkeit der oberflächlichen Gebilde sollen die Anfangs schwächeren Impulse an Intensität zunehmen. Die einzelnen Impulse sollen sich in grösseren Intervallen folgen, damit der durch jeden einzelnen Schlag entstandene Ton vollkommen wahrgenommen werden könne. Nach geschehenem Anschlag soll der percutirende Finger alsogleich aufgehoben werden, um durch den Druck desselben die Oscillationen des tönenden Körpers nicht zu stören; nur wenn es die Absicht des Arztes wäre, den Widerstand, oder die Dichtigkeit (*sit venia verbo*) irgend eines Theiles zu erforschen, kann er den Finger auch nach gesehenem Anschlag einige Momente auf der Platte liegen lassen.

§. 31. Alle Muskeln einer zu untersuchenden Gegend sollen relaxirt sein. Schmerzhaft Theile sollen gänzlich vermieden, oder im Falle der Noth, nur mit der grössten Schonung percutirt werden. Da der Percussionsschall an einem und demselben Individuum an verschiedenen Gegenden mannigfache Unterschiede darbietet, so vergleichen wir immer den Schall einer Stelle mit dem der gegenüberliegenden Seite. Derjenige, welcher die Percussion auszuüben beginnt, wird sicherer geleitet, wenn er die Töne der verschiedenen Theile der Brust an beiden Seiten vergleicht *).

§. 32. Durch den mit dem Finger gemachten Anschlag werden die unterliegenden Theile in oscillirende Bewegung gesetzt, und geben einen Schall, welcher verschieden ist nach der Stärke des geschehenen Anschlages, nach der Elasticität des schwingenden Körpers, nach der Menge der mittönenden Theile und der Qualität des fortpflanzenden Mediums.

*) *William Rational Exposition of the physical Sing etc.*

Ein gewisser Grad von Elasticität ist zur Schallerzeugung unumgänglich nothwendig; und die Schallfähigkeit steht immer im geraden Verhältnisse zur Elasticität eines Körpers. Beinahe gänzlich fehlt die Elasticität den tropfbaren Flüssigkeiten, den dichten luftleeren Organen, Milz, Leber, Niere etc., ungleich höher entwickelt ist sie in allen lufthältigen Organen, in welchen der Schall bestimmt, gleichartig und andauernd ist, und mit dem Worte Ton bezeichnet wird, während Schall im Allgemeinen alles durch den Gehörsinn Wahrnehmbare bedeutet.

§. 33. Vielfachen Veränderungen unterliegt der durch die Percussion hervorgerufene Schall; und eben so zahlreich sind die Namen, mit welchen man die Eigenthümlichkeiten eines jeden auszudrücken bemüht war; ich ziehe es vor, die Benennungen des Herrn Dr. Skoda anzunehmen, welche einfach, logisch und auf physikalische Gesetze gegründet erscheinen.

Der durch die Percussion erzeugte Schall ist:

1. voll oder leer (*plenus, vacuus*);
2. hell oder dumpf (*clarus, obscurus*);
3. tympanitisch oder nicht tympanitisch (*tympaniticus, non tympaniticus*).

Um jedem Missverständnisse, jeder unrichtigen Anwendung dieser Worte vorzubeugen, glaube ich selbst auf die Gefahr der Weitläufigkeit hin diese Begriffe ausführlich auseinander setzen zu müssen, da mich die Erfahrung lehrte, dass insbesondere die Worte voll und hell, leer und dumpf häufig miteinander verwechselt, oder doch nicht in dem Sinne angewendet wurden, welcher darunter verstanden werden muss.

§. 34. Steht die Stärke der Schwingungen eines tönenden Körpers im geraden Verhältnisse zu seiner Grösse, folgen sich die erregten Schallwellen in bestimmten gleichmässigen Intervallen, und pflanzen sich dieselben durch einen gleichartigen guten Leiter fort; so erscheint uns der

Ton sonor, volltönend, gerundet, voll (*sonorus, plenus*) aber auch deutlich, bestimmt und hell (*clarus*); beide Eigenschaften nehmen zu mit der Intensität des Anschlages, mit der Elasticität des tönenden Gegenstandes mit der Menge der mitschwingenden Theile, und der Leitungsfähigkeit des umgebenden Mittels.

So nennen wir den Ton einer Glocke sonor, wenn die Stärke des Anschlages proportional ist zu der Grösse derselben; ist der Anschlag zu stark, so wird der Schall unangenehm, schrillend, kreischend. Der Ton der Glocke ist rein und hell, wenn jeder erzeugten Schallwelle die nöthige Zeit zum Schwingen, zum Auslaufen gegönnt ist; folgen sich die Anschläge zu schnell, so kreuzen und interferenziren sich die erregten Schallwellen in mannigfachen Richtungen, und statt des hellen bestimmten Tones wird nur ein undeutliches Geräusche oder Getöse wahrgenommen.

Ist der Impuls zu schwach, um eine grössere Menge elastischer Theilchen in Schwingungen zu setzen, liegt zwischen dem schallerregenden und tönenden Körper ein heterogenes Stratum, muss sich der erzeugte Schall den Weg durch Mittel von verschiedener Consistenz bahnen, so bleibt der Schall zwar sonor, aber er wird gedämpft — dumpf (*obtusus*). So wird der Ton einer Glocke sonor, aber dumpf wahrgenommen, wenn der Anschlag zu schwach ist, wenn der Klöppel mit Tuch umwickelt ist, wenn der Schall sich durch eine Mauer etc. zu unserm Ohre fortpflanzen muss.

Kommen die elastischen Theilchen eines schwingenden Körpers bald zur Ruhe, pflanzen sie sich nur auf einen geringen Raum fort, bringen sie die nahe liegenden Theile nicht zum Mitschwingen; so fehlt dem erzeugten Tone der Gehalt, die Sonorität, das Timbre, und der Schall ist zwar hell, aber leer. So erlischt der durch das Zusammenschlagen zweier Steine erzeugte Schall schnell, und ist zwar hell, aber nicht andauernd, sondern leer.

Ist hingegen die Elasticität eines Körpers zu geringe,

als dass er die zur Erzeugung eines Schalles nöthigen Schwingungen machen würde, so kann er auch die naheliegenden Theile nicht zum Mitschwingen bringen und der Schall ist leer und dumpf; einen solchen erhalten wir beim Anklopfen an alle schlechten Schalleiter, Wollstoffe, beim Anschlagen auf einen Wasserspiegel etc.

§. 35. Wir erhalten also beim Anklopfen an einen Theil der Oberfläche des Körpers:

- a) einen vollen und hellen Percussionsschall bei angemessenen starkem Anschlag, bei grosser Elasticität der percutirten Theile (Luftgehalt), bei leichterer Fortpflanzung der Schwingungen auf benachbarte Theile;
- b) einen vollen aber gedämpften Schall bei zu schwachem Anschlag, geringer Elasticität des percutirten Körpers, erschwertem Fortpflanzen des Stosses und Schalles durch ein heterogenes Medium;
- c) einen hellen und leeren beim Anklopfen an lufthältige Theile, deren Schwingungen nur auf einen kleinen Raum beschränkt sind, bei mässig starkem Anschlag und gut leitendem Medium;
- d) einen leeren und dumpfen Schall bei wenig oder gar nicht elastischem Körper, wenn der Anschlag auch mit grosser Gewalt auf dieselben ausgeübt wurde.

§. 36. 1. Einen vollen und hellen Percussionsschall erhalten wir bei normal beschaffenem Lungenparenchyme, insbesondere bei Kindern, bei weichen und biegsamen Thorax-Wandungen und nicht stark entwickelten Weichtheilen, bei einem über die ganze Lunge verbreitetem vesiculären Emphysem, bei einem mässig angefüllten Magen.

2. Wenn zwischen dem lufthältigen Organe und der percutirten Oberfläche eine dichtere nicht lufthältige Schichte liegt, so muss diess auf die Bildung und Wahrnehmung des Schalles einen nicht unbeträchtlichen Einfluss ausüben und ihn gedämpfter machen, da einerseits schon die Kraft des geschehenen Anstosses verringert wird, andererseits der erzeugte

Schall sich durch Medien von verschiedener Consistenz fortpflanzen muss, was nur auf Kosten der Helligkeit des Schalles geschehen kann; er wird sonor aber gedämpft seyn; bei stark entwickelten Weichtheilen des Thorax und zu schwachem Anschlage; wenn unter einer Stelle der Brustwand ein nicht lufthältiges Lungenparenchym von der Grösse des Plessimeters gelegen ist, welches von normalem Lungenparenchym begrenzt wird; also bei beginnender nach aussen gelegener Pneumonie, bei Verdickung der Pleura, bei geringen Exsudaten. Der Percussionsschall erscheint um so dumpfer, je dicker die luftleere Parthie ist; doch muss nach Skoda der hepatisirte Theil über sechs Zoll dick sein, bevor der Schall des darunter liegenden lufthältigen Parenchyms vollkommen dumpf und dem Schenkelschalle ähnlich wird. Im Unterleibe ist der Percussionsschall gedämpft, wenn ein lufthältiges Darmstück unter der Leber liegt; wenn eine ausgebreitete Peritonitis plastisches Exsudat geliefert hat; wenn Tuberkel am Peritonäum vorhanden und gleichzeitig die Gedärme von Luft aufgetrieben, wenn flüssige Exsudate in grösserer Menge vorhanden sind, und an der Bauchwand anliegen etc.

3. Hell und leer ist der Percussionsschall bei oberflächlichen, nicht grossen Cavernen, wenn sie mit festen Wandungen umgeben sind; wenn unter einer dünnen biegsamen Stelle des Thorax nur ein kleines Stück lufthältiges Parenchym liegt, während das gesammte umgebende Lungengewebe luftleer ist; so tönt die über einer hepatisirten oder mit Tuberkel infiltrirten Stelle gelegene Parthie immer hell, aber leer; eben so ist auch der Percussionsschall über einem Parenchym, dessen unterer Theil schon im Exsudate eingetaucht, comprimirt und luftleer geworden ist. Alle Gedärme geben einen leeren aber hellen Schall; selbst wenn eine bedeutende Exsudat-Menge aus einem grossen Theile der Gedärme die Luft verdrängt hat, und nur eine kleine lufthältige

Parthie an der Bauchwand anliegt, erhält man noch einen vollkommen hellen, aber leeren Schall.

4. Leer und dumpf ist der durch Percussion entstandene Schall, wenn das Lungenparenchym luftleer wurde, theils durch Ablagerungen in seinen Zellen, theils durch Compression; im Unterleibe durch ein bedeutendes überall die Eingeweide verdrängendes Exsudat, über der Milz, Leber, Niere etc.

§. 37. Je sonorer und heller der Ton ist, desto deutlicher empfindet der percutirende Finger die Schwingungen des tönenden Körpers, desto geringer ist der Widerstand, den er wahrnimmt; beim dumpfen und leeren Percussionsschalle mangeln diese Oscillationen, und der Eindruck ist unangenehm, welchen die Fingerspitze durch die grössere Resistenz erhält.

§. 38. Wenn sich der Ton dem Klange nähert, wird er *tympanitisch*. Niemals entsteht er im normalen Lungenparenchym; selten hört man ihn, wenn auch alle übrigen Bedingnisse seiner Erzeugung vorhanden sind, bei dicken und unbiegsamen Brustwänden.

Der tympanitische Schall ist zugleich *sonor*, bei der Percussion des Magens im normalen Zustande und beim Pneumothorax, wenn die Häute des Magens oder die Wände des Thorax nicht zu sehr gespannt sind; tympanitisch und *leer* ist der Schall bei oberflächlichen grossen Excavationen, wenn sie mit verdichtetem Lungenparenchym umgeben sind; in der Nähe von Pneumonien im zweiten Stadium, und tuberculöser Infiltration, wo die angrenzenden Stellen, insbesondere aber die Ränder emphysematisch aufgetrieben sind; wenn die Lunge durch Compression auf ein kleines Volum reducirt, oder wenn sie überhaupt weniger lufthältig ist, wie bei dem Lungenödem, oder bei grossen Exsudaten, bei welchen nur der obere Theil der Lunge noch Luft enthält.

Wenn die Bauchdecken erschlafft sind, erhält man am Unterleibe immer einen tympanitischen Percussionsschall,

selbst wenn eine nicht unbeträchtliche Menge Flüssigkeit in der Bauchhöhle enthalten ist.

§. 39. Eine eigenthümliche Modification des Schalles bedingt das sogenannte metallische Klingen, welches man beim Anklopfen an leere oder nur zum Theil gefüllte Fässer, oder beim Gehen in einer engen Gasse mit hohen Gebäuden, wahrnimmt; es ist bisweilen der Begleiter grösserer lufthältigen Cavernen, wenn sie oberflächlich liegen; man vernimmt es bei Pneumothorax, bei der stärkeren Percussion des Magens, der halbangefüllten Urinblase, eines lufthältigen Darmstückes, welches an der Bauchwand anliegt, wenn die übrigen Gedärme in Flüssigkeit eingetaucht sind.

§. 40. Noch bleibt uns das Geräusch des gesprungenen Topfes zu erwähnen übrig, welches wir leicht dadurch nachahmen, dass wir eine Hand flach über das Ohr legen, und mit einem Finger der andern Hand darauf klopfen. Kinder erzeugen dieses Geräusch dadurch, dass sie beide Handteller so über einander legen, dass dazwischen ein leerer Raum bleibt, und so einen Handrücken auf ein untergestelltes Knie schlagen. Zu seiner Entstehung am Thorax ist es nöthig, dass eine grössere oberflächliche Caverne Luft enthalte, mit einem Bronchial-Aste communicire, und unter einer dünnen biegsamen Brustwand liege. Durch den geschehenen Anstoss wird die in der Höhle befindliche Luft comprimirt, ein Theil derselben durch die engere Mündung des abgesetzten Bronchial-Astes getrieben, und dieses mit Zischen verbundene Entweichen, vermischt mit dem hellen, leeren und tympanitischen Schall der Caverne bringt das Geräusch des gesprungenen Topfes hervor. Nicht selten kommt die ausgetriebene Luft mit Flüssigkeiten in Berührung oder das in der Caverne vorhandene Secret wird bewegt; und es entsteht ein Geräusch, ähnlich dem, welches die Bewegung des Speichels im Munde hervorbringt..

Percussion des Thorax.

A. Im normalen Zustande.

§. 41. **An der vorderen Seite.** Die sitzende oder halbliegende Stellung des Kranken ist jeder andern vorzuziehen. Wollen wir die Gegend ober dem Schlüsselbeine percussiren, so lassen wir den Kopf des Patienten etwas nach der entgegengesetzten Seite wenden. Am vollsten und hellsten ist der Ton in der Gegend des Schlüsselbeines, insbesondere gegen das Schulterende derselben, in der Achselgrube; weiter nach abwärts wird er wegen der dichterem Lage der Weichgebilde etwas weniger hell; bleibt aber sonor bis zu jener geraden Linie, welche man sich von dem Ende des Brustbeines gegen das rechte Hypochondrium gezogen denken kann; dort wird der Percussionsschall leer und dumpf, der empfundene Widerstand stärker, wegen des darunter liegenden luftleeren Organes, der Leber. Sollte der sonore Percussionsschall noch unter diese Linie herabreichen, oder sollte er schon leer und gedämpft werden, ehe wir an diese Grenze gelangen, so sind diess Beweise eines vorhandenen pathologischen Zustandes. Besondere Aufmerksamkeit sollen wir den beiden Schlüsselbeingegenden schenken, indem wir immer die Töne beider Seiten mit einander vergleichen.

In der linken Seitengegend ist der Schall bis zur sechsten oder siebenten Rippe sonor und hell; von da an wird er tympanitisch wegen des unterliegenden Magens. Diese Modification des Schalles nehmen wir um so höher oben wahr, je mehr der Magen ausgedehnt ist. In der Mitte der linken vorderen Gegend von der dritten Rippe angefangen und neben dem linken Sternalrande wird der Percussionsschall weniger sonor; und erscheint ganz leer in der Gegend der fünften bis siebenten Rippe, wegen des unterliegenden Herzens; gleich unter der Herzspitze aber klingt wieder der tympanitische Magenton.

§. 42. An der rückwärtigen Seite. Wenn wir die hintere Fläche des Thorax untersuchen wollen, ist es am zweckmässigsten, den Kranken aufrecht sitzen zu lassen. Die Percussion in der Seitenlage ist nur dann vorzunehmen, wenn der Kranke die aufrechte Stellung durchaus nicht zu vertragen im Stande ist. Zu verwerfen ist es, den sitzenden Kranken stark nach vorwärts zu beugen; wodurch die Rückenmuskeln gespannt und der Schall verändert wird. Im Normalzustande ist auch rückwärts der Schall hell und voll, insbesondere bei mageren Individuen. Links reicht der sonore Schall tiefer herab als an der rechten Seite; da die Leber einen höheren Stand einnimmt als die Milz.

Noch einmal muss ich darauf aufmerksam machen, dass bei verschiedenen Individuen, deren Lungen übrigens vollkommen gesund sind, ein ganz verschiedener Percussionsschall erhalten werden kann; und dass man auf den Bau des Thorax, die Dicke seiner Wandungen immer Rücksicht nehmen, und beide Seiten fortwährend mit einander vergleichen soll.

§. 43. Einen grossen Einfluss auf den Bau der Lungen, die Grösse der einzelnen Bläschen, den Luftgehalt derselben, und den dadurch bedingten Percussionsschall übt das Alter eines Individuums aus. Bei wohlbeleibten Greisen bilden die Lungenbläschen noch regelmässige Zellen von $\frac{1}{4}$ Linie Durchmesser und communiciren an keiner Stelle mit einander. Allein bei mageren Greisen nehmen auch die Lungen an der Atrophie aller übrigen Organe Theil; die Zellchen verlieren ihre sphärische Form und werden elliptisch; im höheren Grade schrumpfen die Wandungen einzelner Bläschen; das Gewebe der Lunge stellt ein unförmliches Strickwerk dar; die konische Form der Lungenflügel geht verloren, nicht selten ist die Spitze breiter als die Basis; sie sind keiner Ausdehnung durch Aufblasen fähig, und ein grosser Theil ist mit Flüssigkeit umspült und comprimirt, welche den durch das Schrumpfen der Substanz entstandenen leeren Raum erfüllt.

Im Allgemeinen ist bei solchen Greisen der Percussionsschall heller, an jenen Stellen, wo Lungenparenchym vorhanden ist, wegen Vergrößerung der Zellen und Rigidität der Thoraxwände; ober dem Schlüsselbeine ist der Schall gewöhnlich etwas gedämpfter, wegen der gleichzeitig vorhandenen grauen Verhärtung. Wegen der Atrophie des Parenchyms bedeckt die Lunge das Herz fast gar nicht; daher sind die Durchmesser desselben bei Greisen durch den leeren und dumpfen Percussionsschall mit grosser Genauigkeit zu bestimmen. Bei Kindern ist der erzeugte Schall immer sonorer als bei Erwachsenen.

B. Im anomalen Zustande.

§. 44. Aus dem bisher Angeführten erhellt, dass die Verschiedenheit des entstandenen Percussionsschalles der Lungen sich vorzugsweise auf die Menge der in ihr enthaltenen Luftmenge gründe, und durch das Verhältniss derselben zu den parenchymatösen Theilen modificirt werde.

§. 45. Die Menge der in der Brusthöhle enthaltenen Luft kann:

- A) grösser sein als im Normalzustande; oder
- B) die Quantität derselben ist vermindert; oder
- C) sie fehlt gänzlich in einem sonst lufthältigen Organe.

A. Die Menge der im Thoraxraume eingeschlossenen Luft ist absolut vermehrt:

- a) bei dem vesiculären Emphysem (heller, voller Schall, sonorer als im Normalzustande, tiefer herabreichend unter die Linie, die oben (§. 41) bezeichnet wurde;)
- b) bei Pneumothorax und Pneumopyothorax (heller, tympanitischer Percussionsschall, wenn die Thoraxwände nicht zu sehr gespannt sind, tieferes Herabreichen desselben).

Eine relativ vermehrte Luftmenge finden wir:

- c) bei leeren Cavernen (geben beim Percutiren einen hel-

len leeren Schall, nicht selten metallisches Klingen oder das Geräusch des gesprungenen Topfes, vorzugsweise in der Schlüsselbeingegend);

- d) bei partiellem Emphysem, insbesondere an den Rändern, welches so häufig der Begleiter einer Pneumonie, eines Exsudates, einer Tuberkel-Infiltration ist (wir vernehmen bei der Percussion einen hellen, leeren, bisweilen tympanitischen Schall).

B. Die Luftmenge in den Lungen ist vermindert:

- a) durch alle Bronchial-Catarrhe (sie ändern den Percussionsschall so lange nicht, als durch sie keine Veränderungen im Lungenparenchyme hervorgerufen werden);
- b) im Beginne und in der Lösung der Pneumonie (der Schall ist um so gedämpfter, je weiter verbreitet der entzündliche Process, je näher er dem Stadium der Hepatisation rückt);
- c) durch das Lungenödem (tympanitischer Percussionsschall);
- d) durch Verdickung der Pleura, Verwachsung der *Pleura pulmonalis* und *costalis* (gedämpfter, aber noch sonor Schall);
- e) bei geringen pleuritischen Exsudaten (dumpfer, wenig voller Schall).

C. Gänzlich luftleer gemacht wird die Lunge:

- a) in der Pneumonie im zweiten Stadium (leerer dumpfer Schall, in der Umgebung der erkrankten Stelle nicht selten tympanitisch);
- b) bei Infiltration mit Tuberkelmaterie (der Percussionsschall wie im vorhergehenden Falle);
- c) bei Erweiterung der Bronchien mit gleichzeitigem Schwunde des Lungenparenchyms (durch die Percussion kaum zu eruiren);
- d) bei hämoptysischem Infarctus (mässig gedämpfter Schall);
- e) bei Ablagerung von Encephaloid - Massen in das Lungengewebe (der Schall wie bei lit. d);

- f) durch Compression des Parenchyms in Folge grosser Exsudate, Hydrothorax (Schenkelschall, in den nicht comprimierten Theilen heller, nicht selten tympanitisch;)
- g) durch Compression in Folge von Vergrösserung anderer Organe, Aneurysmen der Aorta, Hypertrophie und Erweiterung des Herzens, von einem grossen Exsudate im Herzbeutel, Afterprodukten was immer für einer Art im Raume der Brusthöhle, starkes Hinaufdrängen des Zwerchfells.

In keinem der angeführten Fälle erreicht der Percussionsschall jenen hohen Grad der Leere und Dumpfheit, wie bei dem pleuritischen Exsudate.

§. 46. Auch der Widerstand, welchen der percutirende Finger beim Anklopfen an die Thoraxwand empfindet, gibt uns in gewissen Fällen einen nicht unwichtigen Beitrag zur Diagnose. Bei dem normal-beschaffenen Lungenparenchyme fühlen wir beim Anschlagen keinen Widerstand, empfinden aber stets die Oscillationen der berührten Stelle; nur dann, wenn ein luftleerer Theil der Lunge nahe an der Thoraxwand anliegt, wird dieser Widerstand fühlbar, und diess um so mehr, je grösser die luftleere Parthie, und je biegsamer die Thoraxwand ist. Am deutlichsten tritt er bei bedeutenden Exsudaten hervor, und afficirt unangenehm die Spitze des percutirenden Fingers; niemals erreicht er durch Pneumonie oder Tuberkel-Infiltration eine so bedeutende Höhe.

Wenn bei dem Pneumothorax oder dem Emphyseme die Wände dünn und biegsam, aber nicht sehr gespannt sind, so deprimirt der percutirende Finger jedesmal die unterliegende Stelle, welche nach dem geschehenen Anschlage sich schnell wieder hebt.

Die Percussion des Unterleibes.

§. 47. Das Verdienst, zuerst die Percussion zur Erforschung krankhafter Zustände des Unterleibes in Anwendung gebracht zu haben, gebührt gleichfalls einem Wiener Arzte, Petrus Frank, dessen Scharfsinne es nicht entgehen konnte, dass im Ascites die Gedärme in der mittleren und unteren Bauchgegend zusammengedrängt, und daselbst durch den abweichenden Percussionsschall aufgefunden werden können. Allein diese Notiz theilte das Schicksal mancher in Frank's Werken enthaltenen Stellen; sie wurde wenig beachtet, und bald darauf vergessen. Mit Lännee's Auftreten wendeten die denkenden Ärzte ihre Aufmerksamkeit fast ausschliesslich der Erforschung der Brust- und Herzkrankheiten zu; bis die neueste Zeit, unterstützt durch die überraschenden Resultate der pathologischen Anatomie, der Lehre von der Percussion dadurch ein neues Feld eröffnete, dass sie diese Untersuchungsweise auch in den Krankheiten des Unterleibes anwendete, und dadurch (über die Gestalt, Grösse und Consistenz gewisser Organe, über die Menge geschehener Ausschwitzungen, über den Raum, welchen sie einnahmen, über entstandene Afterprodukte, stagnirende Fäcalmassen, Verwachsungen mehrerer Darmschlingen, über die Quantität der in den Gedärmen oder in der Bauchhöhle enthaltenen Gasarten, über die Bildung von Abscessen an der vorderen Bauchwand, über die pathologischen Processe der weiblichen Geschlechtstheile etc.) wichtige und fast untrügliche Kennzeichen sammelte.

§. 48. Bei der Percussion des Unterleibes, welche immer mittelst des Plessimeters vorgenommen werden soll, lassen wir den Kranken auf den Rücken legen, mit etwas angezogenen Füßen, um die Bauchmuskeln zu erschlaffen; den Kopf durch ein Kissen unterstützt. Man percutirt vom schwertförmigen Knorpel längs des Verlaufes der weissen

Bauchlinie bis herab zur Schambeinsvereinigung; nach oben ist der Schall dumpf und leer und der Widerstand deutlich fühlbar, welchen die unterliegende Leber leistet; unter diesem folgt der sonore tympanitische Ton des Magens; in der mittleren Bauchgegend der helle, leere Schall der Gedärme mit einem metallischen Nachklange, wenn die Bauchdecken nicht zu sehr gespannt sind. Über dem Schambeine erhalten wir den leeren tympanitischen Schall der Urinblase; und der Percussionston wird nur dann matt und dumpf, wenn die ganz erfüllte Urinblase unmittelbar an der vorderen Bauchwand anliegt.

Da wir die Percussion der einzelnen in der Bauchhöhle enthaltenen Organe ohnedem speciell abhandeln werden, können wir für jetzt eine genauere Darstellung über die Unterschiede des Percussionsschalles in den verschiedenen Gegenden mit Stillschweigen übergeben.

§. 49. Unter allen Krankheiten der Unterleibshöhle verdient unsere Aufmerksamkeit vorzugsweise die Peritonitis, theils wegen des Ergusses, den sie jedesmal bedingt, theils der Folgen wegen, die durch geschehene Exsudate hervorgerufen werden.

Wenn ein beträchtliches Exsudat in der Bauchhöhle vorhanden ist, so ist der Percussionsschall in der mittleren Bauchgegend immer heller, höher, sonorer und metallisch klingend, weil die in dem Exsudate schwimmenden Darmparthien von enthaltenen Gasen ausgedehnt und an der Bauchwand gelegen sind. Percutirt man nach den Seitengegenden hin, so findet man an den tiefer gelegenen Stellen einen dumpfen Schall, und der percutirende Finger empfindet einen grösseren Widerstand. Lässt man den Kranken dann auf eine Seite legen, und wartet einige Augenblicke ab, damit die Flüssigkeit in die Tiefe sinken kann, so findet man an vielen Stellen dieser Seite, welche während der Rückenlage einen tympanitischen Schall gegeben haben, jetzt den Percussionston matt, während die entgegengesetzte Seite allenthalben hell tönt. Wendet sich der Kranke auf die andere

Seite, so erhält man bei diesem Verfahren genau dieselben Resultate. Sollte nur eine sehr geringe Menge eines freien serösen Exsudates vorhanden seyn, so ist der Rath Schönlein's, den Kranken auf die Knie und Arme sich stemmen zu lassen, sehr zweckmässig, weil so nach den Gesetzen der physischen Schwere die Flüssigkeit sich in die vordere Bauchgegend senken muss, und dort leicht durch Percussion und Fluctuation aufgefunden werden kann.

§. 50. Wir schliessen also auf die Anwesenheit eines Ergusses in der Bauchhöhle aus folgenden Erscheinungen: Leerer und dumpfer Percussionsschall an den tiefsten Stellen, Sonorität und Elasticität über diesen; Zunahme des Widerstandes, je weiter man die von der Flüssigkeit eingenommene Stelle untersucht; Ortswechsel der Flüssigkeit, folglich auch veränderter Schall bei den Lageveränderungen des Kranken.

Ist die Quantität des Exsudates so gross, dass die Gedärme ganz darin eingetaucht sind, und kein lufthältiges Darmstück an der Bauchwand anliegt, so erhalten wir bei der Percussion allenthalben einen leeren und dumpfen Schall, mit Ausnahme der oberen (Magen-) Gegend, wo der Schall wohl immer sonor bleibt. Drückt man hingegen das Plessimeter tief und fest an der Bauchwand an, so geben die Gedärme dort, wo sie liegen, ihren eigenthümlichen tympanitischen, wenn auch gedämpften Percussionston.

Ob aber das vorhandene Exsudat ein seröses, ob es reich an plastischen Bestandtheilen, eitrig oder hämorrhagisch sei, lässt sich in der Bauchhöhle eben so wenig als im Thorax oder im Pericardio durch die Percussion bestimmen, da diese uns über die chemische Beschaffenheit krankhafter Produkte keinen Aufschluss zu geben vermag.

§. 51. Tuberculose des Peritonäums dämpft den Percussionsschall nur in dem Falle, als sie durch bedeutende Ansammlung von gasartigen Flüssigkeiten die Wände zu sehr auftreibt.

Da die Medular-Sarcome des Peritonäums fast nie eine bedeutende Grösse erreichen, so kann zu ihrer Auffindung die Plessimetrie nichts beitragen. Anders verhält es sich mit den Aterprodukten des Netzes, die oft einen so bedeutenden Umfang erlangen, dass sie schon von aussen die Form der Bauchhöhle verändern, und Hervortreibungen bilden, deren Umfang mithin durch die Percussion leicht bestimmt werden kann.

Über Abscesse an der Bauchwand, welche nicht selten zwischen den beiden Lamellen des Peritonäums oder zwischen dem Peritonäalblatte und den Bauchmuskeln, oder endlich zwischen den Schichten der einzelnen Bauchmuskeln gebildet werden, erhalten wir durch die Plessimetrie nicht unbedeutende Aufschlüsse.

§. 52. Gasförmige Flüssigkeiten können in der Bauchhöhle nach Darmdurchbohrung vorhanden sein. Das schnelle Anschwellen des Unterleibes, die grosse Sonorität desselben, mit Verminderung des tympanitischen Klanges, der Mangel aller Zeichen, welche auf eine Ausdehnung des Unterleibes durch Exsudat schliessen liessen, geben uns gewisse Zeichen für die Construction dieser Diagnose. Stirbt der Kranke nicht sehr bald nach der geschehenen Durchbohrung, so muss die ausgetretene Luft nothwendig eine neue verbreitete Peritonitis erzeugen, welche ein degenerirtes Exsudat als Produkt liefert, und dieselben Symptome uns darbietet, welche wir schon oben angeführt haben. Eben so verhält es sich, wenn ein schon seit längerer Zeit bestehendes Exsudat durch Zersetzung seiner Bestandtheile Gasarten entbindet.

Wichtig wäre die Diagnose dieser Gasansammlung in jener Form von Asphyxie, welcher nach Piorry das Hinaufdrängen des Zwerchfelles als Ursache zu Grunde liegt.

§. 53. Percussion des Magens. Der normal beschaffene, mässig gefüllte Magen gibt überall einen hellen, vollen, etwas tympanitischen Schall; nur in der Herzgrube,

wo der kleine Bogen und der obere Theil des Magens von dem linken Leberlappen überdeckt sind, ist der Schall bei einem mässigen Anschlage gedämpft, und wird nur beim stärkeren Anklopfen tympanitisch. Nach links wird der Magenton von der Milz begrenzt, nach oben an der linken Seite von der Lunge, neben und über der Magengrube von dem Herzen. Das Ohr bedarf keiner grossen Übung, um den Übergang des tympanitischen sonoren Magentones in den dumpfen und leeren Schall der Leber, der Milz und des Herzens, in den hellen und leeren Ton der Gedärme, und den vollen Ton der Lungen zu unterscheiden, und so lassen sich die Grenzen des Magens mit ziemlicher Genauigkeit bestimmen. Nur glaube ich, dass in der linken Seitengegend der Magenton bei stärkerem Anklopfen höher hinaufreicht, und auch dort noch gefunden wird, wo unter der percutirten Stelle schon lufthältiges Lungenparenchym enthalten ist. Eben so klingt der Schall auch beim Pneumothorax mit gleichzeitig vorhandenem Exsudate noch tympanitisch, wenn man auch über einen Zoll unter dem Niveau der Flüssigkeit percutirt.

§. 54. Der percutirende Finger fühlt nirgends einen Widerstand, mit Ausnahme des von der Leber überragten Theiles; diese Elasticität mindert sich aber im gleichen Verhältnisse mit dem hellen, tympanitischen Schall, bei bedeutender Anfüllung des Magens mit Speise oder Flüssigkeiten.

Unter den sämtlichen Structurveränderungen des Magens dürfte nur die Diagnose der Medullar-Sarcome durch die Plessimetrie einen Beitrag erhalten, indem ich einen gerechten Zweifel hege, dass Verdickungen der Häute, Tuberkel etc. auch für ein sehr geübtes Ohr Veränderungen im Percussionsschall wahrnehmen lassen.

Hat eine Geschwulst was immer für einer Art ihren Sitz an der vorderen Seite des Magens, und ist er selbst lufthältig, so entsteht beim schwachen Percutiren ein gedämpfter Schall, der immer heller wird mit der zunehmenden

Stärke des Anschlages. Ist sie hingegen an der Rückwand des Magens gelegen, so wird nur ein stärkeres Andrücken des Plessimeters und ein intensiver Anschlag einen leeren und gedämpften Widerhall hervorzubringen vermögen. Um den Pylorus zu percutiren, ist es nöthig, das Plessimeter an dem unteren Rande der Leber ungefähr 3 Zoll vom Nabel hinein-zudrücken. Sarcome, Verwachsungen mit angrenzenden Gebilden müssen auf den erzeugten Schall einen leicht begreiflichen Einfluss ausüben.

§. 55. Percussion der Leber. Wir finden die Leber im rechten Hypochondrium, genau in der Linie, welche wir uns vom Ende des Brustbeines gegen die rechte Seitengegend gezogen denken können. Ihr oberer Theil erfüllt jene Wölbung, welche die untere Fläche des Zwerchfells bildet; mittelbar ruht so auf ihr die Basis der rechten etwas kürzeren Lunge; mit dem linken Lappen ragt sie über die Herzgrube hinüber, und überdeckt den oberen Theil des Magens.

Als ein dichtes, wenig elastisches Organ gibt die Leber bei der Percussion einen Schenkelton, und resistirt dem klopfenden Finger. Oben begrenzt sie der Lungenton, nach unten der Darm- nach links der Magenton. Wenn wir rückwärts leise percutiren, tönt die Lunge, wo sie vor der Leber liegt; beim stärkeren Anschlag finden wir aber die Leber auch dort heraus, wo sie von der Lunge überdeckt wird. Eben so gibt ein leiser Schlag uns allenthalben den Leberton, wo unter ihr Gedärme oder der Magen liegen, während man beim stärkeren Anklopfen es überall leicht herausfinden kann, an welcher Stelle lufthältige Organe unter ihr gelegen sind. Aus der Helligkeit des Lungen-, Darm- und Magentones und der zu ihrem Entstehen nöthigen Stärke des Anschlages schliessen wir daher auf die Dicke des über der Leber liegenden Lungentheiles, auf die Dicke der Leber, wo sie über dem Magen, oder über den Gedärmen sich ausbreitet.

§. 56. Die Grösse des Raumes, in welchem man bei

Erwachsenen den Leberton im Normalzustande hört, beträgt zwei Zoll auf der linken, $2\frac{1}{2}$ Zoll auf der rechten Seite des Schwertknorpels, drei Zoll in der Gegend unter der Brustwarze, und vier Zoll in der Gegend unter der Achselhöhle.

Durch die Percussion können wir mit Leichem die Volumsveränderungen der Leber entdecken, und der Schall wird in einem grösseren Raume gedämpft sein, wenn das Volum der Leber durch Entzündung, Hypertrophie, Abscesse, Melanose, Medullarsarcome (besonders am untern Rande), Hydatiden etc. an einer oder der andern Stelle vergrößert worden ist. Nicht selten findet man, dass der linke Leberlappen bis in das linke Hypochondrium reicht, und den Schall dämpft.

§. 57. Wenn das Zwerchfell durch ein Emphysem der rechten Lunge, durch Pneumothorax oder ein grosses Exsudat der rechten Seite herabgedrängt ist, so tritt der rechte Leberlappen tiefer in die Bauchhöhle herab, und dämpft so den Schall der Eingeweide nicht selten bis in die rechte Darmweiche.

Schrumpft hingegen die Leber durch Atrophie ihrer Substanz auf ein kleineres Volum zusammen, so ist der Percussionsschall in einem kleineren Raume gedämpft. Sollte auch nur die Dicke der Leber geschrumpft sein, während ihr Längendurchmesser ganz unverändert geblieben ist, so ist diese Abnahme durch die Percussion zu entdecken, da man in einem solchen Falle in der ganzen Lebergegend keinen dumpfen Schall erhält, wenn die darunter liegenden Gedärme Gas enthalten.

§. 58. Nicht unwichtig scheinen mir folgende Resultate, welche französische Ärzte aus der Percussion der Leber hergeleitet haben:

1. Bei der Leberentzündung ist der mittlere verticale Durchmesser um zwei Zoll grösser als im Normalzustande; aber auch der horizontale ist vergrößert.

2. Herzkrankheiten, welche bedeutende Störungen des Kreislaufes bedingen, vergrössern die Durchmesser der Leber.

3. Gelenksrheumatismus, wenn er von einer Herzaffection und einem heftigen Fieber begleitet wird, zeigt Volumszunahme der Leber.

4. Bronchitis und Pneumonia, insbesondere wenn letztere mit biliösen Symptomen verläuft, vergrössern immer die Durchmesser der Leber; vorzugsweise ist es der linke Lappen, welcher durch die eben genannten Krankheiten verändert wird.

5. Wechselfieber vergrössern die Durchmesser der Leber nicht so sehr als alle angeführten acuten Leiden.

§. 59. Veränderungen der Structur des Leberparenchyms, ohne gleichzeitige Theilnahme der Durchmesser desselben, können durch die Percussion nicht ausgemittelt werden; und eben so wenig leistet sie für die Diagnostik der Krankheiten der Gallenblase.

§. 60. Percussion der Milz. In der linken Wölbung des Zwerchfelles, etwas tiefer stehend als die Leber, finden wir die Milz, welche bis zu dem Niveau des vorderen Randes der letzten falschen Rippe herabsteigt. Ihr Längen- und Querdurchmesser betragen fast drei Zoll; und in einem solchen Raume finden wir im linken Hypochondrium, wenn wir den Plessimeter ziemlich fest andrücken, den Schall matt und dumpf; nach oben begrenzt ihn der Lungenton, nach innen der Magen-, nach unten der Darmton; eben so finden wir an der hinteren Wand des Thorax etwas tiefer als in der rechten Seite den Percussionsschall in der Gegend der 8.—9. Rippe in einer Länge von circa 3 Zoll gedämpft.

§. 61. Ist das Volum der Milz vergrössert, sei es durch einfache Hyperämie, durch Entzündung, Hypertrophie, Markschwamm, Hydatiden etc., so wird uns die Percussion immer dasselbe Resultat, eines im grösseren Raume gedämpften Schalles geben.

Oft beobachtete ich Fälle, in welchen ein solcher Schall über das ganze linke Hypochondrium verbreitet war, aber sehr selten ist die Massezunahme der Milz so bedeutend, dass sie eine Verkrümmung der falschen Rippen nach auswärts verursacht.

§. 62. Merkwürdig ist die constante Vergrösserung der Milz bei Wechselfiebern; und eben so gewiss ist es auch, dass die Percussion während des Kälte - Stadiums den Umfang der Milz bei weiten grösser ausweist, als in dem Stadium der Hitze oder des Schweisses. In zweifelhaften oder complicirten Fällen gibt so die Percussion ein nicht unbedeutendes Symptom zur Feststellung der Diagnose.

§. 63. Vergrössert finden wir ferner die Durchmesser der Milz im Typhus, und nicht selten reicht der gedämpfte Percussionsschall bis zur 6. Rippe hinauf. Der praktische Arzt, welcher weiss, wie schwierig die Diagnose des Typhus in den ersten Tagen seiner Entwicklung ist, gewinnt so durch die Percussion einen nicht unwichtigen Beitrag der Diagnostik. Mit der Abnahme der beiden angeführten Krankheiten mindert sich auch das Volum der Milz, und kehrt langsam bei vollkommener Genesung des Kranken auf seinen ursprünglichen Umfang zurück.

§. 64. Will man die Überzeugung haben, dass der seitliche dumpfe Percussionsschall nicht durch ein Exsudat in der Bauchhöhle hervorgerufen sei, so ist es nöthig, den Kranken auf die rechte Seite legen zu lassen; wird der leere Schall in einer grösseren Ausdehnung durch eine Milzkrankheit bedingt, so bleibt er in demselben Raume gedämpft, wenn sich auch der Kranke auf die entgegengesetzte Seite wendet. Anders verhält es sich aber, wenn ein Exsudat in der Bauchhöhle enthalten ist, welches durch die oben angegebenen Zeichen leicht erkannt werden muss.

§. 65. Percussion der Gedärme und des Gekröses. Alle dünnen Gedärme, wenn sie mässig mit Luft gefüllt sind, geben einen tympanitischen leeren hellen Per-

cussionsschall, und zeigen beim Anschlage eine nicht unbedeutende Elasticität; voller als das Ileum tönt der Dickdarm in seinem ganzen Umfange. Das Duodenum und das Ileum hallen einige Zeit nach dem Speisen dumpfer, als vor demselben. Je grösser die Sonorität im ganzen Umfange des Unterleibes ist, desto mehr gasförmige Flüssigkeiten sind in den Gedärmen enthalten (*meteorismus intestinalis*). Erreicht aber die Spannung der Bauchdecken einen sehr bedeutenden Grad, so verschwindet der tympanitische Percussionsschall.

§. 66. Im Dickdarme erhalten wir einen gedämpften Schall durch angehäuften Fäcal-Massen, welche meistens in der Gegend des Blinddarmes stagniren, und nicht selten die Grundursache einer eintretenden Darmdurchbohrung werden. Je härter die stagnirenden Massen sind, desto grösser ist der wahrgenommene Widerstand. Bei Verwachsungen mehrerer Darmschlingen, welche durch plastische Exsudate mit einander verbunden, oder an die vordere Bauchwand angelöthet werden, bei Volvulus, Intussusception etc. können wir durch die Percussion schätzenswerthe diagnostische Beiträge erhalten. Afterprodukte grösserer Art können in verschiedenen Gegenden den Percussionsschall dämpfen; allein ob sie ihren Sitz im Gekröse, oder im Netze haben, vermag die Percussion allein nicht auszumitteln. Anschwellungen der Gekrösdrüsen werden insbesondere bei Kindern den Schall dämpfen.

Die Zeichen einer geschehenen Darmdurchbohrung sind bereits oben angeführt worden.

Wenn bei einer vorhandenen Probase die vorgelagerte Darmparthie einen hellen Schall gibt, so ist dieselbe mit Gas gefüllt. Piorry glaubt auf einen vorgefallenen Theil des Dickdarmes schliessen zu können, wenn der Percussionsschall der Vorlagerung nach einer Einspritzung durch den Mastdarm verändert wird.

§. 67. Percussion der Nieren. Um durch die

Percussion den Umfang der Nieren zu bestimmen, muss man in der Darmbeinsgegend das Plessimeter so weit in die Tiefe drücken, bis man einen gedämpften Schall, und eine grössere Resistenz findet. Nach der Ausdehnung dieses Tones schliessen wir mit einiger Wahrscheinlichkeit auf die Grösse der unterliegenden Niere. Percutirt man auf der Rückenfläche, so gibt die Lendengegend zu beiden Seiten einen matten Schall in der Ausdehnung von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll. Ist eine der beiden Nieren hypertrophisch, so wird durch Vergleichung des Schalles der einen Seite mit dem der andern die Volumsverschiedenheit leicht ausgemittelt werden. Ein heller Ton in der Nierengegend lässt auf eine Atrophie oder Lageveränderung dieses Organes schliessen.

Dass man Nierensteine, Tuberkel, Abscesse in der Niere durch die Percussion entdecken könne, scheint mir eben so unwahrscheinlich, als dass krankhafte Zustände der Harnleiter durch dieselbe erforscht werden sollten.

§. 68. Percussion der Harnblase. Wenn wir die Urinblase percutiren wollen, legen wir das Plessimeter unter dem Nabel auf die weisse Bauchlinie, und rücken so nach abwärts bis zu den Schambeinen. In der Mehrzahl der Fälle wird der Schall in der bezeichneten Gegend tympanitisch, weil sich die Gedärme zwischen die vordere Bauchwand und die Urinblase drängen. Je mehr sich aber diese durch die enthaltene Flüssigkeit ausdehnt, desto mehr treibt sie die vorliegenden Eingeweide nach auf- und auswärts, desto näher rückt sie der Bauchwand, einen desto grösseren Widerstand leistet sie dem percutirenden Finger, desto dumpfer wird der Percussionsschall. Man wird um so gewisser die Harnblase percutiren, wenn man das Plessimeter vorsichtig drückend immer fester auf die Bauchdecke auflegt, um so die dazwischenliegenden Gedärme aus ihrer Lage zu rücken. Hat man so den mittleren Theil der Blase ausgemittelt, so untersucht man auch die Seitentheile derselben bis in die Lendengegend.

§. 69. Alle Stellen, wo die mit Urin gefüllte Blase die Bauchwand berührt, geben einen matten leeren Schall, welcher an seiner Stelle bleibend ist, der Kranke möge was immer für eine Lage einnehmen; und dadurch unterscheidet man ohne Mühe die ausgedehnte volle Blase von den Ascites. Wird der Urin von selbst, oder mittelst des Catheters entleert, so wird der matte Schall immer auf engere Grenzen beschränkt, je mehr Urin ausfließt, bis zuletzt überall der helle tympanitische Schall wieder hervortritt. Auf solche Art können wir die Ausdehnung der Blase ermitteln, wenn sie noch lange nicht in der Form einer halbkugelförmigen Erhabenheit über den Schoossbeinen zu entdecken ist. Ein *hydrops ovarii saccatus* gibt fast dieselben Erscheinungen, welche uns die erweiterte, gefüllte Blase darbietet; allein im Beginne unterscheiden wir jene Krankheit leicht aus dem Sitze derselben, und wenn sie einmal weiter ausgebildet ist, werden die durch die Entleerung der Blase hervorgerufenen Erscheinungen jeden Zweifel heben.

§. 70. Ist die Blase in Folge einer Verdickung ihrer Wandungen hypertrophirt, und das Volum derselben auch nach geschehener Entleerung noch vergrößert, so wird der Percussionsschall immer in einem grösseren Umfange gedämpft bleiben, und die Resistenz ist sogar bedeutender, als wenn Urin in der Blase enthalten wäre.

§. 71. Atrophie oder Schrumpfen der Blase wird uns das auf einen geringen Raum zusammengezogene, kaum einer Ausdehnung fähige Organ durch die Percussion auffinden lassen.

Wichtig ist die Percussion der Blase für die Operation des hohen Blasenschnittes, da sie uns einerseits durch den Schall die Stelle anzeigt, an welcher die Blase unmittelbar an der vorderen Bauchwand anliegt; andererseits auch die Darmschlingen auffindet, welche sich zwischen die Blase und die Bauchdecken gelegt haben.

Blasensteine können durch die Percussion allein nicht ausgemittelt werden.

§. 72. Percussion der Prostata. Wenn auch das Volum der Prostata in Folge von Hypertrophie beträchtlich zunimmt, kann die Percussion nur wenig für die Diagnose des Übels leisten. Denn nur selten sind jene ausgezeichneten Exemplare, in welchen das Volum der Prostata bis zur Grösse eines Enteneies sich entwickelt; und geschieht es auch, so ragt die Geschwulst nicht so sehr am Perinäum hervor, sondern drängt sich nach aufwärts in die Blasenhöhle; hingegen wird die Hypertrophie der Blase, welche dadurch nothwendigerweise bedingt wird, nach dem oben Angeführten mit Beihilfe der Percussion zu entdecken sein.

§. 73. Percussion der weiblichen Sexualorgane. Die Gebärmutter, die Tuben und die Eierstöcke können als Objecte dieser Untersuchungsweise dienen.

Wenn wir die Exploration der Gebärmutter mittelst der Plessimetrie vornehmen, so ist es nöthig, die Urinblase früher zu entleeren, allenfalls auch den Mastdarm durch ein Klystier zu reinigen, weil durch den Inhalt beider Organe der Präcision der Untersuchung Eintrag geschehen würde.

§. 74. Da der Uterus im Normalzustande im Raume des kleinen Beckens eingeschlossen ist, kann uns die Percussion nur dann erwünschte Resultate über seinen Zustand liefern, wenn er in seinem Volumen zunimmt und über den Beckenrand heraufsteigt. Dann erhalten wir, in der Ausdehnung desselben einen gedämpften Percussionsschall, und der percutirende Finger empfindet dort, wo der Uterus an der Bauchwand anliegt, einen nicht unbedeutenden Widerstand.

Hieher rechnen wir die Hypertrophie des Uterus, die Fibroide, insbesondere jene Form, welche aus verworre-

nen, verschiedenen Centris angehörigen Fasern zusammengesetzt wird, vielleicht auch die Hydrometra.

Eine *tympanites uteri*, wenn es ja eine solche geben sollte, müsste neben dem grösseren Umfange, die Zeichen einer vermehrten Elasticität, und einen tympanitischen Schall geben.

§. 75. Unendlich wichtig und jedem Arzte unentbehrlich, ist die Percussion der Uterinalgegend zur Ausmittlung einer Schwangerschaft und mancher Puerperal-Krankheiten. Wären die Heilkünstler mit dieser Untersuchungsweise vertraut, so würden nicht manche ihre Kranken Monate hindurch an Unterleibsübeln behandeln, bis das Blasenspringen ihre scharfsinnigen Diagnosen zu Wasser machte, und eine solche *crisis perfecta* mit einem Schlage alle krankhaften Erscheinungen vernichtete; dann würden nicht dergleichen unverzeihliche Missgriffe von unberufenen Spöttern aufgenommen und in Volksschriften mit böswilligen Ausfällen gegen die Ärzte in genere, Preis gegeben werden können. Wie oft wurde im Gegentheile eine Schwangerschaft vermuthet, wo das Anklopfen an die Uterinalgegend allein hingereicht hätte, die Illusion zu zerstören, da die Sonorität und Elasticität der bezeichneten Stelle eine Gravidität schlechterdings ausschliessen musste?

§. 76. In den ersten Monaten der Schwangerschaft, so lange der Uterus noch im kleinen Becken Raum findet, leistet uns die Percussion nichts; erst am Ende des dritten Monates, wenn der Grund der Gebärmutter im gleichen Niveau mit dem Beckeneingange steht, wird bei vollkommen entleerter Urinblase und beim festen Andrücken des Plessimeters der Schall leer und gedämpft, und der Widerstand vermehrt.

§. 77. Mit dem zunehmenden Volum des Uterus steigt auch der leere und dumpfe Percussionsschall immer höher in der Richtung der weissen Bauchlinie. Die Substanz der Gebärmutter liegt aber nur nach unten unmittelbar an der

Bauchwand an; oben liegen zwischen dieser und dem Grunde des Uterus immer einige Darmparthien, welche man durch langsamen Druck entfernen, oder über welche man stark percutiren muss, um den Ton des Uterus zu erhalten.

Steigt mit dem Fortschreiten der Schwangerschaft der Uterus über den Nabel hinauf, so wird er an seinem Grunde von dem Magen an den Seitentheilen von den Gedärmen begrenzt; und so lässt sich aus dem leeren und dumpfen Schall der Umfang des Uterus mit ziemlicher Genauigkeit bestimmen. Bei mageren Individuen, bei relaxirten Bauchmuskeln und vorsichtigem Percutiren, dürfte es nicht unmöglich sein, den Kopf des Kindes aus dem grösseren Widerstande zu entdecken.

§. 78. Nach geschehener Entbindung und nach der Entfernung der Nachgeburt finden wir den Uterus in der Form einer härtlichen faustgrossen Kugel über der Schambeinsvereinigung und dort eruirt ihn auch die Plessimetrie.

Wird der Uterus krampfhaft nach aufwärts gezerrt, so lehrt uns die Percussion denselben auffinden, und nicht selten werden wir den Uterus mit seinem Grunde in der Nabelgegend treffen.

Fehlt aus was immer für Ursachen, nach vollendeter Entbindung die Contractionsfähigkeit des Uterus, sammelt sich in seiner Höhle Blut an, welches sich nach aussen keinen Weg zu bahnen vermag: so findet der Finger nirgends einen bedeutenden Widerstand, wohl aber in einer grösseren Ausdehnung einen gedämpften Percussionsschall und gibt uns so ein wichtiges Symptom für die Diagnose einer inneren Hämorrhagie.

Was uns die Percussion in der am häufigsten vorkommenden und verderblichsten Puerperalkrankheit, in der Peritonitis zu leisten vermag, erhellet aus dem schon früher Angeführten von selbst.

§. 79. Nur selten erreicht der *hydrops tubae* ein sol-

ches Volum, dass seine Anwesenheit durch die Percussion zu entdecken wäre, und dann fallen die plessimetrischen Zeichen desselben mit denen einer Tubenschwangerschaft zusammen, so dass die Diagnose beider Zustände eine genaue Abwägung aller übrigen Erscheinungen fordert.

§. 80. Die Eierstöcke sind nur im pathologischen Zustande ein Gegenstand der Untersuchung mittelst des Plessimeters.

Über Entzündung, Abscesse, Hypertrophie, einfache und zusammengesetzte Cysten, Cysto-Sarcome, über den areolaren und medullaren Krebs, werden durch die Percussion mannigfache und höchst wichtige Aufschlüsse erhalten.

»So lange das Volum des krankhaft veränderten Ovariums ein gewisses Mass nicht überschreitet, bleibt es im Beckenraum, wo es zwischen dem Uterus und seinen seitlichen Anhängen und dem Rectum, und zwar entweder frei und verschiebbar, oder aber gleichsam eingekeilt, oder zufolge pseudomembranöser Adhäsionen fixirt lagert. Wird es grösser, so wächst es nicht nur im Falle seines Fixirtseins im Becken nach der Bauchhöhle, sondern es verlässt im entgegengesetzten Falle seine obgenannte Lage und steigt in den Bauchraum herauf, wo es so lange verschiebbar bleibt, bis es in Folge von peritonäalen Entzündungen, Adhäsionen und Anlöthungen mit benachbarten Gebilden eingeht, oder durch seine den Bauchraum ausfüllende Grösse fixirt wird *).«

§. 81. Durch die Percussion sind wir im Stande, der Entwicklung und stufenweisen Vergrösserung der genannten Afterprodukte zu folgen; wir erforschen ihre Gestalt, Grösse, Oberfläche, Härte, Fluctuation; wir erhalten auch sichere Anzeichen ihrer Abnahme oder ihres gänzlichen Schwindens, möge dieses durch was immer für Umstände

*) Rokitsansky pathol. Anatomie 3. B. p. 597.

herbeigeführt werden. Wenn der erkrankte Eierstock aus einem einfachen organisch-pathologischen Elemente besteht, so sind die plessimetrischen Zeichen in der ganzen Ausdehnung dieselben; allein sie werden an einzelnen Stellen von einander abweichen, wenn mehrfache Gewebe von verschiedener Cohärenz und Dichte an dem Ovarium vorkommen.

§. 82. Erreichen die Aftermassen eines Ovariums nicht ein sehr bedeutendes Volum, so unterscheiden wir sie von dem Ascites dadurch, da bei diesem die Flüssigkeit in der Bauchhöhle mithin auch der matte Percussionsschall beim Lagewechsel des Kranken die Stelle verändern. Anders verhält es sich, wenn das hydropische Ovarium zu einem so ungeheueren Volume anwächst, dass es die ganze Bauchhöhle erfüllt, wodurch der Darmeanal in die Ledengegend, die epigastrischen Eingeweide gegen das Zwerchfell und dieses in die Brusthöhle hinaufgedrängt wird.

§. 83. Da in der Regel nur ein Ovarium erkrankt, so werden die plessimetrischen Zeichen auch nur auf einer Seite gefunden werden. Liegt über oder vor einem entarteten Ovarium eine Darmschlinge, so wird ihre Gegenwart durch den hellen, leeren tympanischen Schall entdeckt.

§. 84. Aneurysmen der grösseren Arterien des Unterleibes, geben nur dann einen gedämpften Percussionsschall, wenn sie unmittelbar an der Bauchwand anliegen, oder wenn man im Stande ist, durch festes Andrücken des Plessimeters die Bauchdecken dem aneurysmatischen Sacke zu nähern.

§. 85. In diesen Blättern glaube ich somit eine dem jetzigen Stande der Wissenschaft angemessene Darstellung der Percussion geliefert und gezeigt zu haben, was sie zu

leisten vermag, oder was ausserhalb des Bereiches derselben liegt.

Irrig wäre jeder Schluss, welchen der untersuchende Arzt aus dem abweichenden Percussionsschalle allein auf das Vorhandensein eines bestimmten pathologischen Processes machen wollte; denn nur die Cohäsion, Elasticität, Dichte eines Körpers werden wir durch die Percussion ausmitteln, die chemischen Qualitäten derselben können eben so wenig als die Quellen der krankhaften Produkte durch diese Untersuchungsweise bestimmt werden. Und aus allem, oben Angeführten geht klar und deutlich hervor, dass ein und dasselbe plessimetrische Zeichen den differentesten Processen zukomme, ja a priori zukommen müsse.

Eben so glaube ich erinnern zu müssen, dass nur die grösseren, auffallenden Unterschiede des Schalles einen sicheren Schluss fällen lassen; aus den subtileren Verschiedenheiten des Tones allein können höchstens gewagte unsichere Vermuthungen entnommen werden.

§. 86. Die parteiische Vorliebe, mit welcher enthusiastische Verfechter der Plessimetrie ihre erhaltenen Resultate ausposaunen, hat der guten Sache wohl mehr geschadet als genützt. Wer von uns könnte sich eines ungläubigen Lächelns enthalten, wenn praktische Ärzte behaupten, durch die Percussion eine Hypertrophie des Pancreas entdeckt zu haben; wenn ein anderer bei einem intermittens schon zwei Stunden nach der ersten Dosis Chinin das abnehmende Volum der Milz erforscht; wenn andere eine Erweiterung der Harnleiter oder wohl gar die Anwesenheit von Nierensteinen herausklopfen; wenn sie die Percussion auf die Krankheiten des Gehirnes anwenden, und wichtige Resultate für die Diagnostik hieraus erwarten? Die Percussion kann uns wohl über die Dicke der Schädelknochen Aufschlüsse geben; aber dicke und hohle Köpfe hat man bisher auch ohne Percussion des Craniums mit grosser Wahrscheinlichkeit zu diagnosticiren vermocht.

§. 87. Als *Resumée* der Abhandlung über die Percussion wiederhole ich die Worte, welche unser geschätzter Doctor Moos in den medic. Jahrbüchern des österreichischen Staates *) geschrieben:

»Die Percussion untersucht den Widerstand und den Schall, den die Höhlen des menschlichen Körpers je nach Verschiedenheit der in ihnen befindlichen Organe beim Anschlagen von sich geben. Sie nennt den Schall, den die gesunde mit Luft gefüllte Lunge überall dort, wo sie an der Brustwand anliegt, von sich gibt den vollen Schall; sie macht darauf aufmerksam, inwiefern dieser durch eine geschmeidige, dünne, oder muskulöse und fette Brustwand modificirt werde; wie das Herz, die Leber, die Milz, die Niere, der schwangere Uterus, ein degenerirter Eierstock, andere scirröse Entartungen einen von dem vorigen ganz verschiedenen matten Ton geben, und wie der mit Luft gefüllte Magen und Darmkanal bei mässiger Spannung tympanitisch klingt; sie entwirft nach allen diesen den Canon, nach welchem wir die Abweichungen von der Norm beurtheilen müssen. — Percutirt sie an den Brustkasten, und findet sie an den Stellen, wo im normalen Zustande ein voller Schall vorhanden seyn sollte, einen matten, so forscht sie nach der Ursache desselben.«

»Wo matter Ton ist, dort ist keine Luft enthalten, es ist also das Lungenparenchym luftleer geworden, oder es nimmt statt der Lunge ein anderer fester oder flüssiger Körper diese Stelle ein.«

»Luftleer kann die Lunge nur durch Compression, oder durch Infiltration des Lungenparenchyms mit Blut, Serum, gerinnbarer Lymphe oder Tuberkelmasse geworden sein. Welche Art von Infiltration Statt gefunden oder

*) Jahrgang 1841. Mai Heft, p. 164.

ob Flüssigkeit vorhanden sei, diess kann die Percussion nicht entscheiden, hier nimmt sie die Auscultation und alle übrigen diagnostischen Momente zu Hilfe, um so die beginnende und bis zur Hepatisation vorgeschrittene oder sich zurückbildende Pneumonie, die seröse oder tuberculo-lose Infiltration, die Induration, oder Excavation, den Hydro- oder Pneumothorax zu diagnosticiren!

Ueber die Auscultation.

§. 88. Die in die Athmungsorgane einkommende Luft bringt Geräusche hervor, welche abzuheben so deutlich, so stark sind, dass sie schon in der Entfernung von dem Kranken wahrgenommen werden können. Inmitten können sie den schärft beobachtenden Axten des Athmungsorgans, und schon Hippokrates erwähnt derselben in seinen Werken. Allein die geschehen Andeutungen wurden nicht zu weiterer Forschung benutzt und erst in unserem Jahrhundert gerührt L. A. nach der Natur, dieses diagnostische Hilfsmittel eingeführt zu haben, und jeder wissenschaftlich gebildete Arzt wird die Arbeiten derselben unter die wichtigsten der neueren Zeit rechnen, ohne die Auscultation für den Schlüssel zu jedem pathologischen Gehirnleide zu halten, so wenig als das Wasser für ein Universalmittel ist.

§. 89. Wenn Lärme und die Mischung seiner Töne, ist ihre ganze Theilhaft der Erforschung der Hirnkrankheiten wichtig, so dass man noch heute zu Tage die Auscultation vorzugsweise in diesen Fällen anwendet, so fehlt es doch nicht an Männern, welche die Anwendung dieser Untersuchungsmittel auch an anderen Organen versuchen, und die Auscultation zur Erkennung der Schwangerschaft, der Pforten, der Harnsteine, der Harnblase- und Gekrössteine, und an anderen Stellen, wo man Geräusche zu hören glaubt, anzuwenden.

Zweiter Abschnitt.

Über die Auscultation.

§. 88. **D**ie in die Athmungsorgane einströmende Luft bringt Geräusche hervor, welche bisweilen so deutlich, so stark sind, dass sie schon in einiger Entfernung von dem Kranken wahrgenommen werden können. Unmöglich konnten sie den scharf beobachtenden Ärzten des Alterthums entgehen, und schon Hippokrates erwähnt derselben in seinen Werken. Allein die gegebenen Andeutungen wurden nicht zu weiterem Forschen benützt und erst in unserem Jahrhunderte gebührt Lännec der Ruhm, »dieses diagnostische Hilfsmittel eingeführt zu haben, und jeder wissenschaftlich gebildete Arzt wird die Arbeiten desselben unter die verdienstvollsten der neuesten Zeit rechnen, ohne die Auscultation für den Schlüssel zu jedem pathologischen Geheimnisse zu halten, so wenig wie das Wasser für ein Universalmittel *).«!

§. 89. Wenn Lännec und die Mehrzahl seiner Schüler ihre ganze Thatkraft der Erforschung der Brustkrankheiten widmete, so dass man noch heute zu Tage die Auscultation vorzugsweise in diesen Beiden anwendet, so fehlt es doch nicht an Männern, welche die Anwendung dieser Untersuchungsart auch an anderen Organen versuchten, und die Auscultation zur Entdeckung der Schwangerschaft, der Fracturen, der Blasensteine, der Bauchfells- und Gehirnkrankhei-

*) Kirschner in Schmidt's Encyclopädie 1. Th. pag. 354.

ten benützten, obwohl sie mir in den letztangeführten Fällen nur wenig zu leisten scheint.

§. 90. Das Erforschen der Geräusche, welche in gewissen Organen entstehen, um aus der Qualität der wahrgenommenen Töne auf den Zustand der Organe zu schliessen, heisst die *Auscultation*.

§. 91. Nur seltene Fälle sind es, in welchen die im Innern entstandenen Geräusche, so stark sind, dass sie in der Nähe des Kranken, ohne irgend ein angewendetes Hilfsmittel, durch das Gehör aufgefasst werden können. Die im Inneren hervorgerufenen Tonschwingungen pflanzen sich in der Mehrzahl wohl bis zu den umgebenden Wandungen fort, bleiben aber durch dieselben gebunden, ohne dass sie in das umgebende Medium von abweichender Consistenz, in die atmosphärische Luft sich verbreiten würden. Da aber die Wandungen zugleich mit Theil nehmen, so kann das angelegte Ohr sie wahrnehmen, und bei dieser unmittelbaren *Auscultation* wird so der Ton durch die Wände der Brust des im äusseren Ohre und Gehörgange befindlichen Luft mitgetheilt, „der Zutritt anderer Töne ist dem Ohr auf diese Weise verwehrt und es vernimmt so jede Schwingung, welche von der Brust ausgeht, in unveränderter Stärke.“ Gewiss ist es, dass Anfänger mit dem angelegten Ohre besser hören als mit jedem angewendeten Hilfsmittel, und dass man sie leichter mit der Unterscheidung der einzelnen Geräusche vertraut macht, wenn man sie zuerst die unmittelbare *Auscultation* lehrt, und erst dann zu der Anwendung der Instrumente übergeht; eben so ziehe ich jedesmal, bei der Untersuchung der hinteren Seiten des Thorax, das angelegte Ohr dem Stethoskope vor. Allein ich darf die zahlreichen Übelstände nicht verschweigen, welche durch die alleinige Anwendung dieser Methode unmöglich vermieden werden können, ja sie durchaus nicht gestatten. Jeder Spitalsarzt weiss, wie ekelhaft und in con-

*) Siehe Williams.

tagiösen Krankheiten selbst gefährlich eine solche Annäherung ist; unanständig und der Würde des Arztes unangemessen wäre es, das Ohr auf die Brust einer Kranken zu legen, und vielleicht ist gerade hierin ein Grund des Widerwillens zu finden, mit welchem die höhere Klasse weiblicher Kranken sich der auscultatorischen Untersuchung längere Zeit hindurch widersetzte. Das Anstreifen der Haare, die Reibung des Gesichtes auf der Wäsche des Kranken bei seinen Athembewegungen bringt Geräusche hervor, welche leicht mit den im Innern entstandenen verwechselt werden könnten. Die Achselgrube, die Schlüsselbeingegend können durch die unmittelbare Auscultation durchaus nicht untersucht werden, und gänzlich unmöglich ist es, durch das angelegte Ohr die Geräusche einer bestimmten Stelle isolirt zu hören. Aus diesen Gründen erhellt von selbst, dass die unmittelbare Auscultation, wenn wir sie auch füglich nicht ganz entbehren können, durch die Anwendung des Stethoskopes, durch die mittelbare Auscultation ersetzt werden müsse.

§. 92. Das Stethoskop ist ein durchbohrter Cylinder, von leichtem, trockenem Holze ohne Knoten, in dessen hohlen Raume eine Luftsäule enthalten ist, welche bei der Anwendung des Instrumentes an der einen Seite durch das Ohr des Untersuchenden, an der andern Seite durch die Brust des Kranken abgeschlossen wird. Das Brustende des Stethoskopes ist konisch ausgehöhlt, so dass die Basis des Kegels auf der Brust aufliegt, während die Spitze desselben gegen den hohlen Kanal endiget; durch diese Form wird dem Stethoskope ein grösserer Raum gegeben, und die gesammelten Schallwellen werden nach dem bekannten physikalischen Gesetze reflectirt, und zu dem oberen Ende der Röhre gebracht, welches mit einer $2\frac{1}{2}$ Zoll breiten in der Mitte durchbohrten elfenbeinernen Scheibe versehen ist. Es lässt sich nicht mit Bestimmtheit angeben, ob die Scheibe platt, convex oder concav sein soll, da diess von der Conformation der Ohrmuschel des Auscultirenden abhängt. Je vollkommener es die

Ohrmuschel schliesst, desto passender ist das gewählte Instrument. Der untere Rand darf nicht scharfkantig sein, weil man im Eifer der Untersuchung sich leicht zu fest auf das Stethoskop stützt, und so dem Kranken Schmerz verursacht. Die Länge eines Stethoskopes, mag dieses nur aus einem einzigen Stücke bestehen, oder aus mehreren, welche durch Schraubengänge mit einander verbunden werden, soll nicht unter zehn und nicht über zwölf Zoll betragen; denn kürzere können in der Achselhöhle nicht leicht angewendet werden, und zwingen den Auscultirenden den Kopf zu tief zu neigen, wodurch Congestionen entstehen, zulange Stethoskope sind zu schwer, und erregen schon durch ihren Anblick den Widerwillen des Kranken.

§. 93. Wenn wir das Stethoskop gebrauchen, so ergreifen wir es mit zwei Fingern einer Hand nach Art einer Schreibfeder, und setzen es genau so auf die Oberfläche des zu untersuchenden Organes, dass das konische Ende allenthalben gleich und genau anliegt. Auf die Elfenbeinplatte legt der Auscultirende das Ohr, so dass der äussere Gehörgang die centrale Öffnung der Platte schliesst; auf diese Weise wird jede Communication der äusseren atmosphärischen Luft mit der im Raume der Röhre befindlichen aufgehoben. Der Arzt muss beim Untersuchen niemals ausser Acht lassen, den Kopf nur leicht an das Rohr anzulegen, damit nicht der Druck des Körpers zu schwer auf dasselbe wirke und den Kranken belästige. Eben so soll er suchen die bequemste Haltung einzunehmen, da in einer gebückten Stellung Congestionen zum Kopfe, Schwindel, Ohrenklingen entstehen; Übelstände, welche auf die Exploration nur nachtheilig zurückwirken können.

§. 94. Unnöthig und unanständig ist es, die Brust des Kranken zu entblößen, da eine dünne, leinene Bedeckung die Präcision der Untersuchung durchaus nicht beeinträchtigt. Dichtere Kleidungsstücke, insbesondere aus Seidenstoffen gemachte, sind vorher zu entfernen.

§. 95. Wollen wir die vordere Fläche der Brust auscultiren, so ist eine horizontale Lage des Kranken mit mässig

erhöhtem Oberleibe allen übrigen vorzuziehen, wobei wir aber die Arme des Kranken am Stamme anliegen lassen. Bei der Auscultation der Seiten- und Achselgegend lassen wir den Kranken sich auf die Seite legen und den Arm mässig in die Höhe heben. Bei der Untersuchung der Rückseite des Thorax lassen wir den Kranken aufsitzen, den Kopf ein wenig nach vorwärts neigen und die Arme vorne kreuzen. Allein nur in seltenen Fällen kann der Arzt nach seinem Belieben die Haltung des Kranken verändern lassen, er muss sich gewöhnen, in allen Stellungen zu hören, muss beide Ohren gleichmässig üben, mit Schwerkranken nur wenige Lageveränderungen vornehmen, und lieber selbst eine unbequeme, oder sogar beschwerliche Haltung einnehmen, als diese von dem Patienten verlangen.

§. 96. Eine gewisse Ordnung ist bei der Ausübung der Auscultation, insbesondere den weniger Geübten anzuempfehlen, und wie bei der Percussion vergleichen wir immer die Geräusche einer Seite mit der gleichnamigen Stelle der anderen. Nur so ist es möglich, Täuschungen und Irrthümer zu vermeiden, da die akustischen Phänomene bei verschiedenen Individuen wechseln, da ein Symptom sich bei einer ganz normal construirten Lunge sich finden kann, welches bei einem anderen Individuum schon auf einen pathologischen Zustand schliessen lässt, und da die auscultatorischen Zeichen, welche an beiden Seiten des Thorax in derselben Qualität sich finden, wohl nur in seltenen Fällen ein grosses Gewicht in die Wagschale der Diagnostik legen dürften.

§. 97. So wie die Resultate der Percussion für sich allein mangelhaft sind, da ein und derselbe Schall mehreren krankhaften Zuständen gemeinschaftlich zukommt, so liefert auch die Auscultation für sich allein keine exclusiv diagnostischen Zeichen, und dasselbe Geräusch wird in den verschiedenartigsten Krankheiten wahrgenommen. Daher bedarf die Auscultation der Anwendung der Percussion, um die Resultate der einen durch die Ergebnisse der andern zu berich-

tigen. Der Werth der physikalischen Zeichen muss aber jedesmal nach den vorhandenen Symptomen, und der früheren Geschichte der Krankheit geprüft werden, während das Erforschen der sogenannten physikalischen Zeichen uns in den Stand setzt, die Schlüsse, welche wir aus der genauen Erforschung der Symptome ableiten, zu bekräftigen, und die Diagnose mit einer fast mathematischen Gewissheit zu stellen.

A) Auscultation des Athmens bei normal construirten Respirationsorganen.

§. 98. Wenn die Luft in die Athmungsorgane eindringt, so bringt sie ein Geräusch hervor, welches durch die Grösse der einströmenden Luftsäule, durch das Lumen der Kanäle, in welche sie geleitet wird, durch die Gewalt der Athmungsbewegungen, mannigfachen Modificationen unterliegen muss. Somit können wir schon *a priori* bestimmen, dass dieses Geräusch am Larynx, in der Trachea, in den Bronchialhauptstämmen, wo der ganze Strom der eingeathmeten Luft in einen mit festen Wandungen eingeschlossenen Raum durchdringt, wo man das Stethoskop fast unmittelbar auf diese Organe aufsetzen kann, mit der grössten Intensität wahrgenommen werden muss; wir können *a priori* schon sagen, dass dieses Geräusch um so schwächer wird, je grösser die Entfernung der Luftsäule von ihrer Eintrittsstelle ist, in je mehr Theilchen die Luftsäule aufgelöst wird, je mehr Winkel diese in ihrem Laufe beschreiben müssen, je nachgiebiger und weicher die Wandungen, zwischen welchen sie sich bewegen, je dichter und entwickelter die Gebilde sind, welche die Brustwand bedecken; dass mithin das Respirationsgeräusch am Umfange des Thorax viel schwächer wahrgenommen werden muss, als in den obgenannten Organen; — und jedes ungeübte Ohr wird die Wahrheit dieser Sätze bei der Auscultation bekräftiget finden.

§. 99. Die Reibung, welche beim Eindringen der Luft in den Larynx, in die Trachea und die Bronchialstämme ent-

steht, erzeugt ein scharfes, blasendes Geräusch ähnlich dem, welches man hervorbringt, wenn man den Buchstaben *ch* mit einiger Gewalt ausspricht, und dabei die Mitte der Zunge nahe an den harten Gaumen rückt; man nennt es *bronchiales* oder *tracheales* Athmen, und vernimmt es im Normalzustande an der vorderen und seitlichen Gegend des Halses, an der Handhabe des Brustbeines, bei sehr mageren Personen in der Gegend des 2. und 3. Rückenwirbels zwischen beiden Schulterblättern. Wo es immer ausser den jetzt bezeichneten Stellen wahrgenommen wird, ist es ein Symptom von der grössten Wichtigkeit. Deutlich unterscheidet man bei diesem trachealen Athmen die In- und Expiration; meistens sind beide Geräusche gleich an Dauer und Stärke, bisweilen ist das Ausathmen schärfer marquirt.

§. 100. Bei dem Fortschreiten der Luftsäule aus den Bronchialästen in die feineren Verzweigungen derselben und in die Lungenbläschen, muss sie die vitale Elasticität der während des Ausathmens zusammengefallenen Theile überwinden; dadurch entsteht ein Geräusch ähnlich dem, welches die gedehnte Aussprache des Buchstaben *h* hervorbringt, welches wir bei dem Athmen eines gesunden Schlafenden in der Nähe seines Mundes hören, ein sanftes Murmeln (*murmur respiratorium*), welches wir im ganzen Umfange des Thorax durch die mittelbare und unmittelbare Auscultation wahrnehmen, welches durch das Eindringen der Luft in die Lungenbläschen hervorgebracht und desshalb mit dem Namen des *vesiculären* Athmens (*respiratio vesicularis seu cellularis*) bezeichnet wird. Gewöhnlich unterscheidet man nur das Geräusch des Einathmens; das Expirationsgeräusch ist entweder nur sehr schwach oder gar nicht hörbar; und leicht erklären wir diese Thatsache durch folgende Gründe. Beim Einathmen müssen die zusammengefallenen Zellen aufgeblasen werden; daher muss der Druck der Luft, die Reibung an den Wänden, und das erzeugte Geräusch viel stärker sein, als beim Ausathmen, wo die aus den Zellchen zurückkeh-

rende Luft in diesen selbst keinen, oder doch nur einen sehr geringen Widerstand zu überwinden hat. Allein die aus den Lungenbläschen zurückströmende Luft wird in den Bronchialästen und in der Trachea wieder gesammelt, sie gelangt so aus einem weiten Raum in einen engern und wird darin comprimirt; dadurch übt sie einen stärkeren Druck auf die elastischen Wände aus, dadurch entsteht eine vermehrte Reibung, ein intensiveres Geräusch, und desshalb muss in diesem Abschnitte der Athmungsorgane das Exspiriren eben so stark oder selbst noch besser als das Einathmen gehört werden.

§. 101. Die Stärke des vesiculären Athmens ist verschieden bei jedem einzelnen Individuum. Abgesehen davon, dass die Dicke der Bedeckungen des Thorax einen grossen Einfluss auf die Deutlichkeit der Geräusche ausübt, und dass diese durch eine dünne und biegsame Wandung am leichtesten zu unserem Ohre gelangen; hört man das Zellathmen beim tiefern Inspiriren am deutlichsten, wenn der freien Beweglichkeit der Lungen nichts entgegensteht, und eine grosse Menge Zellen sich mit einem Athemzuge ausdehnt.

§. 102. Am stärksten ist das Vesicularathmen zu hören in der Gegend der oberen Lappen, welche nach Broussais und Cruveilhier am durchgängigsten sind; also nahe am Schlüsselbeine, in der Achselhöhle, unter der Gräte des Schulterblattes. Je weiter nach abwärts man auscultirt, desto schwächer wird das Geräusch, welches aber an der Rückseite des Thorax tiefer herabreicht, als an der vorderen Fläche; rückwärts und links sogar noch da gehört wird, wo rechts in demselben Niveau nichts mehr zu unterscheiden ist. Neben dem linken Sternalrande in der Gegend zwischen der 4. und 7. Rippe wird das Athmungsgeräusch von den Herztönen gedeckt, und ist nur durch ein geübteres Ohr zu unterscheiden.

§. 103. Im Stehen ist das Athmungsgeräusch stärker als im Liegen; im wachenden Menschen deutlicher, bei einem Schlafenden kaum zu unterscheiden; nach Tische ist es lau-

ter als bei nüchternem Magen; was sich übrigens vermuthen lässt, da uns bekannt ist, dass jene Menschen, welche an Dyspnoe leiden, nach Tische immer beschwerlicher athmen. Mässige Anstrengungen der Muskeln bringen ein stärkeres vesiculäres Athmen hervor, aber übermässige Bewegung erzeugt die entgegengesetzte Wirkung, weil dadurch die Bewegung der Lungen und der äusseren Respirationsmuskeln nicht gleichen Schritt hält; durch die Gewalt, welche so auf die Lungen ausgeübt wird, und das durch die Bewegung der verschiedenen Glieder in die Lungen einströmende Blut, werden die Bronchialmuskeln in einen Zustand von unregelmässiger und krampfhafter Contraction versetzt, welche nur stufenweise beim Zurückkehren der Ruhe und der gleichmässigen Athmungsbewegungen abnimmt *).

§. 104. Das vesiculäre Athmen wird bei Frauen, insbesondere aber bei hysterischen, weit lauter gehört als bei Männern, und mindert sich bei demselben Individuum mit dem zunehmenden Alter. Da das Respirationseräusch bei Kindern viel stärker ist, so nennt L ä n n e e ein intensives Vesicularathmen auch das *puerile* Athmen, welches im vollkommen gesunden, erwachsenen Menschen auch gehört werden kann, wenn man denselben durch einige Zeit den Athem zurückhalten und hierauf tief seufzen lässt. In Folge des Gebrauches von Schnürbrüsten wird in den oberen Lappen immer eine *respiratio puerilis* erzeugt. — In den Jahren der Mannbarkeit nimmt die Intensität des Athmungseräusches ab; durch die Structurveränderung der Lungen im Greisenalter verliert sich das Weiche, Volle und Tiefe des Zellathmens, es gleicht dann schon nicht mehr dem sanften Murmeln, sondern wird schärfer, härter und nähert sich um so mehr dem Blasen, je mehr die regelmässige Anordnung der einzelnen Zellen verloren gegangen ist (§. 43).

*) Williams.

§. 105. Das vesiculäre Athmen, hervorgerufen durch die Reibung der eindringenden Luft an den Wänden der permeablen Zellen ist das sicherste, das untrügliche Kennzeichen der vollkommen freien Durchgängigkeit und Beweglichkeit der Lungenbläschen; und sein Vorhandensein schliesst durchaus alle jene pathologischen Zustände aus, welche das Lumen der einzelnen Zellen durch Compression oder durch Infiltration unwegsam für die Luft machen. Hören wir also das vesiculäre Athmen, so können wir mit apodiktischer Gewissheit behaupten, dass an der unterliegenden Stelle der Lunge keiner von den nachfolgenden krankhaften Processen seinen Sitz haben könne: Tuberculöse Infiltration, hämorrhagischer Infarctus, Pneumonie, Atrophie des Parenchyms, Verstopfung eines Bronchialstammes, pleuritische Exsudat, grosse, die Lungen comprimirende Pseudo-Organisationen, oder Ablagerungen derselben im Gewebe der Lungen. Allein solitäre Tuberkel, mögen sie auch noch so zahlreich im Parenchyme eingestreut sein, Lobulärpneumonien, insbesondere wenn sie nicht oberflächlich gelegen sind, haben auf das Fortbestehen des vesiculären Athmens keinen erheblichen Einfluss.

B. Auscultation des Athmens im anomalen Zustande der Respirationsorgane.

§. 106. Alle krankhaften Processe, deren Produkte die Wegsamkeit der Bronchialzweige oder der Lungenbläschen verändern oder gänzlich aufheben, müssen auf die Respirationsgeräusche einwirken, und entweder die vorher aufgezählten modificiren, oder ganz neue hervorrufen, welche mit den normalen Geräuschen keine Ähnlichkeit haben.

§. 107. Um die mannigfachen Abarten der Respirationsgeräusche in eine bestimmte Ordnung zu bringen, theilen wir sie zuerst A) in eigentliche Respirationsgeräusche, welche die eindringende Luft hervorbringt, wenn sie

auf ihrem Wege durch keine verengerte Stelle dringen muss, und mit keinem flüssigen Produkte in Berührung kommt; und B) in *Rasselgeräusche*, welche dadurch entstehen, dass die Luft in den Athmungsorganen mit Blut, Serum, Schleim etc. zusammentrifft, oder durch eine verengerte Stelle durchgeht.

A. Respirationsgeräusche.

§. 108. Lännee theilt die krankhaften Veränderungen der Respirationsgeräusche in folgende fünf Klassen: 1. Modificationen des *Bruit respiratoire pulmonaire*; 2. Bronchialrespiration, wenn das Athmungsgeräusch am Thorax so stark wahrgenommen wird, als am Larynx oder in der Trachea; 3. *respiration caverneuse*, bei welcher man hört, dass die Luft in einem grösseren Raume strömt, als die Bronchien haben; 4. *respiration soufflante*, eine Wahrnehmung, als ob beim Inspiriren die Luft aus dem Ohre des Auscultirenden gezogen, und als ob beim Exspiriren in das Ohr desselben geblasen würde; 5. *souffle voilé*, eine Modification der *respiration soufflante*, wobei das Gehör des Auscultirenden den Eindruck bekommt, als wenn eine dünne bewegliche Wand während des Athmens, des Sprechens, des Hustens vibrirte.

§. 109. Vor dem Richterstuhle einer genauen Kritik kann diese Eintheilung Lännee's schon desswegen nicht bestehen, weil nach der von ihm gegebenen Definition mehrere der angeführten Geräusche nicht zu erkennen sind; und weil die graduelle Verschiedenheit der Intensität eines Geräusches noch nicht die Feststellung einer besonderen Klasse bedingt. Das Vage der von Lännee gegebenen Definitionen, der grosse Spielraum, der dadurch der individuellen Auffassung und Bestimmung der Geräusche gegeben wurde, brachten die verschiedenartigsten Beschreibungen der einzelnen Geräusche hervor, so dass selbst die Schüler Lännee's in der Bestimmung der Begriffe von einander abweichen.

§. 110. Nach einer sorgfältigen Prüfung der Eintheilung

Lännec's schlägt Dr. Skoda eine einfachere und bestimmtere Classification der Geräusche vor, welche jetzt allgemein angenommen ist, und sich bereits den Weg durch ganz Deutschland gebahnt hat. Wir unterscheiden so nach Ihm:

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. das vesiculäre | } Athmungsgeräusch, |
| 2. das bronchiale | |
| 3. das unbestimmte | |

und fügen zu diesen als Geräusche eigenthümlicher Art, und keinem dieser angeführten ähnlich, den amphorischen Wiederhall und das metallische Klingen.

1. Anomalien des vesiculären Athmens.

§. 111. Das Zellathmen kann an einzelnen Stellen des Thorax verstärkt oder vermindert wahrgenommen werden, oder es kann gänzlich fehlen; es kann statt des vollen weichen Murmelns, ein scharfes und rauhes Geräusch hervorbringen; es kann der Rhythmus der In- oder Expiration verändert, oder diese stärker und gedehnter als das Ausathmen gehört werden.

§. 112. Schon oben erwähnte ich, dass bei einzelnen Menschen bei einem vollkommen normal beschaffenen Lungenparenchyme das Athmungsgeräusch in einem höheren oder minderen Grade wahrgenommen werden könne, als bei anderen; ich wiederhole auch hier die Erinnerung, dass keine Modification der Athmungsgeräusche für ein krankhaftes Symptom gelten könne, wenn es am ganzen Umfange des Thorax vorkommt. Niemals möge der auscultirende Arzt die Vorsicht ausser Acht lassen, den Kranken husten, räuspern oder tief einathmen zu lassen, weil nicht selten durch ein solches Experiment alle krankhaften Erscheinungen verschwinden, denen man sonst vielleicht ein bedeutendes Gewicht beigelegt hätte.

§. 113. Das verstärkte vesiculäre Athmen

wird mit dem Namen des puerilen Athmens bezeichnet. Da es ein gewöhnlicher Begleiter solcher pathologischer Processe ist, durch welche ein Theil des Lungenparenchymes unwegsam gemacht wird, während andere Parthien durch vermehrte Thätigkeit das verlorne Gleichgewicht herzustellen streben, nennen wir es auch das Supplementar-Athmen (*respiratio supplementaris, seu vesicularis aucta*). Niemals findet sich bei einem erwachsenen Menschen während des ruhigen Athmens eine puerile Respiration. Wir hören sie aber:

- a) an der vorderen Fläche des Thorax in der Gegend des oberen Lappens, wenn eine Pneumonie sich nach unten und rückwärts entwickelt hat;
- b) an derselben Stelle bei Lungenödem und hypostatischer Pneumonie;
- c) bei Tuberculose der oberen Parthien, an der vorderen Seite der unteren Lappen;
- d) bei pleuritischen Exsudaten an jener Seite, welche frei von dem Ergüsse geblieben ist.

In allen diesen Fällen hören wir an den Orten, an welchen wir das Supplementar-Athmen vernehmen, auch einen helleren Percussionsschall als im normalen Zustande.

Das puerile Athmen begleitet nicht selten Lobulärpneumonien und Tuberkelablagerungen, wenn diese die centralen Theile des Lungenparenchymes sich zum Sitze auswählen; der Percussionston ist dann entweder normal, oder etwas gedämpfter als im gesunden Zustande.

Das Phänomen des puerilen Athmens in den gegebenen Fällen erklären wir genügend durch die schnelle Wiederholung der Athmungsmomente, und durch die stärkere Reibung an den Wänden der Zellen.

§. 114. Das vesiculäre Athmen wird vermindert, ohne dass irgend ein fremdartiges Geräusch demselben beigemischt ist, oder dasselbe deckt:

1. Durch krankhafte Zustände der Brustwandungen, Ödem oder Geschwülste in diesen, rheumatische Affectionen

der Brust- oder Zwischenrippenmuskeln, bei welchen durch das Leiden der serösen Umhüllungen die unterliegende Muskelfaser paralysirt und Unbeweglichkeit des Thorax verursacht wird;

2. durch Krankheiten der Pleura, acute Pleuritis mit geringem Exsudate von flüssiger Beschaffenheit, Verdickungen der Pleura, durch Pseudomembranen, Pneumothorax;

3. oder die Ursache ist in den Bronchialästen und in dem Lungenparenchyme selber zu suchen. Hieher gehören alle Catarrhe der Bronchien, mit daraus entspringendem *Emphysema vesiculare*, Hyperämie der Lungen, in der Lösung fortschreitende Pneumonie, Tuberculose.

In allen angegebenen Krankheiten, mit Ausnahme des Emphysemes, ist der Percussionsschall gedämpfter.

Die gehinderte Beweglichkeit der Lungenbläschen, und die dadurch verminderte Quantität der eindringenden Luft bringen dieses Symptom des verminderten Vesicularathmens (*respiratio vesicularis imminuta*) hervor.

§. 115. Gänzlich fehlen wird das vesiculäre Athmen, ohne dass es aber durch eine andere Modification der Athmungsgeräusche ersetzt wird, bei völliger Obliteration eines Bronchialastes oder bei grossen pleuritischen Exsudaten, welche durch Compression die Lunge von der Brustwand entfernen. Im ersten Falle kann der Percussionsschall nach Williams normal sein, während er im letzteren leer und dumpf gehört werden wird.

§. 116. Die Reibung der eingeathmeten Luft an den Wänden der Bronchialzweige ist um so stärker, je rauher diese Wände sind; wenn also durch Anschwellen der Schleimhaut das gleichförmige Gewebe der Wandungen verloren geht, muss auch das Respirationsgeräusch schärfer und rauher wahrgenommen werden (*respiratio vesicularis aspera*), welches stufenweise in Zischen, Pfeifen und Schnurren (Rasselgeräusche) übergeht. Es begleitet Bronchialcatarrhe (mit normalem Percussionsschall) und Ablagerungen

von Tuberkeln; für deren Diagnose es (mit gedämpftem Percussionstone) beim Beginne der Tuberculose ein schätzbares diagnostisches Zeichen ist, und uns durch seine Verbreitung über einen grösseren Raum das Fortschreiten dieser Krankheit bezeichnet.

§. 117. Wenn durch einen Rheumatismus der Brust- und Intercostal - Muskeln der Athmungsprocess dermassen gehindert wird, dass sich bei der Inspiration die Brust nicht auf einmal, sondern absatzweise ausdehnt, wird der Rhythmus der Athmungsgeräusche in Folge der unterbrochenen Bewegung verändert. Dasselbe Symptom beobachten wir bei der Pleuritis, weil durch die Spannung der Pleura beim Einathmen heftige Schmerzen entstehen, welche den Kranken nöthigen, beim jedesmaligen Inspiriren öfters abzusetzen. Mit dem veränderten Rhythmus mindert sich auch die Intensität des vesiculären Athmens, und der Percussionsschall wird gedämpft.

§. 118. F o u r n e t in seiner gekrönten Preisschrift *) lenkte zuerst die Aufmerksamkeit der Ärzte auf die Verstärkung des Expirationsgeräusches beim vesiculären Athmen, welches bei der normalen Beschaffenheit der Lungensubstanz nur sehr wenig oder gar nicht gehört wird. Die Dauer des Respirationsgeräusches muss aber so lange, als die Dauer der Ausathmungsbewegung sein, sonst kann dieses Symptom nicht für eine krankhafte Erscheinung von grösserem Belange gehalten werden.

Wir hören dieses Expirationsgeräusch bei beginnender Lungentuberculose, wo durch die Percussion noch durchaus keine Abnormität zu entdecken ist; und es ist mithin ein sehr schätzenswerthes Symptom für die Diagnose einer Krankheit, deren Beginn so leicht der Untersuchung der gewand-

*) Recherches cliniques sur l'auscultation des organes respiratoires et sur la première période de la phthisie pulmonaire.

testen Ärzte entgeht. Kürschner erklärt dieses Phänomen durch Folgendes: Der Durchgang der Luft durch die kleinen Bronchien kann kein bemerkbares Geräusch hervorbringen, weil sie zu zahlreich sind, und ausserdem von dem schlechtleitenden Lungengewebe umgeben werden. Durch tuberculöse Ablagerungen erhalten sie festere Wandungen; in der Masse, als diese fester werden, muss das Geräusch, welches die durchströmende Luft erzeugt, stärker und lauter hervortreten, und dieses wird nun durch das schwammige Lungengewebe hörbar.

2. Das bronchiale Athmen.

§. 119. Nur an dem Larynx, an der Trachea, an der Handhabe des Brustblattes, und bei sehr mageren Individuen in dem Raume zwischen den Schulterblättern, hat das Athmungsgeräusch den Charakter des Bronchialathmens; wo es immer sonst am Thorax wahrgenommen wird, weicht die Structur der Lungen von dem Normalzustande ab. Wir ahmen das bronchiale Athmen dadurch am besten nach, dass wir die Mitte der Zunge nahe an den harten Gaumen halten, den Buchstaben Ch mit einiger Gewalt aussprechen, und bei derselben Stellung der Zunge den Athem wieder durch die Mundhöhle einziehen.

§. 120. Bei Kranken, in deren Lungen das Bronchialathmen stark entwickelt ist, ist das Geräusch so stark, scharf und trocken, als ob der Kranke unmittelbar in das Ohr des Auscultirenden blasen würde.

Stets hören wir bei dem Bronchialathmen die In- und Expiration, letztere nicht selten stärker als die erstere; und überall, wo es gehört wird, ersetzt es das vesiculäre Athmen.

§. 121. Zahlreiche Sectionen haben nachgewiesen, dass das bronchiale Athmen nur in jenen Fällen gehört wird, in welchen die eingeathmete Luft nicht in die Lungenzellen eindringen kann, in welchen also diese entweder mit einem krankhaften Produkte angefüllt oder durch Compression ihrer

Beweglichkeit, ihres Lumens beraubt worden sind. Länne c meinte in diesem Ergebnisse der Leichenuntersuchungen eine Erklärung der Entstehungsweise des Bronchialathmens gefunden zu haben, indem er glaubt, dass die Luft bei ihrem Eintritte in den Bronchus einer comprimirten oder infiltrirten Lungenparthie sich nicht ausbreiten könne, mit desto grösserer Gewalt in den verstopften Bronchialast eindringe, und so dieses blasende Geräusch erzeuge. Allein schon eine oberflächliche Betrachtung zeigt, dass dieser Erklärungsversuch kein glücklicher zu nennen sei, da in einem Bronchus, welcher ringsumher von unwegsamen Lungenzellchen umgeben ist, wohl eine Luftsäule enthalten sein kann, welche aber in demselben nothwendigerweise stagniren muss, und so beim Einströmen keinem bedeutenden Wechsel unterliegt. Wollten wir aber auch diess annehmen, durch welche bewegende Kraft würde denn die eingetretene Luft wieder aus dem Bronchus hinausgetrieben, da die Contraction in Bronchialästen, welche noch Knorpelplättchen enthalten, nur geringe ist, und da das Einsinken der Thoraxwände beim Ausathmen nur einen unbedeutenden Einfluss auf tiefer gelegene Bronchien haben kann? Und müsste die Kraft, durch welche die Luft aus einem solchen Bronchus getrieben wird, nicht eine sehr intensiv wirkende sein, da wir das Exspiriren bei dem Bronchialathmen fast stärker als das Inspiriren hören?

§. 122. Weit besser lässt sich nach meiner Überzeugung das Bronchialathmen auf folgende Art erklären *).

Wenn wir nach den Bedingungen forschen, vermöge welchen das Athmungsgeräusch im Larynx und der Trachea sehr stark wahrgenommen wird, so bestehen diese (§. 98) gewiss darin, dass eine bedeutende Luftmenge sich in einer hohlen Röhre bewegt, welche mit festen Wandungen begrenzt ist; je grösser der Raum ist, welchen die eingeath-

*) Skoda.

mete Luftsäule zurücklegen muss, je mehr Winkel sie überschreitet, in je mehr Theilchen sie gespalten wird, je weicher und nachgiebiger die Wände der Kanälchen sind, in denen sie sich bewegt, desto schwächer muss die Reibung, desto undeutlicher das dadurch erzeugte Geräusch sein. Daher hört man das Athmungsgeräusch am Thorax nur als schwaches Summen oder Murmeln, welches wir scharf blasend am Larynx vernehmen.

§. 123. Damit nun am Umfange des Thorax das Athmungsgeräusch so intensiv wie am Larynx oder der Trachea wahrgenommen werde, ist es vor allem nöthig, dass die Kanäle, in welchen die Luft circulirt, der Structur der Trachea ähnlich, d. i. dass sie mit festen Wandungen umgeben seien. Alle Krankheiten, welche durch Infiltration oder Compression die Lungenzellchen unwegsam machen, vernichten zugleich die Permeabilität der höheren Ordnungen der Bronchien, bis diese durch die eingestreuten Knorpelplatten der Compression widerstehen und in ihrer Lichtung offen erhalten werden. Mag nun immerhin die Verästlung eines solchen Bronchialastes durch Infiltration oder durch Druck unwegsam geworden sein, so bleibt doch in ihm selbst eine Luftsäule enthalten, welche ringsum von den festen Wänden des luftleer gewordenen Lungenparenchyms eingeschlossen ist. Nach oben zu steht aber diese Luftsäule mit der in den übrigen Provinzen des Athmungsorgans bewegten Luft in Verbindung, gerade so, wie alle Röhren einer Wasserleitung mit dem Hauptrohre und der darin enthaltenen Wassersäule communiciren. Wird eine solche Ableitungsröhre an der Mündung verstopft, so hört freilich der Wechsel und der Zufluss in dieser Röhre dadurch auf, allein die Communication der darin stagnirenden Wassersäule mit der Flüssigkeit, welche sich nun in den anderen Röhren um so rascher bewegt, besteht fort, und der Bewegung fortschreitender Wellen nach dem physikalischen Gesetze ist dadurch ein hinreichender Spielraum gegeben.

§. 124. Eben so verhält es sich in den Kanälen der Athmungsorgane. Die Schwingungen, welche im Larynx, in der Trachea, in den Bronchien Geräusche hervorbringen, müssen im Fortschreiten nothwendigerweise auch auf jene Luftsäule sich fortpflanzen, welche in einem grösseren Bronchus in einem festgewordenen Lungenparenchyme stagnirt; diese muss in gleichartige Schwingungen versetzt werden, und die in den oberen Gebilden erzeugten Geräusche müssen darin mit derselben Stärke mittönen (consoniren), mit welcher sie an ihrem Entstehungsorte wahrgenommen werden können. Während nun in den angrenzenden gesunden Parthien das Athmungsgeräusch nach den oben (§. 100) angegebenen Gründen nur schwach murmelnd wahrgenommen werden kann (da überdiess das gesunde Lungenparenchym wegen seines schwammigen Gewebes ein schlechter Leiter des im Inneren entstandenen Geräusches ist), bleibt das vom Larynx und der Trachea sich weiter verbreitende Geräusch in einem solchen gleichsam blind endigenden Bronchus concentrirt, wird durch Reflexion des Geräusches von den festen Wänden noch verstärkt, findet in dem soliden Lungenparenchyme einen guten Schallleiter, und gelangt so in derselben Stärke, in welcher es am Larynx entsteht, ja sogar noch intensiver als dort, zu dem Ohre des auscultirenden Arztes.

§. 125. Wenn diese Erklärung die richtige ist, so müssen auch die Geräusche der Expiration in einem solchen Bronchus mittönen, und so fast stärker gehört werden als das Einathmen; und jedes nur wenig geübte Ohr wird diess zu bekräftigen im Stande sein.

§. 126. Somit ist das Bronchialathmen das Mittönen der Athmungsgeräusche des Larynx und der Trachea in der Luftsäule eines Bronchus, welcher in einem solid gewordenen Lungenparenchyme verläuft.

§. 127. Zum Entstehen des bronchialen Athmens ist es also nöthig, dass ein grösserer Bronchialast in einem luftleeren Lungenparenchyme verlaufe, und dass die in ihm ent-

haltene Luft unmittelbar mit der in anderen Canälen circulirenden communiciren. Wird der Bronchus durch was immer für Materien verstopft und diese Communication unterbrochen, dann ist auch kein Fortpflanzen der Schwingungen und der Geräusche möglich, und es kann kein bronchiales Athmen wahrgenommen werden. Wird jenes Hinderniss hinweggeräumt, so wird mit dem Fortschreiten der Schwingungen auch das Geräusch wieder consoniren. So begreifen wir leicht, wie das bronchiale Athmen an einer Stelle verschwinden kann, an welcher wir es kurze Zeit zuvor noch hörten; wie es dagegen wieder erscheint, wenn durch Räuspern, Husten etc. jenes Hinderniss entfernt worden ist.

§. 128. Bei einer grossen Zahl von unwegsamen Zellchen, bei einem grösseren darin verlaufenden Bronchus, bei dünnen Brustwandungen, bei heftigen Respirationsbewegungen, muss das Bronchialathmen sehr stark wahrgenommen werden, insbesondere wenn die luftleer gewordene Stelle oberflächlich, also nahe an dem Ohre des Auscultirenden gelegen ist.

§. 129. Wo immer das bronchiale Athmen gehört wird, ersetzt es vollkommen das vesiculäre Athmen; seine Höhe hängt von dem Lumen des Bronchus, von der Beschaffenheit der inneren Auskleidung, von dem Zustande der umgebenden organischen Gewebe ab; stufenweise verliert es seinen eigenthümlichen Charakter und geht so in das unbestimmte Athmen und in die consonirenden Rasselgeräusche über.

§. 130. Das bronchiale Athmen begleitet Krankheiten der Pleura und des Lungenparenchymes, in welchen also die Zellchen durch Compression oder Infiltration unwegsam geworden sind.

Flüssige Exsudate, sie mögen von was immer für einer Beschaffenheit (serös, purulent, hämorrhagisch) sein, werden sich nach den Gesetzen der specifischen Schwere immer zuerst nach unten ansammeln, und den hinteren Theil des

unteren Lungenlappens comprimiren, die eingetauchten Parthien luftleer machen, und so das bronchiale Athmen hervorbringen. Unmöglich ist es zu bestimmen, wie gross die Quantität einer geschehenen Ergiessung sein müsse, um dieses Athmungsgeräusch hervorzubringen, da diess einzig und allein von der grösseren oder geringeren Lebensfähigkeit und Resistenz des Lungengewebes abhängt. Wenn aber mit der Zunahme der Menge des Exsudates nicht nur die kleineren Bronchien comprimirt werden, sondern wenn mit der beginnenden Atrophie des Parenchyms auch Bronchien der höheren Ordnung unwegsam werden, so hört man das bronchiale Athmen nicht mehr, weil zwischen der Brustwand und dem comprimirten Lungenparenchyme ein Medium von heterogener Beschaffenheit gelegen ist, durch welches die Schwingungen der in einem Bronchus consonirenden Geräusche sich nicht mit der Intensität fortpflanzen können, dass sie dem Ohre des untersuchenden Arztes vernehmlich würden.

§. 131. Unter den Krankheiten der Lungen, in welchen wir das bronchiale Athmen hören, nenne ich noch:

1. Pneumonie im zweiten Stadium,
2. Tuberculöse Infiltration,
3. den hämorrhagischen Infarctus,
4. Ablagerungen von Encephaloidmassen in das Parenchym,
5. Atrophie der Lungensubstanz und Carnification ihres Gewebes.

Am häufigsten beobachten wir wohl die beiden zuerst angeführten Krankheiten, und das Bronchialathmen ist in denselben um so deutlicher, je grösser die unwegsam gewordene Stelle ist, und je näher sie der Brustwand liegt. Umschriebene lobuläre, centrale Pneumonien bringen eben so wenig das Bronchialathmen hervor, als Tuberkel, wenn sie auch noch so zahlreich in dem Lungenparenchyme abgelagert sind.

§. 132. In allen Fällen, denen als charakteristisches Symptom das bronchiale Athmen zukommt, gibt die Percus-

sion einen dumpfen leeren Schall. Niemals erreicht das Bronchialathmen bei Compression der Zellchen jenen hohen Grad der Stärke, welchen es uns bei Infarctus der Bläschen darbietet; hingegen wird der Percussionsschall bei Infiltration der Lungenzellen nie so leer und dumpf, der empfundene Widerstand nie so gross seyn, als wir bei Ergiessungen der Pleura finden. Schon hierin ist ein diagnostisches Kennzeichen begründet; die Darstellung der übrigen glaube ich hier um so mehr übergehen zu können, da sie ausführlich der Diagnose jeder einzelnen Krankheit beigelegt sind.

Dasselbe gilt auch von der *respiratio cavernosa*, über deren Entstehen und Wesenheit ich in der Betrachtung der Lungentuberculose Einiges anführen werde; da ich sie zwar nur als eine Modification des Bronchialathmens annehmen, aber es nicht zugeben kann, dass sie nicht für die Diagnose von Cavernen unter gewissen Bedingungen erhebliche Dienste zu leisten vermöge.

3. Das unbestimmte Athmungsgeräusch.

§. 133. Wenn die durch das Athmen hervorgebrachten Geräusche nicht den Charakter des vesiculären oder bronchialen Athmens an sich tragen; wenn weder ein amphorischer Wiederhall noch ein metallischer Klang dieselbe begleiten, wenn keines der unten beschriebenen Rasselgeräusche wahrgenommen wird: so bezeichnen wir das während der In- und Expiration gehörte Geräusch mit dem Namen des unbestimmten Athmens, *respiratio indeterminata*. Niemals können wir, wenn dasselbe vorhanden ist, mit Sicherheit bestimmen, ob es durch das Eindringen der Luft in die einzelnen Zellen hervorgerufen wird, oder ob es von dem Strömen der Luft in den grösseren Bronchien erzeugt wird; niemals können wir aus der Anwesenheit desselben, auf die Beschaffenheit des Lungenparenchyms einen sicheren Schluss fällen; nur wenn es schärfer marquirt hervortritt, dürfen wir mit Gewiss-

heit annehmen, dass sich dem eindringenden Luftstrome ein Hinderniss in den Bronchien entgegenstelle, bei dessen weiteren Entwicklung die Rasselgeräusche die Stelle des unbestimmten Athmens vertreten.

§. 134. Einem geübten Ohre fällt es nicht schwer, auch dort noch Anomalien der Athmungsgeräusche zu entdecken, wo der minder gewandte Arzt dieselben vergebens aufzufinden strebt; daher trachten wir durch das sorgfältige Untersuchen der Geräusche die Charaktere der einzelnen auch in ihrer schwächeren Entwicklung wahrzunehmen, um die zahlreichen Nuancen in eine der aufgestellten Ordnungen einzureihen und sie entweder als definite Athmungs- oder als Rasselgeräusche bezeichnen zu können.

4. Der amphorische Wiederhall, und der metallische Klang.

§. 135. Schon Lännee machte seine Zeitgenossen auf diese eigenthümliche Modification des Schalles aufmerksam, und obgleich wir seinen Erklärungsversuchen über das Entstehen derselben nicht beipflichten können, so müssen wir doch gestehen, dass er ihre Bedeutung erkannte, und zu würdigen verstand.

Wenn Schallwellen in einem geschlossenen, mit festen Wänden versehenen grossen Raume erregt, und mit einiger Gewalt von den Wänden reflectirt werden, so wird nicht nur der ursprünglich erregte Schall gehört, sondern es begleitet denselben ein verworrenes undeutliches Summen, oder Murmeln, welches durch das Ineinanderfliessen der sich durchkreuzenden Schallwellen erzeugt wird. Wir hören diess bei dem Summen einer grossen Fliege, wenn sie in einer Flasche eingeschlossen ist, oder bei dem Sprechen in einen leeren Krug.

§. 136. Allein nicht jeder Ton hat die Fähigkeit, in einem bestimmten Raume zu consoniren; daher richtet sich das erregte Summen durchaus nicht nach der Höhe der Stim-

me; und bleibt immer dasselbe, ob wir mit der Stimme steigen oder fallen. Wir nennen diess Phänomen den *amphorischen Wiederhall*, *sonitus amphoricus*. Nicht selten mengt sich demselben ein klingender Nachhall bei, ähnlich den Flageoletttönen einer Darmsaite, welchen wir ebenfalls durch das Sprechen in einen leeren Krug, oder in einem Gewölbe nachzuahmen vermögen, und mit dem Ausdrücke des metallischen Klingen (*tinnitus metallicus*) bezeichnen.

Beide Erscheinungen bedürfen zu ihrem Entstehen einen grossen lufthältigen Raum, dessen Wände zur Reflexion des Schalles sich eignen; daher sie nur bei grossen Cavernen oder bei dem Pneumothorax wahrgenommen werden können. Mit Ausnahme des vesiculären Athmens können sie sich jedem Athmungsgeräusche beigesellen; sie begleiten den Wiederhall der Stimme und die verschiedenen Rasselgeräusche.

§. 137. Dass in grösseren Excavationen, welche immer mit den Bronchien communiciren, der amphorische Wiederhall und das metallische Klingen entsteht, erklären wir durch das Einströmen der Luft; und bei demselben Kranken hörte ich zu verschiedenen Zeiten den deutlichen Übergang des Summen zum blasenden Zischen, und endlich zum metallischen Klange. Nach Skoda kann das metallische Klingen als Wiederhall der Stimme, des Athmens und Pfeifens gehört werden, oder es ist der Wiederhall eines Rasselgeräusches in einem entfernten communicirenden Bronchus; oder es ist der Wiederhall eines Rasselgeräusches, das an der Mündung des Bronchus in die Caverne seinen Ursprung hat; oder es ist der Wiederhall des Rassels, welches durch die Bewegung der enthaltenen Flüssigkeit durch Husten etc. in der Caverne selbst entsteht.

§. 138. Der Pneumothorax, wenn er auch durch Perforation der Pleura entstanden ist, steht doch höchst selten in Communication mit der in den Bronchien enthaltenen Luft; und nur in seltenen Fällen dürfte das metallische Klingen durch das Einströmen der Luft durch eine so enge Stelle in

einen grösseren Raum herrühren. Meistens verdankt es einem starken oder auch nur consonirenden Rasseln eines benachbarten Bronchus, oder der gewaltsamen Erschütterung der enthaltenen Flüssigkeit seinen Ursprung; am deutlichsten hört man es beim Pneumo-Pyothorax, wenn man das Ohr an die Seite des Thorax anlegt, und den Kranken schüttelt; ein Experiment, auf welches schon Hippokrates die Ärzte aufmerksam machte.

§. 139. Wenn bei dem Pneumothorax in den mit Luft gefüllten Raum ein Tropfen herabfällt, so entsteht ein Schall, ähnlich demjenigen, welchen das Hineintropfen auf dem Boden eines silbernen Gefässes erregt; oder dem zitternden Klange einer kleineren Glocke, wenn wir denselben in einiger Entfernung wahrnehmen. So selten auch dieses Phänomen gehört werden mag, so bleibt es gewiss jedem unvergesslich, dessen Ohr auch nur einmal die Einwirkung desselben vernommen.

B. Rasselgeräusche.

§. 140. Wenn die Luft bei ihrem Einströmen in die Luftwege durch angesammeltes Serum, durch Schleim, Eiter oder Blut durchdringt, oder wenn sie durch eine verengerte Stelle sich Bahn macht, so entstehen Rasselgeräusche (*ronchi*), welche bisweilen so stark sind, dass sie schon in einiger Entfernung gehört werden, und bei der Auscultation das Athmungsgeräusch entweder gänzlich verdecken, oder zugleich mit ihm wahrgenommen werden. Sehr zahlreich sind die Modificationen der einzelnen Geräusche, da die Qualität der in den Bronchien angesammelten Flüssigkeit, das Lumen der Bronchialäste, in welchen das Rasseln entsteht, die Gewalt der eindringenden Luftsäule und die Beschaffenheit der angrenzenden Organe, auf die Bildung der Rasselgeräusche einen leicht begreiflichen Einfluss ausüben.

§. 141. Um die grosse Zahl der Rasselgeräusche einer auf leicht fassliche Principien gestützten Eintheilung zu unterwerfen, bezeichnen wir jene Geräusche, welche durch das Eindringen der Luft durch eine verengerte Stelle entstehen, mit dem Namen der trockenen Rasselgeräusche (*ronchi sicci*), während die feuchten (*ronchi humidi*) der Anwesenheit eines flüssigen Gegenstandes in den Luftwegen, und seiner Berührung mit der durchstreichenden Luft ihren Ursprung verdanken.

§. 142. Wir hören das trockene Rasseln, wenn die eingeathmete Luft durch eine verengerte Stelle der Luftwege durchgeht; da nun die Höhe des Schalles durch den grösseren oder kleineren Durchmesser der Bronchialäste bestimmt wird, so können wir aus der Schallhöhe des gehörten Geräusches mit Recht schliessen auf die Lichtung des Bronchus, in welchem es entsteht; und das Geräusch muss um so tiefer tönen, je weiter der Luftröhrenast ist, welcher durch eine Stenose dem Luftstrome Hindernisse entgegengesetzt. Wollen wir nach der Ursache einer solchen Verengerung fragen, so liegen diese theils in Auflockerung, Verdickung, Anschwellung der auskleidenden Schleimhaut, oder aber die Verengerung wird durch Compression, in Folge von Anschwellen von Lymphdrüsen, Lobular-Hepatisation etc. bewerkstelligt.

§. 143. Das trockene Rasseln erscheint uns als ein scharfes Pfeifen oder Zischen (*sibilus*, *ronchus sibilosus*), welches nicht selten einen solchen Grad der Stärke erreicht, dass es auch ohne Stethoskop schon in der Nähe des Kranken wahrgenommen wird. In der Mehrzahl der Fälle entwickelt sich das Zischen in den feineren Bronchialverästelungen; wir hören es dann über einen grösseren Raum verbreitet, stark und oberflächlich; meistens deckt es das Zellathmen vollkommen; man hört es während der In- und Expiration, es wird während des Hustens verstärkt, und verschwindet weder durch ihn noch durch Expectoration. Wir

schliessen aus seiner Anwesenheit auf Verengerungen in den feineren Bronchialzweigen, mögen diese aus was immer für einer Ursache entstanden seyn (*vide supra*), meistens ist es der Begleiter von weiter verbreiteten Katarrhen; nicht selten hören wir mit ihm zugleich ein metallisches Klingen, stufenweise geht es in das Knisterrasseln, oder in Schleimrasseln, oder in den *ronchus sonorus* über.

§. 144. Damit in grösseren Bronchien oder an der Mündung einer Caverne ein solcher Sibillus entstehe, muss die Verengung des Lumens schon eine bedeutende seyn; das Geräusch ist dann ungleichförmig, insbesondere bei Cavernen mehr auf eine Stelle beschränkt (an der Spitze oder an der Pforte der Lunge), durch Husten oder durch Expectoration verschwindet es nicht selten.

§. 145. Bisweilen gleicht das gehörte Geräusch dem Schnarchen eines Schlafenden, dem Girren einer Turteltaube, dem Schnurren eines Spinnrades, den Tönen einer Basssaite, dem Schnarren beim Aufziehen eines Räderwerkes; das Ohr unterscheidet deutlich, dass ein weiter Raum es sey, in welchem diese Töne entstehen, und wir nennen diese tiefen Rasselgeräusche das trockene Schnurren (*ronchus sonorus*).

Dieser *Ronchus* ist oft so stark, dass er die Wände des Thorax erzittern macht, und die aufgelegte Hand fühlt insbesondere dort, wo er entsteht, die erregten Vibrationen; eine sehr gewöhnliche Erscheinung ist es, dass man denselben schon in einiger Entfernung von dem Kranken hören kann. Durch tieferes Einathmen wird er verstärkt; eben so durch Husten; er verschwindet nicht selten nach einer geschehenen Expectoration, erscheint aber dafür an einer anderen Stelle; fast immer hören wir ihn über eine grössere Partie verbreitet, aber nicht allenthalben mit derselben Stärke, stufenweise geht er in feuchtes Rasseln (Schleimrasseln) und dann in rauhes vesiculäres Athmen über; er verbindet sich

mit dem Sibilus, mit dem amphorischen Wiederhall und dem metallischen Klingen.

Anschwellungen der Schleimhaut, insbesondere der zähe, fest anklebende Schleim, rufen ihn meistens hervor; nur selten dürfte er durch Compression allein entstanden sein.

§. 146. Die trockenen Rasselgeräusche (*sibilus et ronchus sonorus*) geben uns über die Beschaffenheit des Lungenparenchyms (wenn sie nicht etwa consonirend sind §. 148) Aufschluss, und es kann dieses in einem vollkommen normalen Zustande sich befinden, während Rasselgeräusche über den ganzen Thorax verbreitet sind.

§. 147. An der Ursprungsstelle wird das trockene Rasseln immer am stärksten gehört werden und diess um so mehr, je näher an der Thoraxwand dieselbe gelegen ist. Allein wie das Athmungsgeräusch des Larynx und der Trachea sich fortpflanzt, so werden auch die im Larynx, in der Trachea und in den grossen Bronchien entstandenen Rasselgeräusche auch bei einem normal construirten Lungenparenchyme weiter verbreitet, und auch in einer grösseren Entfernung von der Ursprungsstelle gehört werden. Freilich mindert sich mit der Grösse der Entfernung auch die Stärke des Geräusches; allein es erfordert doch immer eine sorgfältige Untersuchung und ein geübtes Ohr, bis man den Ort der Entstehung auszumitteln vermag.

§. 148. Wir haben in §§. 123, 124, angegeben, dass die Geräusche des Athmens auch dort gehört werden, wo ein Aus- oder Einströmen der Luft durchaus nicht angenommen werden kann; wir haben diess Phänomen durch die Consonanz zu erklären versucht, welche durch die fortgepflanzten Schallschwingungen in einem lufthältigen Bronchus entsteht, wenn er mit festen Wandungen umgeben ist; wir haben dieses Athmungsgeräusch mit dem Namen des bronchialen Athmens bezeichnet, und die Bedingnisse aufgezählt, welche zu seinem Entstehen erforderlich sind, und die krankhaften Processe angeführt, denen gemeinschaftlich dieses

Symptom zukommt. Leicht begreifen wir also, dass die trockenen Rasselgeräusche, welche in den grösseren Abschnitten der Luftwege entstehen, nicht nur an ihrer Ursprungsstelle gehört werden, und von da aus mit immer abnehmender Stärke sich verbreiten, sondern sie können eben so auch durch Consonanz fortgepflanzt werden; und ein Rasselgeräusch, welches z. B. in einem grossen Bronchus der rechten Lunge entsteht, kann mit bedeutender Intensität an dem ganzen unteren Lappen der linken Lunge gehört werden, wenn er die zur Consonanz nöthigen Bedingnisse besitzt.

§. 149. Wir bezeichnen also durch den Ausdruck: *consonirendes trockenes Rasseln*, das Fortpflanzen eines solchen Rasselgeräusches in einen offenen, lufthältigen, von dichten Wänden umgebenen Bronchialast, der übrigens in einer ziemlichen Entfernung von dem Orte verlaufen kann, an welchem das Rasselgeräusch entspringt, der wohl auch in der anderen Lunge gelegen seyn kann.

§. 150. Für minder Geübte mag es eine nicht sehr leichte Aufgabe sein mit Gewissheit zu bestimmen, ob ein Rasselgeräusch sich durch Consonanz bis an irgend eine Stelle fortgepflanzt habe, oder nicht; allein auch hier unterstützt uns die Percussion; denn nur dort, wo ein leerer dumpfer Percussionsschall gehört wird, ist eine Impermeabilität des Lungenparenchyms vorhanden, ohne welche eine Consonanz nicht gedacht werden kann; damit wir also ein trockenes Rasselgeräusch für ein consonirendes erklären können; muss beim Anklopfen ein gedämpfter leerer Schall hervorgebracht werden; wo dieses nicht der Fall ist, werden wir dann mit einiger Sorgfalt das Geräusch bis zu seinem Ursprunge verfolgen können.

§. 151. Das trockene consonirende Rasseln hat für uns dieselbe Bedeutung, welche wir dem bronchialen Athmen beilegen; wir können es bei allen Krankheiten wahrnehmen, in welchen die Bronchialrespiration unterschieden wird (insbesondere bei Pneumonie und Tuberkelinfiltration), und

ich verweise desshalb, um unnöthige Wiederholungen zu vermeiden, auf die schon früher über dessen Bedeutung angeführten Sätze.

§. 152. Feuchte Rasselgeräusche. Wenn die eingeathmete Luft auf ihrem Zuge durch die Bronchien mit einer Flüssigkeit von blutiger, seröser, schleimiger oder eiteriger Beschaffenheit in Berührung kommt, und durch dieselbe sich Bahn macht, so entstehen dadurch Blasen, die mit einem Geräusche zerspringen, welches nach der Grösse der Blasen verschieden ist. Wer aber könnte wohl zweifeln, dass die Grösse der Blasen von der Zähigkeit der bewegten Flüssigkeit abhängt, und von dem Lumen des Bronchialzweiges, in dem sie entstehen, und von der Gewalt der eindringenden Luftsäule? Wem sollte es nicht einleuchtend sein, dass in den weiteren Röhren grössere und kleinere, mithin ungleichförmige Blasen entstehen, während in den feinsten Ästchen und in den Lungenzellchen nur kleine Bläschen erzeugt werden können und eben dadurch eine Gleichförmigkeit derselben schon im vorhinein angenommen werden muss? Sollte dann die Eintheilung der feuchten Rasselgeräusche nach der Grösse und Gleichförmigkeit der Blasen keinen praktischen Werth haben, da man durch sie allein schon im Stande ist, auf den Sitz des krankhaften Processes zu schliessen? — Ich glaube, dass die feuchten Rasselgeräusche füglich in zwei Ordnungen getheilt werden können, deren eine das Schleimrasseln umfasst (grossblasiges ungleichförmiges Rasseln, *ronchus humidus mucosus*, *ronchus cum bullis inaequalibus majoribus*), die andere begreift in sich das Knisterrasseln (feinblasiges gleichförmiges Rasseln, *ronchus crepitans*, *crepitatio vesicularis*, *ronchus cum bullulis minimis aequalibus*).

§. 153. Wenn wir mit einem Federkiele in ein Seifenwasser hineinblasen, so entstehen dadurch grössere und kleinere Blasen, deren Zerspringen ein gurgelndes, brodelndes Geräusch gibt, dessen Höhe oder Tiefe durch die Grösse

der berstenden Blasen mannigfach verändert wird. Ein ähnliches Geräusch hören wir auch ohne Stethoskop während des Röchelns der Sterbenden, und niemand läugnet wohl, dass dieses von dem im Larynx, in der Trachea, oder in den Bronchien angesammelten Schleime herrührt, welcher durch die eingeogene Luft in ungleiche Blasen aufgetrieben wird. Ein ähnliches Geräusch, nur im geringeren Grade, hören wir bei anderen Krankheitsprocessen der Athmungsorgane, bei dem acuten und chronischen Katarrhe, bei einer in der Lösung fortschreitenden Pneumonie, bei Erweiterung der Bronchien, bei Excavationen in Folge von Tuberculose oder Lungenabscessen; wo wir es immer hören, überall zeigt es uns die Anwesenheit einer Flüssigkeit in einem weiteren Raume, ohne dass wir jedoch aus ihm allein auf die Natur des krankhaften Processes, oder auf die Qualität der Flüssigkeit schliessen, ohne dass wir aus ihm allein bestimmen können, ob es in einem Bronchus, ob es in einer Caverne entstehe, da die von Lännec zwischen dem Schleimrasseln und Gurgelrasseln aufgestellten unterscheidenden Merkmale eine genauere Prüfung nicht aushalten.

§. 154. Die Häufigkeit des Rasselns hängt ab von der Menge der vorhandenen Flüssigkeit; und gewiss ist nur eine geringe Quantität von Flüssigkeit ergossen, wenn wir nur wenige Blasen unterscheiden. Nicht selten beobachten wir Fälle, in welchen das Schleimrasseln nicht nur das Athmungsgeräusch gänzlich verdeckt, sondern in welchen es auch wegen der Stärke dieses Geräusches unmöglich ist, die Herztöne zu auscultiren; und mit Recht schliessen wir hieraus auf eine bedeutende Menge von Flüssigkeit in einer grossen Anzahl von Bronchien.

§. 155. Von keinem Belange ist es, ob das Schleimrasseln während der In- oder Expiration, oder während beiden Momenten gehört wird; es kann ferner hell oder dumpf seyn, es kann jetzt an einer Stelle vorhanden seyn, an welcher es im nächsten Augenblicke verschwindet, wenn durch Husten und

Auswurf für einige Zeit die freie Wegsamkeit der Bronchien hergestellt ist; allein bald kehrt es wieder zurück, wenn neue Massen sich angesammelt haben.

§. 156. Was die Verbreitung des Schleimrasselns, betrifft, so gilt von demselben Alles, was wir hierüber oben bei dem trockenen Rasseln angeführt haben. Eben so wie dieses ist es um so heller und stärker, je näher es nach aussen zu gelangt ist; eben so pflanzt es sich auch in abnehmender Stärke und immer dumpfer werdend in entferntere Gegenden fort; eben so wird es auch durch Consonanz als ein hohes und helles Geräusch in luftleer gewordenen Parthien gehört; es hat dieselbe Bedeutung wie das bronchiale Athmen und das consonirende trockene Rasseln, es wird in denselben Krankheitsprocessen wie diese beobachtet, insbesondere aber bei Pneumonie und Tuberculose; durch den dumpfen und leeren Percussionsschall wird es leicht von dem nicht consonirenden feuchten Rasseln unterschieden.

§. 157. Das Knisterrasseln. Wenn die Luft in den feinsten Bronchialröhren und in den Lungenzellen mit einer leicht beweglichen Flüssigkeit in Berührung kommt, so bildet sie kleine Bläschen, welche beim Bersten ein Geräusch hervorbringen, ähnlich demjenigen, welches durch das Reiben der steifen und trockenen Haare entsteht, oder beim Aufstreuen des Salzes auf glühende Kohlen, durch das Aufblasen einer getrockneten Schweinsblase, durch das Reiben von Strohpapier, durch das Brüseln einer moussirenden Flüssigkeit, durch Compression einer gesunden Lunge mit den Fingern.

§. 158. Da alle Bläschen dieselbe Grösse haben, so erhält das auscultirende Ohr den Eindruck eines gleichförmigen Geräusches, welches um so deutlicher und heller ist, je mehr Zellchen Flüssigkeiten enthalten, und je näher sie an der Brustwand gelegen sind. Das Knistern kann sich nie auf entfernte Stellen fortpflanzen, oder durch Consonanz sich verbreiten; immer zeigt es an, dass die Lungen noch weg-

sam sind, und dass Luft in die Zellchen eindringen kann; sein Vorhandensein schliesst mithin alle krankhaften Zustände aus, welche die Luft gänzlich aus dem Lungenparenchyme verdrängen. Durch tieferes Einathmen wird es stärker entwickelt, durch Husten oder Auswurf nicht verändert. Obgleich in Excavationen auch kleine Bläschen gebildet werden können, so entstehen sie doch nur mit grösseren vermischt, und bilden ein ungleichförmiges Rasseln; die Crepitation kann niemals in grösseren Höhlen gehört werden.

§. 159. L ä n n e c betrachtete das Knisterrasseln als das charakterische Zeichen einer Pneumonie im 1. Stadium; allein Louis, Cruveilhier, Skoda haben bei beginnenden Pneumonien es nicht selten mangeln gefunden; und ich selbst habe zu wiederholten Malen diese Erfahrung gemacht. Zudem hören wir die Crepitation auch bei Lungenödem, bei *Apoplexia pulmonum*, *Haemoptoë*; und wenn sie auch am häufigsten im 1. und 3. Stadium der Pneumonie gefunden wird, kann sie doch für sich allein als das diagnostische Merkmal derselben nicht angenommen werden. Stufenweise geht sie in das Schleimrasseln über, ohne dass wir jedoch eine genaue Grenze zwischen beiden festzustellen vermöchten.

§. 160. Das Vorhandensein eines Athmungsgeräusches schliesst das Entstehen eines Anderen nicht aus; daher werden nicht selten an derselben Stelle mehrere zugleich wahrgenommen, und das Geschäft der Untersuchung wird durch die Coëxistenz ganz heterogener Geräusche vielfach erschwert. Doch zeigt schon eine genauere Betrachtung des bisher Angeführten, dass nur gewisse Geräusche sich mit einander verbinden, während andere neben einander durchaus nicht vorkommen können.

§. 161. Das Vesicularathmen hören wir neben einem schwächeren entfernten bronchialen Athmen, wenn die zunächst unter der Brustwand gelegene Stelle noch athmungs-

fähig ist und Luft in sich aufnimmt, während die tiefer nach innen gelegene Parthie schon luftleer geworden ist. Alle Rasselgeräusche, welche wir oben angeführt haben, können zugleich mit dem Zellathmen gehört werden; dass diese Geräusche dann nicht als consonirende bezeichnet werden können, erhellt schon daraus, dass dort, wo Vesicularathmen Statt findet, niemals die zur Consonanz nöthigen Eigenschaften vorhanden sind. Eben so wenig kann sich dem Zellathmen ein metallischer Klang oder ein amphorischer Wiederhall beimischen.

Das bronchiale Athmen kann neben sich das unbestimmte Athmungsgeräusch und die consonirenden oder nicht consonirenden Rasselgeräusche hören lassen; es kann das metallische Klingen oder auch den amphorischen Wiederhall begleiten.

§. 162. Um die gleichzeitig vorhandenen Geräusche von einander zu trennen, und so die Bedeutung jedes einzelnen zu erörtern, ist es nöthig, sie während der Untersuchung zu trennen, und bloss ein Geräusch zu verfolgen, indem wir die ganze Schärfe des Gehörsinnes auf dieses concentriren; und erst nachdem wir die Analyse vollendet, können wir auf den Eindruck der zugleich vorkommenden die gebührende Rücksicht nehmen.

Auscultation der Stimme.

A. Im normalen Zustande der Athmungsorgane.

§. 163. Das technische Verfahren bei der Auscultation der Stimme unterscheidet sich in nichts von dem, welches wir oben bei der Auscultation des Athmens vorgeschlagen haben; eben so wie dort dürfte der weniger Geübte das Anlegen des Ohres an die Brust des Kranken dem Gebrauche des Stethoskopos vorziehen, wenn aber die mittelbare Aus-

cultation in Anwendung gebracht wird, so sollen wir mit der grössten Aufmerksamkeit darauf achten, dass der Druck des Kopfes auf das Instrument mässig stark und gleichförmig sei, weil ein zu leichtes Anlegen des Ohres der resonirenden Stimme einen meckernden Charakter gibt; während ein zu starker Druck dieselbe weniger rein und bestimmt dem Gehöre überliefert. Nützlich ist es, den Kranken früher tief einathmen, räuspern oder husten zu lassen, worauf man ihn dann laut sprechen oder zählen oder lesen lässt, um den Wiederhall einer gleichförmig starken Stimme zu erhalten.

§. 164. Wenn wir das Stethoskop an den Larynx eines Sprechenden ansetzen, so hören wir am ganzen Umfange desselben die Stimme fast stärker, als die aus dem Munde hervortretende; allein ihr Klang ist eigenthümlich hölzern, leer, ähnlich demjenigen, welcher beim Sprechen durch die Zähne entsteht, oder welchen man dadurch hervorbringt, dass man eine dünne Metall- oder Elfenbeinplatte zwischen den Vorderzähnen hält. Und gewiss ist diess der Klang der Stimme, wie sie eben im Kehlkopfe durch die Schwingungen der Stimmritzenbänder entsteht, während die aus dem Munde hervordringende Stimme durch die in der Rachen-, Mund- und Nasenhöhle enthaltene und mitschwingende Luft modificirt und sonorer wird, während die Articulation derselben durch die in der Mundhöhle gelegenen Organe bewerkstelliget, und daher am Umfange des Larynx nur undeutlich unterschieden wird.

§. 165. Die am Larynx auscultirte Stimme dringt durch das Stethoskop durch und schlägt kräftig an das Ohr an; rücken wir mit dem Rohre nach den Verlauf der Trachea tiefer herab, so wird die Stimme zwar etwas schwächer als im Larynx gehört, aber noch immer erscheint sie eben so stark, als die aus der Mundhöhle dringende Stimme; eben so hört man sie an der Handhabe des Brustblattes, an dem Schulterende des Schlüsselbeines, in der Achselhöhle, und in dem oberen Theile des Raumes zwischen beiden Schulterblättern;

und es kann diese Erscheinung um so weniger für ein Symptom eines krankhaften Zustandes gelten, wenn das untersuchte Individuum eine kräftige, sonore Stimme und dünne, biegsame Thoraxwandungen besitzt. Am ganzen Umfange des Thorax ausser an den bezeichneten Stellen geht die Resonanz der Stimme verloren, und sie wird um so schwächer, je weiter wir uns von der Lungenpforte entfernen; allenthalben hören wir ein undeutliches Summen oder Murren, Murmeln, welches auch den Brustwandungen sich mittheilt, deren Oscillationen wir deutlich an den flach aufgelegten Händen empfinden, die bei normal - construirten Respirationsorganen an beiden Seiten in gleicher Stärke wahrzunehmen sind.

§. 166. Während das Vesicularathmen an derselben Stelle erzeugt wird, an welcher wir es hören, ist die am Thorax auscultirte Stimme nur der Wiederhall der Töne, die in dem oberen Abschnitte der Athmungswerkzeuge gebildet werden. Denn es ist ein physikalisches Gesetz, dass Luftsäulen durch Schwingungen angrenzender Körper, mit welchen sie in Verbindung stehen, in Vibrationen versetzt werden. Die Schwingungen der Stimmritzenbänder theilen sich also der im Larynx und in der Trachea enthaltenen Luftsäule mit und werden durch die Bronchialramificationen bis in die entfernteren Theile der Respirationsorgane fortgepflanzt.

§. 167. Der im Larynx und in der Trachea durch Mitschwingen erzeugte Schall ist in einem von elastischen Wandungen begrenzten Raume eingeschlossen, er ist gehindert sich zu verbreiten; durch Reflexion der Schallwellen an den umgebenden Wänden wird er verstärkt; die oberflächliche Lage des Larynx und der Trachea gestattet das unmittelbare Anlegen des Stethoskopes an diese Organe; und alle diese Gründe zusammengenommen sind es, welche uns das Phänomen der so kräftig wiedertönenden Stimme als Laryngophonie und Tracheal-Stimme genügend erklären.

§. 168. Je grösser die Entfernung ist, welche der Schall zurücklegt, desto geringer ist seine Intensität; desshalb muss

die Stimme unter dem Sternum, in der Achselgrube, zwischen den Schulterblättern viel kräftiger sein, als in den entfernteren Parthien. Rechnen wir noch dazu, dass durch die zahllosen Ramificationen der Bronchien die aus der Trachea fortgepflanzten Schallwellen in eben so viele Theilchen aufgelöst werden, dass die Bronchien, in denen sie verlaufen, nach und nach ihre knorpligen Wandungen verlieren, und zuletzt bloss häutige, dünnwandige Kanälchen darstellen, welche eine Reflexion des Schalles durchaus nicht bewirken können, und dass das schwammige Lungenparenchym schon aus physikalischen Gründen einen schlechten Schallleiter darstellt; so ist es uns ein Leichtes zu erklären, warum die Stimme immer schwächer wird, je weiter wir uns vom Larynx entfernen, und warum derselbe Schall, der stark und kräftig in der Trachea wiederhallt, nur als ein schwaches Summen am Thorax wahrgenommen werde.

§. 169. Der Bau und die Dimensionen der Brusthöhle, die Stärke und der Klang der Stimme haben auf die Bildung dieses Summens einen bedeutenden Einfluss; die Resonanz ist lauter und stärker, wenn die Stimme an und für sich voll und kräftig klingt; eine tiefe Stimme gibt nur einen dumpfen Wiederhall; und dieser erlischt ganz, wenn die Stimme schwach und heiser ist. Der Timbre der Stimme ist es, welcher *) das Hervortreten der Resonanz bei dem kräftig entwickelten Manne, ihr Meckern bei dem Greise, ihre Schwäche bei der Frau und bei Individuen, deren Stimme hoch und dünn ist, erklärt. Eine kräftige breite Brust mit dünnen und biegsamen Wandungen lässt die Stimme stärker widerhallen; bei Frauen werden die Brüste, bei wohlbeleibten Männern die stark entwickelten Weichtheile die Resonanz dämpfen.

§. 170. An den entsprechenden Stellen beider Thoraxhälften tönt die Stimme im Normalzustande mit gleicher Stärke, nur an dem rechten unteren Schulterblattwinkel wird

*) Roger und Barth.

sie wegen des unterliegenden weiteren Bronchialastes deutlicher gehört als an der linken Seite. Da es durchaus keinen absoluten als Gesetz geltenden Typus für die Stärke der widertönenden Stimme geben kann, da diese auf so mannigfache Art selbst bei vollkommen gesunden Lungen in verschiedenen Individuen modificirt wird, so erhellet von selbst, wie wichtig es sei, vergleichungsweise beide Brustseiten zu untersuchen und ein durch die Auscultation der Stimme gewonnenes Symptom nie für eine pathologische Erscheinung zu halten, wenn es in derselben Qualität an beiden Seiten des Thorax aufgefunden wird.

B. Im anomalen Zustande der Athmungsorgane.

§. 171. Wer immer Brustkranke auscultirt und auf die Resonanz der Stimme im Inneren der Brust aufmerksam achtet, wird selbst durch ein weniger geübtes Ohr zu unterscheiden vermögen, dass die Stimme nicht an allen Stellen mit gleicher Stärke gehört werde; dass der Charakter und die Intensität der Stimme zahlreichen Modificationen unterliegen; dass der Wiederhall bald scharfbestimmte Grenzen habe, an welchen er plötzlich erlischt, während er in anderen Fällen stufenweise abnimmt und zuletzt gänzlich verschwindet; dass der stärkere Nachhall oft durch längere Zeit auf derselben Stelle bleibend aufgefunden wird, während er bei anderen Krankheiten jetzt deutlich unterschieden wird, aber schon in einigen Augenblicken an demselben Orte spurlos verlischt.

§. 172. Niemand wird wohl in Abrede stellen, dass pathologische Zustände der Athmungsorgane auf den Wiederhall der Stimme am Thorax einen grossen Einfluss ausüben müssen; und eben so werden wir *a priori* zugeben, dass die gleichartigen pathologischen Zustände der Respirationsorgane gleichartige Erscheinungen während der Auscultation der Stimme gewähren müssen. Zahlreiche Beobach-

tungen am Krankenbette, verglichen mit den Resultaten der pathologischen Anatomie, bekräftigen zur Genüge die Wahrheit dieser angeführten Sätze, und lehren, wie insbesondere die Verstärkung des Wiederhalles ein unschätzbares Symptom für die Diagnose mancher Krankheiten liefert, während das gänzliche Fehlen der resonirenden Stimme oder auch nur ein schwächerer Wiederhall an und für sich keinen Aufschluss über die Beschaffenheit des unterliegenden Lungenparenchyms gewährt.

§. 173. Das stärkere Wiederhallen der Stimme an Stellen, wo sie im Normalzustande nur als ein Summen gehört wird, bezeichnen wir mit dem Namen der Bronchialstimme, Tubarstimme, Bronchophonie (*vox bronchialis, bronchophonia*).

§. 174. Bevor wir die Bedeutung der bronchialen Stimme in diagnostischer Beziehung würdigen, ist es nöthig die Bedingungen zu erforschen, auf welche das Entstehen derselben sich gründet; und ich verweise hierüber auf jenen Erklärungsversuch, welchen ich oben bei der Darstellung des bronchialen Athmens gegeben habe, um dadurch einer unnöthigen Wiederholung enthoben zu sein. In Kürze glaube ich jedoch noch folgende Bemerkungen über die Entstehungsweise der Bronchophonie hinzufügen zu müssen:

Damit die Stimme an einer Stelle stärker gehört wird, muss in einem verdichteten, luftarmen Lungenparenchym ein grösserer Bronchialast verlaufen, dessen Luftsäule mit der im Larynx strömenden frei communicirt. Mag nun immerhin in dieser stagnirenden Luftsäule durch das Ein- oder Ausathmen kein Wechsel möglich sein, so wird sie doch an den Schwingungen Theil nehmen, welche im Larynx und in der Trachea durch die Athembewegungen hervorgebracht werden, und sich über das gesammte Gebiet des elastisch-flüssigen Mediums fortpflanzen müssen. Wenn der Kranke spricht, so wird die in der Höhle des Larynx und der Trachea enthaltene Luftsäule mittönen, und klar und kräftig dringt die Stimme

an das Ohr, so lange der Schall concentrirt bleibt, so lange er in festen Wandungen eingeschlossen, sich sogar durch Reflexion an den Wänden verstärkt, und nicht in eine grössere Entfernung sich fortpflanzen muss. Nur die zahlreichen Spaltungen des Schalles, die weichen nachgiebigen Wandungen und die grössere Distanz sind es ja, wie wir oben angeführt haben, welche die Gewalt der resonirenden Stimme brechen.

§. 175. Wenn die aus dem Larynx und der Trachea sich fortpflanzenden Schallwellen bei ihrem Fortschreiten mit der Luftsäule in Berührung kommen, welche in einem grösseren von dichterem Parenchyme umgebenen Bronchus enthalten ist, so werden sie diese zum Mittönen, zum Consoniren bringen; der durch Mitschwingen erzeugte Ton wird durch Theilung nicht geschwächt, da die auslaufenden feineren Bronchien durch Compression oder Infiltration verstopft sind; er bleibt mithin ungeschwächt; die umgebenden festen Wandungen, welche theils durch die Knorpelplättchen des Bronchus, theils durch das verdichtete Lungenparenchym gebildet werden, zeigen eine dem Larynx und der Trachea ähnliche Structur; eben so wie in diesen werden die Schallwellen an den Wänden verstärkt, und dringen dann um so kräftiger an das Ohr des Auscultirenden. Die im Inneren eines Bronchus durch die Consonanz der Stimme erzeugten Schwingungen wirken durch ihre Bewegung, durch den Anstoss, den sie auf die Wände ausüben, auf das umgebende dichtere Gewebe. Mag nun immerhin das physikalische Gesetz gelten, dass der Schall von einem elastisch-flüssigen Medium sich auf feste Körper nur gebrochen fortpflanze, da ein Theil der Schallwellen immer reflectirt wird; so muss doch der Stoss der Schwingungen sich den umgebenden dichteren Körpern mittheilen, und Oscillationen in denselben hervorrufen, welche durch die aufgelegten flachen Hände deutlich wahrgenommen werden, und sich auch dem angelegten Ohre des Auscultirenden fühlbar ma-

chen. Je kräftiger die Stimme ist, desto grösser ist auch die Kraft, mit welcher die consonirenden Schallwellen an die Wände anprallen; und je dichter und gleichförmiger die umgebenden Theile sind, desto schneller und intensiver pflanzen sich die Vibrationen fort bis an die äusseren Grenzen des Thorax. Wenn auch ein Theil der Schallwellen bei ihrem Anschlagen an die verdichteten Wände zurückgeworfen wird, so wird doch ein Theil derselben sich den Wänden mittheilen, und durch diese fortgepflanzt; je zahlreicher und kräftiger die andringenden und reflectirten Wellen sind, ein desto grösserer Theil des Schalles wird in den Wänden aufgenommen, und bleibt in dem neuen Medium gebunden, ohne sich in ein anderes Medium von heterogener Dichtigkeit zu verbreiten. So bleiben die Schallwellen, welche sich aus einem Bronchus auf verdichtetes Lungenparenchym fortpflanzen, in demselben fixirt, sie können zwar vernommen werden, wenn man das Ohr an den Thorax anlegt, allein in die umgebende äussere Luft pflanzen sie sich durchaus nicht fort, eben so wie ein in einem Zimmer erzeugtes Geräusch von aussen nur dann deutlich gehört wird, wenn man das Ohr so nahe als möglich an die Mauer hält.

§. 176. Wenn diese angeführten Sätze nicht auf Wahrheit gegründet sind, wie wäre es möglich, dass die am Thorax auscultirte Stimme nicht selten stärker klingt, als die aus dem Munde hervordringende; ein Phänomen, welches wir nur durch die Consonanz und verstärkende Reflexion zu erklären vermögen, insbesondere bei Kranken, die mit einer leisen Stimme sprechen, bei welchen hingegen die auscultirte Stimme am Thorax mit einer fast unangenehmen Intensität das Ohr berührt? Wie wäre es sonst möglich, dass die Stimme plötzlich an einer Stelle nicht mehr gehört wird, an welcher sie kurz zuvor kräftig und hell wahrgenommen wurde? — Wenn aber der Kranke den Schleim, welcher den Zugang zu der in dem Bronchus enthaltenen Luftsäule abspernte, durch Räuspern oder Husten entfernt, so erscheint

die Stimme wieder an jenem Orte, an dem wir sie früher wahrgenommen haben. Muss man nicht schon vermöge der physikalischen Gesetze annehmen, dass die Stimme um so kräftiger wiederhale, je dichter und gleichförmiger das schalleitende Lungenparenchym sei, je näher es an dünnen und elastischen Brustwandungen liege, je sonorer und kräftiger die Stimme an und für sich töne?

§. 177. Zahlreich sind die Abstufungen, durch welche das Lungenparenchym vom normalen Zustande bis zur völligen Luftleere übergeht, und eben so zahlreich sind die Grade der progressiven Entwicklung der Consonanz von dem unbestimmten Murmeln bis zu der kräftig das Ohr erschütternden Stimme. Um jedoch einer complicirten Einteilung auszuweichen, theilen wir nach dem Beispiele der Neueren den Wiederhall der Stimme in eine starke und in eine schwache Bronchophonie, und berücksichtigen die Qualität der Bronchialstimme bei dem jetzigen Standpunkte weniger, da die Ursachen, welche das Timbre, den abweichenden Klang der Stimme bedingen, noch lange nicht zur Genüge aufgehehlt wurden.

§. 178. Nach Skoda ist bei der starken Bronchophonie die Stimme so stark, oder noch stärker, als die aus dem Larynx hervortretende und erschüttert zugleich das Ohr des Auscultirenden, während uns die schwache Bronchophonie die Stimme zwar auch hörbar und hell überliefert, ohne dass jedoch eine Erschütterung des Ohres diese Wahrnehmung begleiten würde. Beide Grade der Bronchophonie finden sich bei denselben pathologischen Zuständen, beide werden in der Mehrzahl der Fälle Bronchialathmen und einen gedämpften Percussionsschall bedingen.

§. 179. Die starke Bronchophonie werden wir finden:

1. bei Pneumonie im zweiten Stadium; sie muss um so deutlicher hervortreten, wenn die Hepatisation über einen grossen Raum verbreitet, und nahe an einer dünnen Thorax-

wand gelegen ist; gewöhnlich hören wir sie an der Rückenfläche des Brustkorbes in der unteren Gegend, welche vorzugsweise der Sitz entzündlicher Affectionen ist. Hier begleitet immer die intensive Bronchial- oder tubare Respiration den Wiederhall, das Ohr wird nicht selten unangenehm von der Stärke der consonirenden Stimme berührt, und empfindet den Eindruck derselben so, als wenn der Kranke unmittelbar in das Ohr des Auscultirenden sprechen würde. Lobulare oder centrale Pneumonien werden auf die Verstärkung des Schalles keinen Einfluss ausüben, da das umliegende gesunde, schwammige, lufthältige Parenchym der Fortpflanzung des Schalles hinderlich entgegensteht;

2. bei Infiltration mit Tuberkelmasse, wenn diese in einer solchen Menge ausgeschieden ist, dass die Lungen an einer bestimmten Stelle gänzlich unwegsam gemacht werden. Isolirte Tuberkel und mögen sie noch so zahlreich in das Parenchym eingetragen sein, bringen eben so wenig eine Bronchophonie hervor als tuberculöse Cavernen, wenn sie nach innen gelegen und ringsum mit lufthältigem Parenchyme umgeben sind;

3. bei einem hämoptoischen Infarctus, wenn er über einen grösseren Raum sich erstreckt, oder sich an seiner Peripherie Pneumonie entwickelt hat;

4. bei gleichzeitiger Entzündung der Lunge und der Pleura, bei welcher jedoch das gebildete pleuritische Exsudat nicht in bedeutender Menge vorhanden sein darf, weil die im comprimierten Lungenparenchyme consonirende Stimme bei dem Durchgange durch die Exsudatmasse nothwendigerweise gebrochen und geschwächt werden muss;

5. bei Induration des Lungengewebes, welches in seltenen Fällen nach einer vorausgegangenen Pneumonie zurückbleibt;

6. bei Ablagerung von Aftermassen in das Lungenparenchym.

§. 180. Da unter allen aufgezählten Krankheitsprocessen die Pneumonie und die tuberculöse Infiltration wohl die am häufigsten vorkommenden sind, so werden wir nur selten irren, wenn wir aus der Anwesenheit der starken Bronchophonie auf das Vorhandensein des einen oder des anderen schliessen. Eine grosse Exsudatmenge, wenn sie auch das eingetauchte Lungenparenchym gänzlich luftleer macht, kann niemals eine starke Bronchophonie erzeugen, da die abweichende Consistenz und Schalleitungsfähigkeit nur eine theilweise Fortpflanzung der Schallwellen gestatten.

§. 181. Die schwache Bronchophonie begleitet alle so eben aufgezählten Krankheiten, und grösseren pleuritischen Exsudate. Das bronchiale Athmen wird dann nur schwach oder wohl auch gar nicht gehört, da die kräftigeren Schwingungen der Stimme sich auch dann noch einen Weg zu bahnen vermögen, wenn die Oscillationen des Athmens gänzlich reflectirt oder gebunden werden.

§. 182. Ich kann die Darstellung der Bronchophonie nicht schliessen, ohne die Aegophonie Lännec's und die cavernöse Stimme einer genaueren Betrachtung zu würdigen; welche ich zwar nur als Modificationen der bronchialen Stimme betrachten kann, die aber bisweilen so markirt, so charakteristisch sich darstellen, dass wir durch ihr Ausschliessen die Auscultation der Stimme einer nicht werthlosen Unterabtheilung berauben würden.

§. 183. Nach Lännec ist die Aegophonie eine besondere Resonanz der Stimme, welche einen schärferen zitternden stossweisen Klang hat, so dass sie dem Meckern einer Ziege nicht unähnlich wird; man hört dieselbe am häufigsten in der hinteren unteren Brustgegend, nahe an den grösseren Bronchien, oder auch an den Seitengegenden der Brust; sie zeugt mancherlei Varietäten; sie begleitet bald die Stimme, bald folgt sie derselben wie ein Echo; ihr Schall gleicht bald dem Tone, welcher durch das Blasen auf einem Schilfrohre, oder durch eine metallene Röhre, oder durch eine Kin-

dertrompete erzeugt, bald der scharfen näsclnden Stimme des Polichinell; immer scheint sie aus einiger Entfernung zu kommen; — selten nur ist sie über die ganze Seite einer Brusthälfte verbreitet, meistens ist sie auf einen umschriebenen kleinen Raum am unteren Winkel des Schulterblattes oder auf die Achselgrube beschränkt; bronchiales Athmen kann neben demselben nicht immer unterschieden werden.

§. 184. Nach L ä n n e c kann die Aegophonie einzig und allein durch Compression des Parenchyms und der Bronchien, und durch das Fortpflanzen des Schalles durch flüssige Körper hervorgerufen werden; sie drückt also die Anwesenheit von flüssigem Exsudate aus; und da eitrige oder blutige Ergüsse vergleichungsweise nur selten vorkommen, so schliesst L ä n n e c aus ihrer Anwesenheit auf das Vorhandensein einer serösen Ausschwitzung in der Pleurahöhle.

§. 185. Wir können dieser Annahme nicht unbedingt beistimmen; da bei Weibern und Kindern die Stimme fast immer einen meckernden Wiederhall hat; da grosse Exsudate ohne vorhandene Aegophonie beobachtet werden; — bei Pneumonie und tuberculöser Infiltration wird die Stimme zitternd gehört, wenn ausgeschiedene Schleimmassen, ohne das Lumen eines Bronchus gänzlich abzuschliessen, doch dem freien und kräftigen Mitschwingen der Schallwellen Hindernisse entgegensetzen; wenn durch Räuspern oder Husten die abgelagerten Massen entfernt werden, dann pflanzt sich der Schall in den Bronchus voll und kräftig fort, und eine deutliche Bronchophonie ersetzt sogleich die kurz vorher noch meckernde Stimme. Diese Sätze wird wohl jeder bestätigen müssen, der die deutlichste Aegophonie an Kranken beobachtete, deren Section nicht eine Spur einer ergossenen Flüssigkeit zeigte, oder gar nur an einzelnen Worten oder Sylben eine Aegophonie unterschied, während an anderen ein bronchialer Schall unverkennbar hervortrat.

Es kann also die Aegophonie für sich allein nie als ein charakteristisches Zeichen eines pleuritischen Ergusses,

oder eines Hydrothorax gelten; und nur wenn die übrigen Symptome und die Ergebnisse der physikalischen Untersuchung damit übereinstimmen, kann sie für einen schätzbaren Beitrag zur Diagnose gehalten werden.

§. 186. Eine andere Modification der Bronchophonie stellt uns die cavernöse Stimme dar, bei welcher die Schwingungen der Stimme in einen hohlen Raum concentrirt werden, und die Worte mehr oder weniger articulirt dem Ohre überliefern, so dass die Töne in der Brust zu entstehen und directe an das Ohr des Auscultirenden zu dringen scheinen, gerade so, wie wir die Stimme bei der Auscultation des Kehlkopfes oder der Trachea wiederhallend finden. Meistens erscheint die cavernöse Stimme an der Spitze der Lunge und ist auf einen kleinen Raum beschränkt, in der Mehrzahl der Fälle an der vorderen Thoraxfläche wahrnehmbar, während die Bronchophonie gewöhnlich an der Basis und an der Rückenseite der Lungen gehört wird, und über einen grösseren Raum sich hinerstreckt. Die so bedeutende Verstärkung der Stimme in einer Excavation wird durch die Reflexion des Schalles an den umgebenden festen Wandungen, und durch die Form der Höhle selber bestimmt, welche wie alle gewölbten und geschlossenen Räume zur Verstärkung des Schalles durch Reflex vollkommen geeignet ist. Das Entstehen der cavernösen Stimme wird begünstigt durch eine runde oder elliptische Form der Caverne, durch dichte vollkommen luftleere Wandungen, durch einen bedeutenden Luftgehalt der Vomica und vollkommen freie Communication mit einem grösseren Bronchialaste, durch eine oberflächliche Lage und dünne Thoraxwandungen. Wenn eine Caverne, mag sie auch eine ziemliche Ausdehnung haben, sinuöse oder weiche Wandungen hat, wenn das umliegende Gewebe weich und nachgiebig ist, wenn der leitende Bronchialast mit Schleim oder Eiter verstopft, oder die Caverne selbst mit Eiter, Blut, Tuberkelmasse angefüllt ist; so kann eine Verstärkung der Stimme, wie wir sie unter dem Begriffe der ca-

vernösen Stimme verstehen, unmöglich zu Stande gebracht werden.

§. 187. Wir hören die cavernöse Stimme bei der sackförmigen Erweiterung der Bronchien, bei tuberculösen Cavernen, und bei Abscesshöhlen, welche nach Pneumonie sich bilden, wenn sie mit indurirtem Parenchyme umgeben sind. Da aber die Tuberkelhöhlen bei weiten zahlreicher vorkommen als Abscesse oder Bronchiectasie, so schliessen wir aus der Anwesenheit der cavernösen Stimme auf tuberculöse Excavationen, ohne dass jedoch aus dem Fehlen der Höhlenstimme auf das Mangeln der Vomiceen ein richtiger Schluss gezogen werden könnte.

§. 188. Dass unter gewissen Umständen den Nachhall der Stimme ein eigenthümlicher metallischer Klang oder eine amphorische Resonanz begleiten könne, unter welchen Bedingungen er entstehe, in welchen Krankheiten diese Phänomene einen diagnostischen Werth haben, ist schon früher angeführt worden.

§. 189. Die Erzeugung der Symptome aus dem Wiederhall der Stimme ist nicht immer in unserer Gewalt; Kinder, soporöse Kranke, Individuen mit einer sehr leisen oder gänzlich aufgehobenen Stimme werden durch die Auscultation der Stimme uns keine oder doch nur ungenügende Zeichen geben: die einzelnen Phänomene der Stimme kommen verschiedenen pathologischen Processen zu, und sie sind bei weiten weniger charakteristisch als die Erscheinungen der Respiration; somit stimme ich gerne der Ansicht von Barth bei, dass die Stimmphänomene für die Semiotik einen weit eingeschränkteren Werth haben, als die Respirationsgeräusche, und dass sie noch mehr als diese der Verbindung mit anderen Erscheinungen benöthigen.

Auscultation des Hustens.

§. 190. Wenn man das Ohr an die Brust eines Gesunden anlegt, während durch Husten der Thorax desselben erschüttert wird, so hört man ein dumpfes, undeutliches über den ganzen Brustraum verbreitetes Geräusch, welches um so stärker ist, je näher wir den Bronchial-Hauptstämmen rücken, je dünner die Thoraxwandungen sind, je grösser die Gewalt des Hustenanfalles, je tiefer die vorausgehenden Inspirationen sind. Gleichzeitig theilt sich die lebhafteste Erschütterung des Thorax dem Ohre des Auscultirenden mit, und wenn wir während des Hustens den Larynx, die Trachea, oder die Wurzeln der Bronchien untersuchen, so unterscheiden wir deutlich die Stösse der Luftsäule auf die umgebenden festeren Wandungen.

§. 191. Für die Diagnose des pathologischen Zustandes der Athmungsorgane leistet uns die Auscultation des Hustens nur wenig Erhebliches; doch dient es uns nicht selten dazu, andere abnorme Geräusche hervorzurufen, deren physikalische Bedingnisse schon vorhanden sind *). Die heftige abgebrochene Expiration, das tiefe schnell folgende Einathmen lässt uns Geräusche wahrnehmen, die uns ohne dem Husten fremd und unentdeckt geblieben wären. So wird das crepitirende Rasseln während des Hustens unendlich verstärkt, da die Luft mit Gewalt in eine grosse Menge von Zellchen eindringt und sie ausdehnt; und es ist somit von grösster Wichtigkeit, während des 1. und 3. Stadium der Pneumonie, oder bei Lungenödem den Kranken husten zu lassen, weil wir dann das Knisterrasseln auch an jenen Stellen hören können, welche selbst bei einer tieferen Inspiration sich nicht expandirt hätten. Wie häufig geschieht es nicht, dass eine Schleimmasse das Lumen eines Bronchus, oder den Zugang zu einer

*) Roger.

Vomica abschliesst; und dass die Phänomene des Bronchialathmens und der Bronchophonie alsogleich deutlich hervortreten, wenn der Schleimpfropf durch Husten und Expectoration entfernt ist? Feuchte Rasselgeräusche verändern während eines Hustenanfalles nicht selten ihre Stelle, oder verschwinden für eine Zeit gänzlich, während trockene Geräusche während des Hustens zwar stärker hervortreten, aber nur wenigen Veränderungen unterliegen.

§. 192. Bei Kindern, welche oft ungeachtet aller Ermahnungen einer längeren Untersuchung sich nicht unterwerfen, bei Kranken, welche nicht tief einzuathmen verstehen, ist der Husten ein sehr vortheilhaftes Mittel zur Abkürzung der Exploration.

§. 193. Wenn das Respirationsgeräusch an einer Stelle des Thorax schwächer gehört wird, als an der gleichnamigen Stelle der anderen Seite, so lehrt uns der Husten, ob das Hinderniss der Luftströmung nur momentan, und durch ausgeschiedenen Schleim hervorgerufen ist, oder ob eine andauernde, tiefer wurzelnde Abnormität e. g. Tuberkel eine Verminderung des vesiculären Athmens bedingt; indem im ersten Falle nach geschehener Expectoration die ungeschwächte Respiration hervortritt, während bei Tuberkeln das verminderte Athmen auch nach dem Husten noch fortwährt.

§. 194. Was wir über die Bedeutung der Bronchophonie gesagt haben, gilt auch für die Phänomene des Hustens. Kräftig und stark erschüttert er bei Pneumonie und Tuberkelinfiltration unser Ohr, und scheint nahe an demselben zu entstehen; bei dem pleuritischen Exsudate ist sein Klang mehr auf die Lungenwurzel und auf die grösseren Bronchialäste beschränkt, und in vielen Fällen erhalten wir eine Empfindung, als ob er aus einer grösseren Entfernung an unser Ohr gelangen würde; bei oberflächlichen grossen Excavationen ist ein heftiger Schall mit einem gleichzeitigen Heben des Thorax an einer umschriebenen Stelle, mit einem deutlichen Stosse an das Ohr zu unterscheiden; und wenn

die **Excavation**, **Schleim**, **Tuberkelmasse**, **Eiter**, **Blut** enthält, so wird ein intensives ungleichblasiges **Rasseln** zugleich wahrgenommen. Der **amphorische Wiederhall** und das **metallische Klingen** während des **Hustens** haben dieselbe Bedeutung, welche wir den **Phänomenen der Stimme** beigelegt haben.

Das Reibungsgeräusch der Pleura.

§. 195. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass bei dem jedesmaligen **Einathmen** die *Pleura pulmonalis* mit dem **Costalblatte** in eine unmittelbare **Berührung** kommt, und dass nur die **seröse, dunstartige Flüssigkeit**, welche die beiden Flächen fortwährend **aushauchen**, ein stärkeres **Reiben** und die **Entstehung eines Geräusches** verhindert. Wenn aber **pathologische Processe** diese **Glätte aufheben**, so entsteht während der **Athembewegungen** ein **Geräusch**, welches wir mit dem Namen des **Reibungsgeräusches**, des **Lederknarrens** (*affrictus*) bezeichnen. Es gleicht dem Geräusche, welches man beim **Gehen auf gefrorenem Schnee**, bei dem **Reiben zweier rauher Lederflächen an einander**, vernimmt; am besten ahmen wir es aber nach, wenn wir eine **Hand flach auf das Ohr legen**, und mit dem etwas **befeuchteten Mittelfinger** der anderen **Hand langsam auf dem Rücken derselben reiben**.

§. 196. Wir finden das **Reibungsgeräusch** bald nur auf eine kleine Stelle beschränkt, bald über einen grösseren **Raum verbreitet**; selten nur erscheint es an der **Spitze**, wo die **Beweglichkeit der Lunge** geringer ist, meistens hören wir es an der **mittleren Seitengegend** oder nach **rückwärts**; es wechselt in seiner **Stärke** und gleicht bald einem **zarten Anstreifen** (*affrictus linearis*) als ob man mit den **Fingerspitzen über einen Seidenstoff streichen würde**, bald einem **harten Schaben** oder **Kratzen**. Wenn es über

eine grössere Fläche verbreitet ist, hört man es absatzweise entweder beim Einathmen (*affricus ascendens*) oder beim Ausathmen (*affricus descendens*), oft sogar während beiden Athmungsmomenten. Immer theilt es dem Ohre die Empfindung eines oberflächlich entstandenen Geräusches mit; durch Husten leidet es keine Veränderung. Nicht selten ist es so stark, dass es von den Kranken selbst wahrgenommen wird. Durch die flach aufgelegten Hände können wir es in exquisiten Fällen fühlen. Bald hören wir es nur durch einige Tage, bald dauert es wochenlang fort, und bei einem Kranken, welcher an einem pleuritischen Exsudate auf der medic. Klinik behandelt worden war, konnte ich durch zwei Monathe das Reibungsgeräusch deutlich an der aufgelegten Handfläche fühlen.

§. 197. Wo wir immer das Reibungsgeräusch hören, kann es nur durch Rauigkeiten der Pleuraflächen hervorgebracht werden. Es kann also 1) bei Tuberculose der Pleura entstehen, wenn die Tuberkel auf den serösen Blättern abgelagert, resistente Vorsprünge bilden; 2) bei dem interlobularen Lungenemphyseme, wenn die durch Zerreissung einzelner Lungenbläschen gebildeten Blasen die Pleura erheben und so Hervortreibungen bilden; 3) wohl in der Mehrzahl der Fälle bei der Pleuritis am Beginne und gegen das Ende der Krankheit.

§. 198. Wenn bei einer beginnenden Pleuritis die beiden Blätter mit einer ausgeschiedenen albuminösen Masse überzogen, und der seröse Erguss entweder noch nicht gebildet oder noch nicht in hinreichender Menge vorhanden ist, um beide Lamellen zu trennen, so hören wir das Reibungsgeräusch; allein nur selten ist es uns gestattet, eine Pleuresie schon bei ihrem Entstehen zu beobachten; meistens suchen die Kranken erst dann Hilfe im Spital, wenn das Leiden schon einige Tage gedauert und der Erguss bereits geschehen ist. Viel häufiger werden wir also das Reibungsgeräusch gegen das Ende der Krankheit hören, wo nach der Resorp-

tion der serösen Masse, die rauhen mit Pseudomembranen überkleideten Flächen sich einander nähern, und sich entweder nach und nach abglätten oder mit einander verwachsen; es zeigt uns mithin der Affricus im Durchschnitte eine in der Heilung fortschreitende Pleuritis an.

§. 199. Wenn bei einer peripherischen Pneumonie auf der anliegenden Pleura pulmonalis gleichfalls der entzündliche Process sich entwickelt und eine plastische Ausschüttung herbeiführt, so besteht neben den Phänomenen der Pneumonie auch das Reibungsgeräusch. Sollte dieses Geräusch einzig und allein an der Spitze der Lunge gehört werden, so dürfte eine tuberculöse Pleuritis die Entstehung desselben veranlassen.

Fluctuationsgeräusch am Thorax.

§. 200. Hippokrates erwähnt in seinem Buche *de morbis II. p. 45* (*Vanderlinden edit. Kühn tom. II. p. 258*) der Succussion des Thorax mit gleichzeitigem Anlegen des Ohres an die Brust des Kranken, wodurch ein Geräusch gehört werde, wenn Flüssigkeiten im Raume der Brusthöhle ausgehaucht seien. Auffallend war es sowohl Ihm als den Anhängern der asclepiadischen Schule, dass dieses Geräusch um so stärker sei, je weniger Flüssigkeit im Thorax vorhanden, und ganz richtig bestimmten sie schon, dass zur Erzeugung eines solchen Schalles irgend ein leerer lufthältiger Raum vorhanden sein müsse, eben so wie Wasser in einer Flasche beim Schütteln kein Geräusch macht, wenn diese ganz angefüllt, und wenn nicht ein Theil derselben leer und lufthältig ist.

§. 201. Das Fluctuationsgeräusch zeigt uns mit Bestimmtheit die Anwesenheit eines Pneumo-Hydrothorax, mag dieser was immer für einer Ursache sein Entstehen verdanken, und in der Mehrzahl der Fälle wird zugleich mit dem

Schwappen ein metallisches Klingen gehört. Wir erhalten dieses Symptom, wenn wir das Ohr an die kranke Thoraxhälfte legen und die Schulter des Kranken schütteln; das Aufsetzen, das schnelle Umwenden des Kranken allein sind oft schon hinreichend dieses Geräusch zu erzeugen, welches sich bisweilen dem Kranken selbst bemerkbar macht; und ich hatte im Krankenhause Gelegenheit mehrere Fälle zu beobachten, in welchen die Patienten das Schwappen in der Brusthöhle zu fühlen behaupteten.

§. 202. Wenn Länne c durch die Succussion des Thorax auch bei sehr grossen tuberculösen Vomicae das Fluctuationsgeräusch erhalten hat, so sind diess ausnahmsweise Fälle, indem ich auch bei solchen Kranken es nicht finden konnte, in welchen die Section faustgrosse Excavationen nachwies.

Auscultation des Kehlkopfes.

§. 203. Wenn wir die Auscultation der Brusthöhle beendigt haben, ist es immer nützlich, mittelst des Stethoskopes auch den Kehlkopf zu untersuchen, in welchem wir bei seiner normalen Beschaffenheit ein hohles, stark blasendes respiratorisches Geräusch sowohl bei der In- als Expiration unterscheiden, in welchen die Stimme stärker klingt, als die aus dem Munde hervortretende, während durch den Husten nebst der starken Erschütterung zugleich eine deutliche Wahrnehmung von einem schnell und gewaltsam bewegten Luftstrom sich dem Ohre mittheilt.

§. 204. Pathologische Zustände des Kehlkopfes müssen nothwendig auf die Qualität des in ihm entstandenen Geräusches einen Einfluss ausüben, und wirklich hören wir bisweilen ein zitterndes Murmeln, als ob eine dünne leicht bewegliche Membrane während des Athmens oscilliren würde;

bisweilen erscheint ein helles Pfeifen oder ein tiefes Schnurren, ähnlich dem Schnarchen eines schlafenden Menschen; bei anderen ist es ein feuchtes Rasseln mit grösseren Blasen, oder ein heller Schrei, welcher bei der Inspiration schneidend ans Ohr dringt.

§. 205. Die durch die Auscultation des Kehlkopfes gewonnenen Resultate sind bei weitem nicht so charakteristisch für Semiotik, als es die Erscheinungen der Auscultation am Thorax sind; und diess mag wohl die Ursache sein, warum in den meisten Werken die Untersuchung des Kehlkopfes mit Stillschweigen übergangen wird, so dass selbst Stokes nur einige Andeutungen für dieselbe gibt. Nur Piorry, Roger und Barth, Puchelt in seinem trefflichen Werke geben dankenswerthe Aufschlüsse hierüber, und ich führe nachfolgende Zeilen aus des letzteren Abhandlung unverändert an, da bis jetzt etwas Genaueres hierüber nicht geliefert worden ist, und da ich die angeführten Thatsachen in ihrem ganzen Umfange bestätigen kann.

Das laryngale, respiratorische Geräusch ist raspelartig in vielen Kehlkopf- und Luftröhren-Krankheiten, in welchen die Schleimhaut trockener, weniger glatt oder verändert ist; so in der *Laryngitis acuta et chronica* mit oder ohne Verengerung des Lumens, mit oder ohne wuchernde Ulcerationen. Bisweilen ist es auch rauher, wenn eine die Wandungen des Organes zusammendrückende Geschwulst (Hypertrophie der Schilddrüse) dessen Durchmesser verengt. An diesem rauhen, gleichsam cavernösen Geräusch erkennt man genau die eigentliche Stellung des Kehlkopfes, wenn er von ausgedehnten Geschwülsten umgeben ist; und so leitet die Auscultation die Hand des Operateurs, indem sie ihn die wahren Verhältnisse der Theile am Halse erkennen lehrt. Das Laryngo-Trachealpfeifen ist von dem bronchialen Pfeifen nur in Betreff seiner Stärke und seines Sitzes verschieden; seine Stärke steht im geraden Verhältnisse mit den Respirations-

beschwerden, und es ist nicht selten so laut, dass es sogar in einiger Entfernung gehört wird. Es begleitet entweder nur einen Moment der Athembewegungen, oder es erscheint während beiden, immer von einem musikalischen Klange begleitet; im Kehlkopfe muss es am stärksten gehört werden, wenn es sich auch nach abwärts über den Thorax verbreitet; denn eben die Stelle, in welcher die Intensität der Rasselgeräusche ihr Maximum erreicht, zeigt den Bildungsherd derselben. Wir finden dieses Pfeifen im Krampfe der Glottis, mag dieser nun primär oder von Hysterie abhängig sein; in der *Laryngitis crouposa*, im Keuchhusten, im Ödem der Glottis, bei Compression der Trachea durch ein Aneurysma der Aorta, bei Anwesenheit von fremden Körpern.

Im Ödem der Glottis macht zuweilen der Contrast seiner Stärke während des Einathmens mit der Schwäche während des Ausathmens ein wichtiges diagnostisches Zeichen aus.

§. 206. Bei vorhandenen Kehlkopfgeschwüren mit Wulstung der Ränder und Hinderniss beim Luftdurchgange offenbart die Auscultation einen grellen Schrei, welcher mehr bei der Inspiration hervortritt, und dem Geräusche ähnlich ist, welches durch die Luft bei dem schnellen Durchgange durch eine enge Mündung hervorgebracht wird. Stokes *) erwähnt eine andere stethoskopische Erscheinung, welche dem durch das rasche Spiel einer kleinen Klappe hervorgebrachten Geräusche mit dem einer Basssaite vermischt ähnlich ist, am stärksten über den Hörnern des Schildknorpels gefunden wird, und abnimmt, je näher wir den Bronchien rücken; zuweilen wird es nur an einer Seite des Kehlkopfes wahrgenommen, gleichsam als ob es einer umschriebenen Ulceration correspondirte.

§. 207. Das laryngale Schnarchen verhält sich zu dem

*) p. 380.

Pfeifen, wie sich in den Bronchien der *Ronchus sibilosus* zum *Ronchus sonorus* verhält; immer zeigt es ein Hinderniss des freien Luftdurchzuges an, und erscheint bei einfacher Laryngitis, und bei Geschwüren mit Aufwulstung der Ränder; bei dem Croup mischt sich demselben ein metallisches Klingen bei. Während des Todeskampfes verbindet sich das laryngale Rasseln mit dem in den Bronchien und in der Trachea entstandenen feuchten Rasseln; und bildet so das Rasseln der Sterbenden. — Jedes laryngale oder tracheale Rasseln zeigt nach Piorry die Anwesenheit von Flüssigkeiten im Kehlkopfe. Sehr grosse Blasen und sehr starke Geräusche beweisen, dass die expiratorischen Kräfte noch energisch, die Flüssigkeiten aber reichlich sind. Immer verkünden sie eine Gefahr, deren Grad bestimmt wird durch die Leichtigkeit, mit welcher die ausgeschiedenen Stoffe entleert werden und durch das leichtere oder schwerere Verschwinden dieser Geräusche nach dem Husten und der Expectoration. Hören sie schnell und vollkommen auf, so steht eine wirkliche Lebensgefahr nicht zu befürchten; dauern sie aber fort, dann steht Anämiose bevor.

§. 208. Wenn das laryngale Rasseln bloß auf den oberen Abschnitt der Respirationsorgane beschränkt ist, ohne dass es über die Brust sich verbreitet, so würde es bei vorhandenem Bluthusten eine Hämorrhagie des Kehlkopfes diagnosticiren helfen. Das schon besprochene Erzittern zeigt die Gegenwart eines Croup mit leicht beweglichen Pseudomembranen; wäre es auf den Kehlkopf allein beschränkt, so würde es ein günstiges Zeichen sein; würde hingegen dieses Erzittern sich über die Trachea und die Bronchialröhren verbreiten, so wäre die Prognose ungünstig, indem die faserstoffigen Gerinnsel sich über eine grosse Strecke ausdehnen. So weit Puchelt.

§. 209. Aus den angeführten Sätzen erhellt wohl von selbst, dass die auscultatorischen Symptome des Larynx an und für sich wenig Werth haben, da sich alle entweder auf

Verengung des Lumens oder auf Anwesenheit von Flüssigkeiten reduciren lassen; allein wie zahlreich sind nicht die pathologischen Processe, welche eine Verengung des Kanals bedingen? Entzündung mit darauf erfolgender Hypertrophie und Wulstung der Schleimhaut, ödematöse Infiltration, Ablagerung von faserstoffigem Gerinnsel, Ulcerationen mit wuchernden Rändern, Excrencenzen was immer für einer Art, werden uns durch die Auscultation nur wenig abweichende Erscheinungen geben, während ausgeschiedener Eiter, Blut, Serum uns gleichfalls dasselbe Rasselgeräusch erzeugen werden. Allein demungeachtet rathe ich, die Auscultation des Kehlkopfes nie zu unterlassen, da andere pathologische Erscheinungen dadurch einen sicheren Rückhalt gewinnen, und da sie in zweifelhaften Fällen auch da noch einen Aufschluss gewährt, wo andere Symptome nicht deutlich genug hervortreten. So hören wir das vesiculäre Athmen am Thorax vermindert während einer spastischen Abschnürung der Bronchien, aber auch bei anderen Krankheiten, denen eine organische Grundlage untergebreitet ist; das Pfeifen im Kehlkopfe wird uns auf diesen Krampf aufmerksam machen, gleichzeitig wird in einzelnen Momenten die Absperrung der Bronchien etwas nachlassen, das Zellathmen dann stärker entwickelt werden, und wir entgehen so der Verwechslung eines solchen Zustandes mit dem Emphyseme, wenn wir auch die übrigen Kennzeichen für die Anwesenheit derselben nicht aufsuchen würden.

§. 210. Alle Krankheiten, welche durch Druck auf den Larynx den freien Eintritt der Luft hemmen, hypertrophirte Tonsillen, Nasenpolypen, wenn sie nach rückwärts sich herabsenken, Aneurysma der Aorta, Cysten und Hypertrophie der Schilddrüse, Medullarsarcome etc., müssen eben so gut ein vermindertes Athmungsgeräusch in den Lungen erzeugen, als jene Processe, durch welche im Innern des Kehlkopfes eine Stenose des Lumens hervorgerufen wird; und schon hieraus erhellt die Nothwendigkeit, den Kehlkopf einer ge-

naueren Untersuchung zu unterwerfen, um einem leicht möglichen Irrthume zu entgehen, und dort eine Lungenkrankheit zu suchen, wo doch in den oberen Theilen allein der Hauptsitz des Leidens zu erörtern wäre.

§. 211. Wenn krankhafte Zustände der Lunge mit Krankheiten des Kehlkopfes complicirt sind, können wir nur durch eine solche Untersuchung die Verbindung beider Krankheitsprocesse entdecken; so ist nicht selten die catarrhalische oder croupöse Entzündung des Kehlkopfes mit Pneumonie und Bronchitis complicirt; und Tuberculose des Lungenparenchyms wird bei vielen Kranken, die eine heisere Stimme haben, oder diese auch gänzlich verlieren, eine durch Tuberkel im Kehlkopfe bedingte Verengerung des Lumens und Rauigkeiten der Wände auffinden lassen. Ob es hingegen möglich ist, bei dem Laryngotyphus die geschwürige Zerstörung am Lebenden mit einiger Wahrscheinlichkeit zu bestimmen, lasse ich für jetzt noch unentschieden.

Auscultation des Unterleibes.

§. 212. Wenn die Auscultation für die Diagnostik der Brust- und Herzkrankheiten Dienste von unendlichem Werthe leistete, und über dieselbe eine vordem nie geahnte Sicherheit verbreitete; wenn sie in allen Krankheiten der bezeichneten Organe gehaltvollere und mehr charakteristische Phänomene uns liefert, als die Percussion jemals gewähren kann: so hat uns doch die Auscultation der in der Bauchhöhle eingeschlossenen Organe, mit Ausnahme des schwangeren Uterus, nur spärliche, wenig bedeutende Resultate geliefert, und steht in jedem Betrachte der Untersuchung mittelst der Percussion nach. Daher wollen wir die bis jetzt bekannten Thatsachen in Kürze aufzählen, und nur die Auscultation

des schwangeren Uterus einer genaueren Schilderung unterwerfen.

§. 213. **Auscultation des Bauchfelles.** Die beidseitig entgegenstehenden Blätter des Bauchfelles sind im gesunden Organismus immer mit einer serösen dunstartigen Flüssigkeit befeuchtet, wodurch ihre Oberfläche glatt und schlüpfrig erhalten wird. Das Herabsteigen des Zwerchfelles, die Bewegung der Gedärme, die Contraction der Bauchmuskeln bringen zwar fortwährend beide Blätter in eine wechselseitige Berührung, allein das Anstreifen ist im normalen Zustande niemals von einem Geräusche begleitet. Wenn hingegen durch eine lymphatische Ausschwitzung die Glätte der serösen Haut verloren geht, so entsteht dadurch ein Reibungsgeräusch, analog dem an der Pleura oder am Pericardium gehörten, nur dass es in der Bauchhöhle viel schwächer sein muss, weil die leichte Beweglichkeit der Gedärme und die nachgiebigen Wandungen das Entstehen einer stärkeren Reibung nicht begünstigen. Wenn hingegen eine umschriebene Peritonitis an der Leber oder der Pleura ein plastisches Product geliefert hat, welches vermöge der grösseren Resistenz des unterliegenden Organes eine stärkere Reibung zulässt, so tritt dieses Geräusch deutlicher hervor.

Mit der zunehmenden Masse der Ausschwitzung verschwindet das Reibungsgeräusch; es erscheint hingegen wieder bei der Aufsaugung des Exsudates, bis entweder die entgegenstehenden rauhen Platten mit einander verwachsen, oder sich wieder geglättet haben. Am stärksten dürfte das Reibungsgeräusch bei einer tuberculösen Bauchfellentzündung hervortreten. Die Abwesenheit dieses Geräusches schliesst durchaus nicht die Gegenwart einer Peritonitis aus.

§. 214. **Auscultation des Magens.** Während des Schlingens wird immer eine Quantität Luft zugleich mit den Speisen oder Getränken in den Magen gebracht, und erregt darin ein Glucken, Gurgeln, Brodeln, welches für

uns ohne allen semiotischen Werth ist *). Die in der Magen-
höhle enthaltenen Gasarten bringen dann nicht selten ein me-
tallisches Klingen hervor, welches durch die gleichzeitige
Anwesenheit von Luft und Flüssigkeit bedingt wird. Dem-
selben Grunde verdankt auch das Fluctuationsgeräusch sein
Entstehen, welches beim Schütteln des Körpers, beim Sprin-
gen, schnellen Aufsetzen, nicht nur mit dem Stethoskope,
sondern schon in einiger Entfernung wahrgenommen werden
kann; und die Ausdehnung, in der es erscheint, lässt uns mit
einiger Wahrscheinlichkeit die Grösse des Raumes bestim-
men, über welchen sich der Magen ausdehnt.

Freilich hat dieses Symptom, wenn es nur vorüberge-
hend ist, keine Bedeutung, und ist bei schwachen Leuten oft
unabhängig von jeder organischen Entartung; allein immer-
hin macht es uns aufmerksam auf die Schlaffheit der Wände,
und Mangel ihrer Contractionskraft, wie sie bei der Verenge-
rung des Pylorus vorzukommen pflegen.

§. 215. Auscultation der Leber. Die Auscultation lässt uns die Ausdehnung der Leber nach aufwärts er-
mitteln, indem sie uns durch das Mangeln des Respirations-
geräusches die Grenzen der Brust- und Bauchhöhle bestimmt.
Sollte mithin das Athmungsgeräusch höher hinauf mangeln,
während der untere Leberrand nicht tiefer hinabsteigt, so
liesse uns dieses auf ein vergrössertes Volum der Leber
schliessen. Wenn Hydatiden in der Leber vorhanden sind,
so soll während der Auscultation nach Lännec, Piorry,
Recamier, Roger ein eigenthümliches Erzittern, ein
Schwirren wahrgenommen werden, welches durch das Zu-
sammenstossen der eingeschlossenen Acephalocysten entste-

*) Meinem hochverehrten Lehrer Professor Lippich gelang es
zu wiederholten Malen, durch die Auscultation der Speise-
röhre, welche derselbe zwischen dem Raume beider Schul-
terblätter längs des Verlaufes der Wirbelsäule vorgenommen
hatte, Stenosen des Oesophagus zu entdecken.

hen soll; mir ist es bis jetzt nicht gelungen, dieses eigenthümliche Geräusch wahrzunehmen.

§. 216. Lännec behauptet, dass Leberabscesse und Cysten durch das Stethoskop näher bestimmt werden können, wenn sie in den Magen, in den Darmkanal oder in die Lunge sich ergiessen; denn im ersten Falle müssten durch den Druck auf den Unterleib die in den Gedärmen enthaltene Luft in die Cyste oder Abscessshöhle eindringen und dieses Einströmen müsse als ein gurgelndes Kollern gehört werden, im anderen Falle könnte der cavernöse Husten, die cavernöse Stimme, ja selbst metallisches Klingen in der Höhle gehört werden. Bekannt ist, dass Piorry und Lisfranc bei mageren Individuen mit stark hervorragendem Leberrende das Anstossen enthaltener Gallensteine hörten, welche die Section auch wirklich nachwies.

§. 217. Auscultation der Gedärme. In dem Darmkanale hören wir die Bewegung der enthaltenen Gasarten bald als Gurgeln, oder als Quicken, Glucken, Summen, Rollen, und diese Geräusche sind nicht selten so stark, dass man sie selbst in grösserer Entfernung unterscheiden kann. Hysterische Weiber sind diesem Kollern vorzugsweise unterworfen; und es erscheint am stärksten beim Sitzen, nach dem Speisen, kurz vor dem Eintritte der Menstruation. Mädchen, welche nicht fortwährend Mieder tragen, werden Borborygmos hören lassen, wenn sie sich schnüren, und eben so erscheint dieses oft lästige Knurren, wenn sie die Schnürbrust fester als gewöhnlich zusammenziehen. Wenn gegebene Abführmittel einen Erfolg haben, so erzeugen sie immer früher Kollern. Es ist diess der Begleiter aller Diarrhöen und insbesondere bei dem Typhus ein Symptom, welches eine baldige Besserung des Kranken nicht hoffen lässt.

§. 218. Bei Krankheiten der Milz, der Niere, der Harnleiter gibt die Auscultation keine Erscheinungen.

§. 219. Auscultation der Blase. Wenn man einen Katheter in die Urinblase einführt, und gleichzeitig

das Stethoskop über der Schoossbeingegend oder an dem Mittelfleische ansetzt, so hört man, wenn Steine in der Blase enthalten sind, ein deutliches metallisches Klingen, welches durch das Berühren des Steines mit dem metallenen Katheter entsteht. Deutlicher erscheint diess Phänomen nach Moreau, wenn man an das obere Ende des Katheters die Ohrplatte eines Stethoskops mittelst eines Stückes Kork hinzufügt; wenn das Instrument eingeführt ist, legt man das Ohr an die Platte und die Töne gelangen so unmittelbar zu dem Gehöre des Beobachters; somit wird man mit Hilfe der Auscultation über die wirkliche Anwesenheit des Steines Gewissheit erhalten; und wohl nimmer dürften jene Fälle sich wiederholen, in welchen von berühmten Chirurgen der Blasenschnitt vorgenommen wurde, ohne dass in der eröffneten Blase ein Stein sich vorgefunden.

§. 220. Die Auscultation der Eierstöcke und des Uterus im ungeschwängerten Zustande gibt uns ausser dem blasenden Geräusche, welches in den grossen Gefässen entsteht, wenn sie durch bedeutende Geschwülste dieser Organe comprimirt werden, keine diagnostischen Zeichen.

§. 221. Auscultation der Aneurysmen der Unterleibsarterien. Wenn die Bauchaorta, oder die coeliaca ausgedehnt sind, so empfindet das Ohr durch das Stethoskop eine Erschütterung nicht nur im Verlaufe der Arterien, sondern auch über der Stelle des Aneurysma; übereinstimmend mit dem Pulse des Herzens und der übrigen Arterien vernimmt das Ohr ein blasendes Geräusch, welches bald deutlich, bald nur gedämpft zu dem Ohre gelangt. Bei zurückgezogenen Bauchdecken, bei sehr mageren Individuen fühlt man übrigens ohne eine Erweiterung der Arterie gleichfalls den Schlag und hört ein kurzes gewaltsames Blasen.

Auscultation des schwangeren Uterus.

§. 222. Lejumeau de Kergeradec, ein Schüler und Freund Lännec's, ist unter den Ärzten, welche sich mit der Auscultation beschäftigten, der erste, welcher seine Zeitgenossen darauf aufmerksam machte, dass durch die Schwangerschaft auscultatorische Zeichen in dem Uterus aufgefunden werden können, welche durch dieselbe hervorgerufen, für die Diagnose der Schwangerschaft und des Lebens der Frucht unendlichen Werth haben müssen. Mochte Kergeradec vielleicht durch Mayor in Genève darauf hingeleitet worden sein, so ist es doch seine Schrift, welche ausgezeichnete Ärzte und Geburtshelfer zur Untersuchung der schwangeren Gebärmutter ermunterte und die classischen Werke eines Dubois, Kenedy, Stolz, Hohl, Carrière und Helm mit einem neuen Felde bereicherte.

§. 223. Eben so wie die Auscultation des Thorax zerfällt die Untersuchung des Uterus in die unmittelbare, und mittelbare, je nachdem man entweder das Ohr an die Bauchwand anlegt, oder sich eines geeigneten Instrumentes zur Erforschung der im Uterus entstandenen Geräusche bedient. Die indirecte Auscultation dürfte wohl nur in seltenen Fällen anzuempfehlen sein; da man in den ersten Monaten der Schwangerschaft den Kopf zu tief in die Bauchdecken hineindrücken muss, um an den Uterus zu gelangen; der Auscultirende wird dabei den Kopf zu tief senken, und erleidet hierdurch stärkere Congestionen, welche die genaue Beobachtung beeinträchtigen. Da überdies viele Frauen sich einer solchen unanständigen Untersuchung nicht unterwerfen würden, so ziehen wir die mittelbare Auscultation vor, und bedienen uns hierzu des Metroskopos, welches ganz nach der Form des gewöhnlichen Stethoskopes gearbeitet wird, nur dass der untere kegelförmige Theil etwas vergrößert ist; in Er-

mangelung desselben können wir uns immerhin des Stethoskopes bedienen.

§. 224. Die geeignetste Lage einer Frau während der Auscultation der Gebärmutter ist die Rückenlage mit mässig angezogenen Schenkeln, wobei sämtliche dickere Kleidungsstücke entfernt, und die anderen flach über den Bauchdecken angespannt werden. Langsam drücken wir das angesetzte Rohr immer fester an die Bauchwand, um die allenfalls vorliegenden Gedärme aus dem Wege zu räumen und dem Uterus näher zu rücken. Wir schreiten in der Auscultation von oben nach abwärts fort und vergleichen zuletzt beide Seitentheile.

§. 225. So wie es bei der Auscultation des Thorax eine gewöhnliche Klage der Anfänger ist, dass sie ausser einem Sausen nichts Bestimmtes zu unterscheiden vermögen, so sind auch die Geräusche im Uterus für ein wenig geübtes Ohr sehr schwierig zu erfassen, und es bedarf zu diesem Geschäfte eine taugliche Haltung des eigenen Körpers, grosse Stille und eine ungetheilte Aufmerksamkeit.

§. 226. Die Bewegung der Frucht im Uterus bringt nebst dem Anstosse an die Wandungen ein intensives Geräusch hervor, welches von dem Ohre des Auscultirenden am leichtesten wahrgenommen wird, und offenbar von einer Ortsveränderung der Frucht herrührt. Es ist ein bald kürzeres, bald länger andauerndes Reibungsgeräusch, welches in unbestimmten Intervallen auftritt, mit der Entwicklung des Fötus und der zunehmenden Stärke desselben sich steigert, aber durch eine grössere Menge des vorhandenen Fruchtwassers gedämpft wird. Obwohl es in der Mehrzahl der Fälle erst in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft aufgefunden wird, zu einer Zeit, wo die Mutter die Bewegungen schon empfindet, so kann es nach Nägele doch schon einige Wochen früher gehört werden. Dieses Geräusch ist ein untrügliches Zeichen einer vorhandenen lebenden Frucht. Wenn es schon einmal vorhanden war, nach und nach abnimmt, und zuletzt ganz verschwin-

det, wenn die Mutter selbst die Bewegungen nicht mehr empfindet, und der Fötalpuls aufhört, so schliessen wir mit Grund auf das Absterben der Frucht.

§. 227. Eine zweite Art des Reibungsgeräusches hören wir nach dem Blasenspringen während kräftiger lang andauernder Wehen, durch welche wahrscheinlich zu Folge der Muskelcontraction im Uterus das sogenannte Wehenknarren entsteht, welches übrigens keine besondere Bedeutung hat. Wenn hingegen Adelman's Beobachtung gegründet ist, dass solche Individuen, bei welchen er ein lebhaftes Wehenknarren hörte, später in eine Peritonitis verfielen, und dass eben dieses Geräusch schon einen subinflammatorischen Zustand der beiden Peritonäalplatten bedeute; so dürfte ein solches für die Prognose des Wochenbettes nicht ohne Einfluss sein.

§. 228. Ein Geräusch ganz eigener Art, welches dem Blasen in den Arterien ähnlich ist, bezeichnete Kergader mit dem Namen des Placentargeräusches, indem er von der Meinung ausging, dass es in der Placenta entstehe, und an ihrem Anheftungsorte am stärksten gehört werde.

Dieses Geräusch fehlt nur selten in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft, und wenn andere Autoren dasselbe nur in wenigen Fällen gefunden haben wollen, so kann ich die Schuld hiervon nur einer ungenauen oder übereilten Untersuchung zuschreiben, da nicht nur ich, sondern alle meine Zuhörer, mit welchen ich das Gebärhaus besuchte, in den bei weiten zahlreicheren Fällen dieses Blasebalggeräusch wahrzunehmen vermochten. Wo es immerhin sich vorfindet, ist es nie mit einem Stosse oder einer bemerkbaren Erschütterung verbunden; seine Stärke ist jedoch verschieden, und während es an einer Stelle, oft am Grunde [ziemlich hell gehört wird, nimmt es in der Umgebung ab, und kann nur durch die angestrengteste Aufmerksamkeit aufgefunden werden. Sehr zu empfehlen ist es, an derselben Stelle das Metroskop

mit wechselnder Stärke anzudrücken, um die mannigfachen Nuancen des Geräusches zu erhalten, welches bald blasend, bald pfeifend, mit einem hohen oder niederen Tone, und nach Helm sogar mit einem metallischen Klingen sich zum Ohre fortpflanzt. Nicht selten wechselt es die Stelle, und während es z. B. bei einer kräftigen Contraction des Uterus am Grunde verschwindet, tritt es dann an den seitlichen Parthien um so stärker entwickelt hervor. Selten nur gelingt es vor dem Ende des vierten Monates dieses Geräusch zu entdecken, dafür besteht es aber in einzelnen Fällen selbst dann noch fort, wenn nach der Geburt des Kindes die Placenta schon entfernt ist, und der Uterus sich nicht kräftig genug zusammenzieht. Ich glaube nicht, dass man das Uterinalgeräusch mit dem Pulsiren der Bauchorta verwechseln wird, indem bei diesem der fortgepflanzte Stoss auch das Ohr erschüttern muss.

§. 229. Dass dieses blasende Geräusch nicht in der Placenta entstehe, und dass man daher aus demselben durchaus keinen Schluss auf den Sitz der Placenta fällen dürfe, erhellet wohl schon daraus, dass es so häufig seine Stelle wechselt, dass es selbst nach dem Austreiben der Placenta noch fortbesteht, und bisweilen im Uterus gehört wird, ohne dass derselbe eine Frucht einschliesst z. B. bei der Entwicklung grosser Geschwülste in der Höhle desselben.

§. 230. Alle neueren Autoren stimmen daher der Meinung Dubois bei, vermöge welcher das Blasen in den Gefässen der Gebärmutter entsteht. Je mehr die Gefässe entwickelt werden, desto deutlicher muss das in denselben entstandene Geräusch sein, und wir hören dieses in der That um so kräftiger, je mehr die Entwicklung der Uterinalgefässe während der Dauer der Schwangerschaft fortschreitet. Da aber die Ausbildung von Gefässen in dem Uterus am lebhaftesten an der Insertionsstelle der Placenta vor sich geht, so erhellet von selbst, warum es an diesem Orte am stärksten gehört wird. Wir nennen desshalb dieses Geräusch das Uterinalgeräusch.

§. 231. Die Anwesenheit des Blasens lässt uns durchaus nicht auf die Schwangerschaft der Gebärmutter schliessen, und es erhält nur durch das gleichzeitige Hinzutreten anderer Zeichen einigen Werth. Es gibt uns über das Leben oder über die Lage des Kindes keinen Aufschluss; und sollte es auch nicht gehört werden, so wird durch sein Fehlen die Möglichkeit einer vorhandenen Schwangerschaft nicht aufgehoben.

§. 232. Das wichtigste Phänomen, welches uns die Auscultation des schwangeren Uterus darbietet, ist wohl der Fötal puls, ein Doppelschlag, ähnlich dem Tik-Tak einer Sackuhr, den Herzschlägen eines Erwachsenen, bei welchen das Ohr zugleich die Empfindung erhält, als wenn derselbe aus einer grösseren Entfernung hergeleitet würde.

Dieser Pulsschlag, unabhängig von der Pulsation der Mutter, ist um so schneller je weniger die Schwangerschaft fortgeschritten ist, und er fällt von 150 Schlägen bis auf 130 in einer Minute; sein Rhythmus unterliegt nicht selten Veränderungen, welche insbesondere durch heftigere Bewegungen hervorgerufen werden, schneller ist er des Morgens als des Abends, und so wie seine Schnelligkeit mit der Entwicklung des Kindes abnimmt, wächst in demselben Masse seine Stärke. Meistens ist er an der Stelle stärker hörbar, welche der Insertion der Placenta entgegengesetzt ist; bisweilen verschwindet er gänzlich, und erscheint nach einiger Zeit an einer anderen Stelle wieder; eben so wechselt auch seine Stärke bei demselben Individuum innerhalb einiger Stunden. Wenn hingegen die Zeit zur Entbindung herannaht, und die Lage des Fötus eine constantere ist, so wird auch der Fötal puls weniger Veränderungen unterliegen.

§. 233. Es ist mit Gewissheit anzunehmen, dass die gehörten Pulsationen durch die Bewegungen des kindlichen Herzen entstehen, welche in den ersten Monaten nur deshalb nicht gehört werden, weil sie mit einer grösseren

Kraft geschehen müssen, um sich durch den Uterus der Bauchwand mitzutheilen, was schon aus dem Grunde nicht möglich ist, dass der Uterus in den früheren Perioden nicht nahe genug an der Bauchwand anliegt. Auch in den späteren Monaten kann eine zu grosse Menge Fruchtwasser, eine zu grosse Beweglichkeit der Frucht, und die Stellung derselben, das Pulsiren entweder undeutlich machen, oder auch gar nicht wahrnehmen lassen. Am stärksten entwickelt finden wir dies Phänomen, wenn der Rücken des Kindes gegen die vordere Bauchwand gekehrt, und fest an den Uterus angedrückt ist; indem durch feste Körper der Anstoss des Herzens am besten fortgepflanzt wird. Sollte selbst eine genauere Untersuchung den Fötalpuls nicht auszumitteln vermögen, die übrigen Zeichen aber für eine vorhandene Schwangerschaft sprechen, so dürfte ein Seitentheil des kindlichen Rumpfes an der Bauchwand anliegen, und der schwache Impuls des Fötalherzens könnte so unserer Aufforschung wegen der zu grossen Entfernung entgehen. Je tiefer die Frucht während des Geburtsactes herabrückt, desto tiefer wird auch der Doppelschlag des Herzens gehört; und mit der Vollendung der Geburt, erlischt er spurlos im Inneren der Gebärmutter, wenn in dieser nur eine Frucht zur Reife gebracht wurde.

§. 234. Es ist mithin der Fötalpuls das untrügliche Zeichen der Schwangerschaft und des Lebens der Frucht, und als ein solches ist er für den Arzt und für den Geburtshelfer von unschätzbarem Werthe. Das hartnäckigste Lügner, das eigensinnige Sträuben gegen eine innerliche Untersuchung werden die Anwesenheit einer Schwangerschaft nicht mehr verhehlen lassen, wenn das Rohr, dessen Anlegen wohl nicht leicht abgewehrt werden kann, die verrätherischen Töne zu unserem Ohre bringt. Wir können durch diese Untersuchung der besorgten Mutter die gewisse Kunde von dem Leben des Kindes geben, wenn

das Aufhören der Bewegung die Furcht eines Absterbens der Frucht erregt haben sollte. Wenn die Pulsation schwächer wird, wenn sie gänzlich aufhört, und selbst nach einigen Tagen nicht aufgefunden werden kann, so dürfte an dem Tode des Kindes wohl kaum mehr zu zweifeln sein. In der Geburtshilfe ist das Erforschen der Pulsation einer der wichtigsten Momente, indem dadurch operative Eingriffe modificirt, oder gänzlich verboten, in andern Fällen aber eine dringende Hilfe und schleuniges Eingreifen als unerlässlich angezeigt werden.

§. 235. Wenn der Geburtsact sich verzögert, und die Wehen nur schwach, und durch grössere Intervalle getrennt sind; wenn gleichzeitig der Fötalpulс matter oder gar aussetzend wird, so lässt nur eine schnelle Anlegung der Zange hoffen, dass das Kind noch lebend in die Welt gefördert werden könne; und wir werden gewiss nicht so bald von den Wiederbelebungsversuchen absteheп, wenn es auch scheinodt geboren werden sollte, da die kurz vorher noch gehörte Pulsation ein sicherer Bürge des Lebens ist. Kein Geburtshelfer wird von nun an mehr einen Kaiserschnitt vornehmen und ein todes Kind aus der Gebärmutter entfernen, sondern die Zerstückelung des Kindes vornehmen, welche das Leben der Mutter einer geringeren Gefahr blosstellt, wenn die Gewissheit des Todes der Frucht mit Hilfe der Auscultation constatirt ist. Und jenes empörende Schauspiel, dass nach der gemachten Excerebration die noch zuckenden Glieder des Rumpfes das Leben des Kindes bezeugen, dürfte in unseren Tagen wohl nicht mehr wiederholt werden, indem jeder gebildete Geburtshelfer genügende Gründe erörtern kann, welche ihn von dem Dasein eines lebenden Kindes überführen, und von dem Acte der Zerstückelung abhalten müssen.

Die Pulsation räth uns, bei der gemachten Wendung das Austreiben des Kindes den Kräften der Natur zu überlassen, oder zugleich die Extraction vorzunehmen; sie

wird uns abhalten, die Mutter den Gefahren einer Operation auszusetzen, welche ihr Leben auf das Spiel setzt, um ein schwächliches Kind in die Welt zu fördern, welches zwar noch lebt, aber bald nach der Geburt sterben muss *).

§. 236. Wenn an beiden Seiten des Uterus Fötalpulse deutlich unterschieden werden, so kann diess nur dann als Zeichen einer Zwillingschwangerschaft gelten, wenn sie sowohl an Stärke als an Zahl und Rhythmus von einander abweichen; und nicht selten werden Frauen von Zwillingen entbunden, in welchen selbst bei einer sorgfältigen Untersuchung keine Anomalien im Fötuspulse aufzufinden waren.

§. 237. Wie nützlich sich die Auscultation in der Lagebestimmung des Kindes erweise, zeigen die Erfahrungen von Stoltz, Depaul, Nägele, auf deren Werke ich diejenigen meiner Leser verweise, welche mit einer vollständigen Belehrung und ausführlichen Darstellung der geburtshilflichen Auscultation sich vertraut zu machen wünschen.

§. 238. Adelman und Nägele lehrten uns noch ein Geräusch mit mehr Aufmerksamkeit beachten, welches isochronisch mit dem Fötalpuls, immer mit dem ersten Tone desselben zusammenfällt, dem Nonnengeräusche in den Carotiden der Chlorotischen ähnlich ist, und von dem Pulse der Nabelarterien herrührt. Wenn schon die Stelle, an welcher der Fötalpuls aufgefunden werden kann, nicht mit Gewissheit festzustellen ist, so lässt sich der Ort, wo die Nabelschnurpulsation wahrzunehmen wäre, noch mit desto weniger Wahrscheinlichkeit angeben. Immer ist es schwächer als die Schläge des kindlichen Herzens, und es könnte nur in dem Falle mit grösserer Stärke hervortreten, wenn die Nabelschnur vielfach gewunden und

*) Roger, Puchelt, Depaul.

zwischen dem Kopfe des Kindes und der vorderen Gebärmutterwand gelegen wäre. Nägele beobachtete die Pulsation dann am stärksten, wenn die Nabelschnur um den Hals des Kindes geschlungen war, und schliesst auf eine Kopflage, wenn die Pulsation tief unten gehört wird, während eine Steisslage anzunehmen sei, wenn die Nabelarterie in der oberen Bauchgegend pulsirend aufgefunden wird.

§. 239. Die Diagnose einer Extrauterin-Schwangerschaft, deren Erforschen bis jetzt mit so vielen Schwierigkeiten verbunden war, wird durch die Anwendung der Auscultation unendlich erleichtert, und die Anwesenheit einer solchen durch die Wahrnehmung von Geräuschen, welche von dem Kreisläufe der Mutter völlig unabhängig sind, mit unumstösslicher Gewissheit dargethan.

Erster Abschnitt.

Pleuropathien.

Diagnostik

der

Krankheiten der Athmungsorgane.

Die Krankheiten der Athmungsorgane
sind in der Regel von einer Entzündung
des Bronchialsystems begleitet, welche
sich entweder auf die Bronchien allein
beschränkt, oder auch auf die Lungen
ausgedehnt ist. In letzterem Falle
spricht man von einer Bronchopneumonie.
Die Symptome dieser Krankheiten sind
ein starker Husten, welcher mit
Auswurf von Eiter oder Schleim
begleitet ist, und eine mehr oder
weniger bedeutende Fieberbewegung.

Diagnose

Die Diagnose dieser Krankheiten ist
nicht schwierig, wenn man die
Symptome genau beobachtet. Der
Husten ist meistens trocken, oder
mit Auswurf von Eiter oder Schleim
begleitet. Die Fieberbewegung ist
meistens von einer Entzündung
des Bronchialsystems begleitet.

Krankheiten der Athmungsorgane

Die Krankheiten der Athmungsorgane
sind in der Regel von einer Entzündung
des Bronchialsystems begleitet, welche
sich entweder auf die Bronchien allein
beschränkt, oder auch auf die Lungen
ausgedehnt ist. In letzterem Falle
spricht man von einer Bronchopneumonie.
Die Symptome dieser Krankheiten sind
ein starker Husten, welcher mit
Auswurf von Eiter oder Schleim
begleitet ist, und eine mehr oder
weniger bedeutende Fieberbewegung.
Die Diagnose dieser Krankheiten ist
nicht schwierig, wenn man die
Symptome genau beobachtet. Der
Husten ist meistens trocken, oder
mit Auswurf von Eiter oder Schleim
begleitet. Die Fieberbewegung ist
meistens von einer Entzündung
des Bronchialsystems begleitet.

Erster Abschnitt.

Pleuropathien.

1. Pleuritis.

§. 240. **K**eine von allen serösen Häuten, welche die Höhlen des menschlichen Körpers umziehen, ist wohl öfter der Sitz eines entzündlichen Processes als die Pleura; und nur selten werden wir einen Cadaver eröffnen, in welchem nicht zellige Fäden oder selbst über grössere Stellen sich ausbreitende Verwachsungen vorausgegangene entzündliche Leiden bestätigen würden.

§. 241. Die Pleuritis entwickelt sich entweder primär als sogenannte rheumatische Pleuritis in Folge von schädlich einwirkenden Potenzen, durch Verletzungen der Brustwand, durch die Berührung mit der atmosphärischen Luft, welche sich von den Lungen oder von der Brustwand aus den Weg in die Pleurahöhle bahnte, durch Fortpflanzung des entzündlichen Processes von den Lungen auf die anliegende *Pleura pulmonalis*, durch Contact mit Eiter und Brandjauche; oder sie entsteht secundär in Folge von *Phlebitis* und Eiterresorption mit gleichzeitiger *Pericarditis* oder *Peritonitis*; bald ist sie über einen grossen Flächenraum ausgebreitet, und befällt wohl gar beide Pleurasäcke; bald ist das entzündliche Leiden nur auf einen kleinen Raum beschränkt und pflanzt sich nicht auf die angrenzenden Stellen fort (*pleuritis circumscripta*); sie erscheint häufiger an dem Manne als am Weibe, öfter in dem entwickelten Organismus als bei dem

Kinde oder dem Greise; sie verläuft entweder schnell (*pleuritis acuta*) mit drohenden Symptomen und unerträglichem Schmerze, oder sie schleppt sich langsam dahin (*pleuritis chronica*), von dem Kranken wenig oder gar nicht beachtet, bis die gebildeten Produkte schon einen hohen Grad ihrer Entwicklung erreicht, und bedeutende Störungen einzelner Lebensfunctionen herbeigeführt haben.

§. 242. Jede Entzündung einer serösen Haut muss ein Produkt (Exsudat) liefern, welches von dem Parietal-Blatte immer in grösserer Menge ausgehaucht wird, als von der Visceral-Lamelle. Der grössere Reichthum an Gefässen, welche sich unter dem Zellstoffe des äusseren Blattes verzweigen, erklärt dieses Factum; und auch die entzündete Pleura bekräftiget die Wahrheit des eben aufgestellten Satzes, da mit Ausnahme der Interlobulartheile wohl die grössere Menge eines vorhandenen Exsudates dem äusseren Blatte seinen Ursprung verdankt.

§. 243. Beim Beginn eines entzündlichen Processes auf der Pleura erscheint zuerst eine Gefässinjection; einzelne rothe Punkte treten stärker hervor, und bilden gleichsam die Centra, von welchen strahlenförmig blutführende Gefässe auslaufen. Diese einzelnen Punkte mehren sich, die Gefässe verbreiten sich immer weiter, und die Röthe, welche vorher nur an einzelnen Stellen hervortrat, wird gleichförmig über einen grösseren Raum verbreitet. Auf diese Art geht die Durchsichtigkeit der Pleura verloren, sie wird trübe, weniger glatt, und ist einem matt geschliffenen rothen Glase nicht unähnlich. Schon nach wenigen Stunden erscheinen auf den erhabenen rothen Punkten weisse, gelblichte oder milchfärbige Flocken, welche als das erste Produkt des entzündlichen Processes zu betrachten sind. Das angrenzende Zellgewebe, mag es immerhin einen grösseren Blutreichthum, ja sogar Ecchymosen zeigen, nimmt nur selten Antheil an der Entzündung der Pleura; und sollte es ja dieselbe beim Be-

ginn begleiten, so tritt sie zurück, wenn jene zu einem höheren Grade sich potenzirt.

§. 244. Die ausgeschiedenen zarten Flocken vereinigen sich bald mit einander und bilden eine zarte Membran, welche die Gefässinjection der unterliegenden Pleura verdeckt, aber leicht von derselben abgestreift werden kann.

§. 245. Wenn günstige Bedingnisse der Entwicklung einer heftigeren Entzündung hemmend entgegentreten, so bildet sich neben dieser zarten flockigen Gerinnung nur eine geringe Menge serösen Exsudates, welches unter der Abnahme der febrilen Symptome aufgesaugt und durch andere Wege ausgeleert wird. Wenn hingegen durch das Einwirken widriger Umstände der Grad der Entzündung sich steigert, dann entwickeln sich Produkte, welche gewichtige Folgen nach sich ziehen, da sie entweder durch ihre Qualität oder durch ihre Menge die vitalen Functionen beeinträchtigen.

§. 246. Die in der Höhle des Brustfelles gebildeten Exsudate sind entweder plastisch, und reich an organisirbaren Stoffen, oder sie sind serös und dünnflüssig, d. i. sie sind ärmer an faserstoffigen Theilen; oder sie zeigen eine eiterige Beschaffenheit, oder sie sind durch ausgeschwitztes Blut gefärbt, hämorrhagisch; jede dieser Formen entwickelt sich unter besonderen Bedingungen, die leider bis jetzt noch nicht genug ausgemittelt wurden; das plastische wird mit jeder anderen Form sich verbinden, und wir sehen in derselben Brusthöhle das blutige Exsudat neben dem plastischen, und dieses mit dem serösen oder eiterigen zugleich bestehen. Eigenthümlich ist der Verlauf jeder der angegebenen Exsudatarten; eigenthümlich sind die Folgen, welche auf den Gesamtorganismus zurückwirken, und eben so eigenthümlich sind die Wege, auf welchen die Natur die Ausscheidung derselben, und die Wiederherstellung der Gesundheit, leider oft mit vergeblichen Mühen, einzuleiten strebt.

§. 147. Das plastische Exsudat. Wenige Stun-

den nach dem Entstehen des entzündlichen Processes bilden sich blassgelbe, gallertige Gerinnungen, welche nach den Gesetzen der physischen Schwere sich nach abwärts senken, auf der Zwerchfellpleura und den unteren Parthien der Pulmonal- und Costalpleura einen Niederschlag bilden, allenthalben, wo sie mit dem Brustfelle in Berührung kommen, Gefässverbindungen mit demselben eingehen, und eine äusserst feine weiche Schichte formiren, welche den unmittelbaren Contact beider Lamellen hindert, der Resorption einer vielleicht geschehenen serösen Ergiessung durchaus nicht im Wege steht, und so ohne bedeutende und länger andauernde Störungen eine vollkommene Genesung zulässt. Allein nicht selten wird bei einer grösseren Plasticität des gebildeten Produktes eine festere Gerinnung und Organisation des Exsudates, die Bildung von Pseudomembranen eingeleitet, welche öfters aus mehreren von einander leicht zu trennenden Schichten bestehen, und eine Dicke von mehreren Linien erreichen. Die Farbe dieser Häute ist gelblich-weiss oder milchartig und das äusserste Blatt in seltenen Fällen durch eine blassrothe Färbung bezeichnet. Mag ihre Consistenz immerhin bedeutend sein, so lassen sie sich, wenn sie nicht sehr lange bestehen, von der Pleura ohne grosse Mühe lostrennen, und zeigen dann zwei von einander abweichende Seiten; die der Pleura zugekehrte ist glatt, zähe und von filzartiger Textur, während die andere Fläche weich und blass, und mit leicht abzustreifenden Flocken besetzt ist. Diese Pseudomembranen bilden sich in mehrfachen recidivirenden Entzündungen in schichtenweisen Lagen und sind durch zahlreiche verbindende Gefässe mit der unterliegenden Pleura so vereinigt, dass beim Loslösen derselben Blutaustritt aus den zerrissenen Gefässen beobachtet wird; die Gefässe senken sich in die anliegenden Schichten des organisirten Exsudates ein, und sie sind es, welche durch Endosmose eine Entfernung der gleichzeitig geschehenen dünnflüssigen Ergiessung bewerkstelligen, und jene Nachtheile aufheben, wel-

che durch Compression der Lungen, in Folge einer grösseren Exsudatmenge, bedingt werden. An diesen Pseudomembranen begränzt sich in der Regel eine neue in der Nähe entstandene Entzündung, und wenn auch nicht in Abrede gestellt werden darf, dass sie das Substrat eines entzündlichen Leidens sein können, so ist diess doch ein selten vorkommender Fall, dessen Existenz von L ä n n e c geläugnet, von H a s s e bezweifelt wird.

§. 248. Diese plastischen Ausschwitzungen überziehen als Ergebnisse eines weit verbreiteten Entzündungsprocesses die ganze Pleura, oder sie sind unter mannigfacher Form als umschriebene inselförmige Stellen auf derselben aufgetragen. Meistens wird zugleich mit ihnen eine grössere oder geringere Menge seröser oder hämorrhagischer Flüssigkeit ausgeschieden, welche nach den Gesetzen der physischen Schwere immer die unterste Stelle einnimmt, und so die beiden mit plastischen Schichten überkleideten Lamellen von einander scheidet.

§. 249. Wenn das flüssige Exsudat aufgesaugt, oder wenn gar keines gebildet wurde, so verwachsen die beiden sich gegenüberstehenden rauhen Flächen, und es bilden sich in Folge von plastischen Exsudaten, und durch solche, Verwachsungen, welche entweder allgemein und dann nicht selten so innig sind, dass es fast unmöglich ist, die Lunge aus dem Thoraxraume herauszunehmen, ohne sie zu zerreißen; oder diese Verbindungen sind blos partiale, welche durch fadenartigen Zellstoff oder bandartige Membranen bewerkstelliget werden. Am stärksten sind die Verwachsungen an jenen Stellen, wo die Berührung beider Blätter am innigsten, und die Bewegung der Lunge die geringste ist; d. i. an dem oberen Lappen, gegen die Spitze der Lunge, nach rückwärts.

Wenn das umschriebene plastische Exsudat nicht Verwachsungen bildet, so verwandelt es sich nach und nach in eine milchfärbige, undurchsichtige, mit einem serösen Über-

zuge versehene, dichtere Masse, welche mit dem Namen eines Sehnenfleckes bezeichnet wird.

§. 250. Die ausgeschiedene organisirte Masse verwandelt sich im Verlaufe der Zeit in eine fibröse Substanz, in deren dicksten Lagen auch Ablagerungen von Knochen-substanz gefunden werden, welche entweder ungleichförmige Stränge oder grössere Platten bildet. In unserem Museum besitzen wir Präparate, an welchen das ganze äussere Blatt der Pleura in eine knöcherne Masse umgewandelt und die ganze Lunge der leidenden Seite in einen knöchernen Sack eingeschlossen ist.

§. 251. Die Pseudomembranen der Pleura bilden nicht selten das Substrat zur Ablagerung von Tuberkeln, welche auf beiden Pleuraflächen sich finden, und somit den Grund zur Bildung von eiterigen oder hämorrhagischen Ausschüttungen geben.

§. 252. Die erste Wirkung, welche wir aus einem geschehenen plastischen Erguss und seinen Umwandlungen herleiten müssen, besteht darin, dass die beiden Flächen der Pleura rauh und uneben werden, und diess um so mehr, je dichter die Masse und je ungleichförmiger die einzelnen Parthien sind. Durch die Bildung von dichteren Lagen der Pseudomembranen wird die Lunge entfernter von der Brustwand gehalten, da ein Stratum von heterogener Consistenz sich zwischen beide gelagert. Bei dem jedesmaligen Einathmen kommen die beiden rauhen Flächen mit einander in Berührung, so lange sie nicht durch ausgeschiedene Flüssigkeit von einander getrennt werden. Je schneller die Gefässbildung sich in den plastischen Gerinnungen entwickelt, desto rascher erfolgt die Aufsaugung des serösen Exsudates, welches hingegen längere Zeit zurückbleibt, wenn dichtere, gefässarme, schichtenweis übereinander liegende Membranen die Resorption erschweren. Eine wichtige und nicht genug berücksichtigte Folge ist die Umwandlung des plastischen Niederschlages (bei gleichzeitig vorhandenem serösen

Ergüsse) in eine fbröse Schichte, welche auf der Oberfläche der Lungenpleura sich bildet und die Expansion der Lunge hindert, ja sogar unmöglich macht, wenn auch mit der Resorption des serösen Ergusses der Druck auf die Lunge aufhört.

§. 253. Wenn an der Peripherie eines pleuritischen Herdes Adhäsion durch plastische Lymphe geschieht, während in den inneren Theilen desselben flüssige Stoffe abgesondert werden, welche nach Art eines Abscesses eingeschlossen sind, so nennen wir diese Varietät eines pleuritischen Processes ein **abgesacktes Exsudat**, welches an allen Stellen des Thorax, vorzugsweise aber in der Seitengegend, angetroffen wird.

§. 254. Das seröse Exsudat. Eine in der Pleurahöhle vorhandene seröse Flüssigkeit kann nur dann als das Produkt eines pleuritischen Processes, als Exsudat betrachtet werden, wenn die Spuren einer plastischen Ausschwitzung zugleich mit aufgefunden werden. Da es mit dem lymphatischen ausgeschieden wird, so ist es anfangs trübe und flockig; wenn aber nach einiger Zeit die consistenteren Theile sich sedimentirt haben, so wird es hell, klar, durchsichtig und gewinnt eine blassgelbe, oder gelbgrüne Färbung. Seine Quantität ist verschieden, und steigert sich von dem Betrage mehrerer Unzen bis zu der ungeheueren Masse von 15 — 20 Pfunden.

§. 255. Es wird um so schneller absorbirt, je klarer und dünnflüssiger es ist, je rascher die Gefässbildung in den Pseudomembranen fortschreitet, je dünner und gleichartiger die Schichten derselben sind und je kürzer die Zeit ist, durch welche es besteht. Es wird am häufigsten durch Diurese, weniger durch Schweiss, am seltensten durch Diarrhöen ausgeschieden. Die Resorption eines Ergusses ist meistens von fieberhafter Reizung der Gefässe begleitet, und geschieht mit öfteren Unterbrechungen. Andral beobachtete einen Fall, in welchem ein längerer Zeit schon bestehender pleuritischer Erguss erst durch ein hinzutretendes Weichselfieber aufgesaugt wurde. Wenn das seröse Exsudat

längere Zeit dem Einflusse der Resorption entzogen bleibt, so müssen in demselben nach H a s s e die todten Mischungsveränderungen den lebendigen Stoffwechsel überwiegen; dadurch wird der entzündliche Process einen chronischen Verlauf annehmen, und die Resorption wird so lange unmöglich, bis die Pseudomembranen überall organisirt sind. Das Bestreben des Organismus, diese mehr fremdartigen Stoffe durch Aufsaugung zu entfernen, ruft eine stärkere febrile Aufregung hervor, welche durch Herbeiführung eines hektischen Zustandes das Leben des Kranken gefährdet.

§. 256. Die Anwesenheit von Tuberkeln in den Pseudomembranen hindert die Aufsaugung des serösen Ergusses. Die rapide Resorption eines Exsudates bedingt in einzelnen Fällen Entwicklung der Tuberculose in der anderen Lunge. Diese Beobachtung spricht ganz für die Meinung einiger Autoren, dass es unerlässliche Bedingung der Tuberkelbildung sei, dass ein Collatorium des Körpers nicht vollkommen seine Function erfülle. Dadurch, dass die Aufsaugung eines Ergusses zu rasch geschieht, wird das Blutsystem mit einer zu grossen Menge heterogener Bestandtheile überfüllt; die ausscheidenden Organe können mit den aufsaugenden nicht im gleichen Masse wirken, und so geschieht eine vicarirende Ausscheidung durch die Bildung von Tuberkeln in den Lungen. Eine andere Erklärung dieses Factums glaube ich noch in Folgendem geben zu können:

Unmöglich ist es, isolirte Tuberkel in einer Lunge zu entdecken, welche oft jahrelang im Organismus schlummern, ohne auffallende Störungen zu veranlassen. Wenn ein pleuritisches Exsudat sich in einem solchen Individuum entwickelt, so wird bei der darauffolgenden Resorption eine länger andauernde Gefässreizung bedingt, welche nothwendigerweise die Tuberkeln zu einer rascheren Metamorphose erweckt, und so den Kranken durch einen nimmer zu hemmenden Fortschritt einem sicheren Tode entgegenführt.

Für diese Erklärung spricht auch der gewichtige Umstand,

dass fast jederzeit in dem comprimirten, obsoleten Lungenparenchyme Tuberkel aufgefunden werden, wenn solche in der andern freien Lunge vorhanden sind.

§. 257. Wenn keine Verwachsung der beiden Blätter des Brustfelles vorhanden ist, so sammelt sich das seröse Exsudat nach den Gesetzen der physischen Schwere zuerst nach rückwärts und unten, und comprimirt so den untersten Theil des dort gelagerten Lungenlappens; der länger andauernde Druck macht die Lunge luftleer und drängt sie von der Brustwand weg. Je grösser die Menge des gebildeten Exsudates ist, desto grösser ist die comprimirte Lungenparthie; und in einzelnen Fällen wird die ganze Lunge einer Thoraxhälfte zusammengepresst, und in den Raum gegen die Wirbelsäule zu gedrängt.

Allenthalben wird das neugebildete Exsudat von noch lufthältigem Parenchyme begrenzt, welches bei einer veränderten Lage des Kranken, z. B. auf die gesunde Seite durch den Druck leidet, und so grössere Athmungsbeschwerden hervorbringt. Wenn nur die unteren Theile eines Lungenflügels in ein Exsudat eingetaucht sind, so werden die obersten Zellen emphysematös ausgedehnt; je grösser die Menge des Exsudates ist, desto mehr wird die Lunge der anderen Seite ausgedehnt; und so strebt die Natur den Verlust der zusammengedrückten Lunge durch Vergrösserung der andern freien zu compensiren.

§. 258. Durch die Entwicklung einer rheumatischen Entzündung werden die unterliegenden Muskelfasern gelähmt, und geben in einem solchen Zustande leicht einem mechanischen Drucke nach; es treten somit bei einem grösseren Exsudate die Intercostalmuskeln mehr hervor, die Gegend des Hypochondriums erscheint stärker gewölbt, der Thorax gewinnt dadurch an der afficirten Seite eine gleichförmige Convexität, erscheint vergrössert in seinem Durchmesser; und angestellte Messungen bestätigen diese Erweiterung der leidenden Seite. Dass diese Hervortreibung der

Zwischenrippenmuskel nicht blos eine Folge des mechanischen Druckes, sondern eines paralytischen Zustandes sei, geht nach *Stokes* schon daraus hervor, dass bei *Hydrothorax*, *Emphysem* und *Leberhypertrophien* nicht diese unbewegliche Hervortreibung beobachtet wird; und wenn wir sie in Fällen eines grösseren *Pneumothorax* finden, so dürfte sie auch hier durch die gleichzeitig bestehenden *Pleuritis* bedingt sein. An diesem paralytischen Zustande nimmt auch das *Zwerchfell* Theil, und sinkt oft plötzlich tiefer in die *Bauchhöhle* herab, wenn der entzündliche Process sich auf die *Zwerchfellplatte* der *Pleura* verbreitet. Dadurch wird die *Leber* weiter herabgedrängt und bis gegen das *Darmbein* geschoben; die *Milz* ragt deutlich an dem linken *Hypochondrium* hervor, wenn der *Erguss* an der linken Seite geschehen ist.

§. 259. Das Erweitern des *Thoraxraumes* durch das Hervortreten der *Intercostalmuskeln*, und durch das Sinken des *Zwerchfelles*, bewirkt, dass die angesammelte *Flüssigkeit* ebenfalls tiefer herabsteigt; dadurch werden die oberen *Parthien* der *Luft* wieder zugänglich, weil die *Compression* zum Theile aufhört; und so kann ein vorher unzugänglicher Abschnitt der *Lungen* wieder *respirationsfähig* werden, ohne dass die *Menge* des *Exsudates* abnimmt.

§. 260. Durch die Ansammlung von flüssigem *Exsudate* an der linken Seite wird das *Herz* aus seiner Lage gedrängt, und näher gegen die *Mittellinie* des Körpers zu geschoben, so dass seine *Pulsation* unter dem *Sternum*, etwas über der *Herzgrube* gefühlt wird. Grosse *Exsudate* können das *Herz* bis in den rechten *Thorax* herüberdrücken. Mit dem Schwinden des *Ergusses* kehrt allmählig das *Herz* in seine normale Lage zurück.

§. 261. Wichtig sind die Veränderungen, welchen das *Lungenparenchym* der leidenden Seite unterliegt. Selbst grössere *Exsudate*, wenn sie nicht lange bestehen, und wenn nicht feste *Membranen* auf ihrer Oberfläche sich bilden, he-

ben die Elasticität des Parenchymes nicht auf, und schnell erfolgt die Ausdehnung desselben, wenn die Flüssigkeit resorbiert wird. — Wenn nicht plastische Ausschwitzungen eine Verwachsung gebildet haben, so gibt die Lunge dem Drucke der umgebenden Flüssigkeit nach, und zieht sich unter Verkleinerung ihres Volumens gegen die Wirbelsäule nach rück- und aufwärts. Der andauernde Druck hemmt die Ernährung der Substanz und Atrophie des Gewebes ist die nothwendige Folge desselben; mag dann immerhin später das Exsudat auf natürlichen oder künstlichen Wegen ausgeschieden, und der Druck dadurch aufgehoben werden, so wird die Parthie des athmungsfähigen Parenchymes doch nicht vergrössert, da das geschrumpfte zähe, blutleere Gewebe keiner Ausdehnung mehr fähig ist. Rechnen wir nun dazu, dass jede Muskelfaser, wenn sie durch längere Zeit ihrer vitalen Reize entbehrt, erstirbt und paralytisch wird, so muss auch die im Lungenparenchyme vertheilte Muskelfaser demselben Gesetze unterliegen; und hierin finden wir einen zweiten Grund, durch welchen die gehinderte Ausdehnung der längere Zeit comprimierten Lunge erklärt wird, wenn auch keine überliegenden fibrösen Schichten diese Expansion verhindern.

§. 262. Eine zu schnell steigende Exsudatmasse bedingt wegen der gestörten mechanischen Verhältnisse Asphyxie, in geringerem Grade Überfüllung der respirationsfähigen Lungenparthie mit Blut, und Ödem der Lunge an der leidenden Seite. Wenn ein grösserer Theil einer Lunge comprimirt ist, so tritt die Compression nicht nur dem Athmungsprocesse, sondern auch dem Kreisläufe hemmend entgegen, und hindert insbesondere die gleichmässige Vertheilung des durch die Lungenarterie strömenden Blutes.

Der Lungenarterie liegt es ob, das aus dem rechten Herzen empfangene Blut in den Lungen zu verbreiten; Hindernisse in der Blutbahn derselben müssen durch die Lungenarterie auf das rechte Herz zurückwirken, und eine Über-

füllung desselben mit venösem Blute herbeiführen; freilich sucht das Herz durch lebhaftere Anstrengungen die Hindernisse zu überwinden, und ein kräftiges Schlagen desselben ist bei solchen Kranken keine seltene Erscheinung; allein die dünnen, schwachen Wandungen des rechten Herzens geben leicht dem Drucke des in grösserer Menge angesammelten Blutes nach, und es entsteht auf diese Weise Erweiterung des rechten Herzens und in Folge derselben Überfüllung der Venen, und vorwaltende Venosität des Blutes. Ich glaube hier noch folgende Bemerkungen hinzufügen zu müssen:

§. 263. Wenn ein grösserer Theil des Lungenparenchyms durch Compression unwegsam gemacht wird, so wird bei jedem einzelnen Athemzuge eine geringere Menge atmosphärischer Luft eingehaucht; und dieser Umstand tritt um so gewichtiger hervor, je grösser der Raum ist, den die ausgeschwitzte Masse einnimmt. Mit der verringerten Luftmenge vermindert sich auch die Quantität des eingeathmeten Sauerstoffes; und wenn auch die Natur den Kranken zwingt, durch schnelles und häufiges Athmen das zu ersetzen, was an Quantität der inspirirten Luft bei jedem einzelnen Athemzuge mangelt, so kann dadurch in der Länge der Zeit unmöglich diesem Übelstande abgeholfen werden. Wenn aber das Blut mit einer geringeren Menge Sauerstoff in Berührung kommt, so wird auch die Umwandlung des venösen Blutes in arterielles in der Lungenbahn nur unvollständig sein; und ein Vorwalten der venösen Blutmischung ist schon hieraus erklärlich.

§. 264. Eine venöse Blutcrasis bedingt trägen Stoffwechsel und schleppende Ernährung; die Muskelfaser wird schlapp und schwächer in ihrer Action; das Herz als Hohl-muskel unterliegt denselben Fehlern seiner Ernährung, und hierin haben wir ein zweites Moment, welches uns die Erweiterung in dem ohnehin dünnwandigen rechten Herzen,

und eine laxe Muskelfaser in seiner ganzen Substanz erklären lässt.

§. 265. Eine Überfüllung der Venen bewirkt immer einen trägeren Kreislauf; und durch diesen und eine schlechte Blutmischung seröse Ausschwitzung, insbesondere in den entfernten Parthien des Körpers, an den Knöcheln und Schenkeln, am Scrotum etc.; alle serösen Häute entwickeln eine stärkere Secretion; im Herzbeutel und in der anderen Pleura bilden sich auf diese Weise seröse Ausschwitzungen, ohne eine Spur einer entzündlichen Aufregung; Störungen im Pfortadersystem sind nothwendig mit den Hindernissen des venösen Kreislaufes im Unterleibe verbunden, und geben zum Entstehen des *Hydrops ascites* Veranlassung. Das cachektische Aussehen der Kranken, die livide Färbung der Haut, insbesondere der Lippen, die verringerte Wärmeerzeugung, die Trägheit der Muskelbewegungen, die *Dyspnoë*, welche jeder Bewegung folgt, die asthmatischen Anfälle, welche mit Erstickung drohen, Blutungen aus der Lunge, aus der Nase, dem Magen, den Gedärmen, und selbst der Harnblase, Ausschwitzungen seröser Art in dem Gehirne, Abnahme der geistigen Functionen, sind die weiteren Folgen, welche durch ein langes Bestehen eines grossen Exsudates hervorgerufen werden, deren Entstehung wohl jeder meiner Leser zu erklären vermag, welcher die vorhergehenden Zeilen einiger Aufmerksamkeit würdigte. —

§. 266. Wenn die Aufsaugung eines vorhandenen Ergusses geschieht, ohne dass die comprimirte Lunge sich im gleichen Masse ausdehnt; wenn darüber ausgespannte fibröse Pseudomembranen die Expansion nur theilweise oder wohl gar nicht erlauben, so sinkt der Thorax ein durch den Druck der atmosphärischen Luft, durch das Schrumpfen der fibrösen Schichte des Costalblattes, durch das Schwinden der paralysirten Intercostal-Muskel; es bildet sich auf diese Weise eine Abplattung der oberen Stelle der Brustwand, welche sich später vertieft, und eine Verklei-

nerung aller Durchmesser der Brusthälfte durch Messung nachweist. Die Rippen werden so nahe an einander gerückt, dass sie sich berühren, die Wirbelsäule weicht nach der gesunden Seite hin aus, die Schulter der kranken Seite erscheint tiefer stehend; gleichzeitig wird nach L ä n n e c und R o k i t a n s k y in der Lendengegend eine ihrem Grade nach der Dorsalkrümmung entsprechende Abweichung nach der entgegengesetzten Seite entwickelt.

§. 267. Wenn das Exsudat der oberen Parthien sich aufsaugt, wenn die Lamellen der Pleura sich berühren und verwachsen, während in den unteren Theilen der Erguss noch fortbesteht, so tritt die Abplattung nur an dem oberen Abschnitte des Thorax ein; eine Beobachtung, die wir im Verlaufe der meisten umschriebenen Pleuresien bestätigt finden.

§. 268. Paralyse und Atrophie des Lungenparenchymes in Folge eines länger andauernden Druckes bewirken gleichfalls Einsinken des Thorax, wenn die comprimirende flüssige Masse aufgesaugt wurde, wenn auch keine fibrösen Schichten die Ausdehnung der Lunge verhindern.

§. 269. Ich glaube, dass in der Höhle der Pleura sich eiterige Exsudate von zweifacher Form bilden, wovon die eine reine Eiterkugeln enthält und sich aus dem geronnenen Faserstoffe bei einem heftigen Entzündungsprocess, bei geringer Energie der Lebenskraft, und bei einer grossen Menge des gebildeten Produktes erzeugt; hierin bilden sich Eiterkörperchen, welche durch das gleichzeitig ausgeschwitzte Blutserum flüssig gemacht werden. Es ist dieser Eiter eine milde, durchaus nicht kaustische Flüssigkeit, welche auf die umliegenden Gebilde nur durch den verursachten Druck einwirkt, die zwischen den verklebten Lamellen längere Zeit eingeschlossen seyn kann, ohne bedeutende Störungen zu veranlassen, welche nach aussen auf künstlichem oder natürlichem Wege sich entleert, worauf die Pleuraflächen sich berühren, mit einander verwachsen und so die Abscesshöhle auf immer schliessen; diese Art des Empe-

mes ist es aber, welche eine vollständige Genesung zulässt; und Fälle der Art, mögen sich dieselben auch selten finden, haben Andral, Stokes, Williams, Houdson in ihren Werken aufgezählt. Vielleicht ist eine bisher weniger berücksichtigte Art der Heilung eines purulenten Exsudates auf folgende Art möglich. Nach Vogel kann das Eiterserum aufgesaugt werden, worauf die Eiterkörperchen allmählig zerfallen und in eine dickliche, grumöse Masse sich auflösen, welche selbst unter dem Mikroskope nicht von der Tuberkelmasse oder einem zerflossenen Medullarsarcome unterschieden werden kann. Der seiner Selbstständigkeit beraubte Eiter kann in diesem Zustande in den Kreislauf aufgenommen, und so die Gesundheit freilich unter heftigeren Fieberbewegungen hergestellt werden.

§. 270. Wenn aber der angesammelte Eiter lange Zeit hindurch in der Höhle der Pleura eingeschlossen ist, so muss derselbe nothwendigerweise, insbesondere bei dem Hinzutreten ungünstiger Umstände, seine Qualität ändern und den milden, weniger heterogenen Charakter verlieren. Ungünstig wirken auf die Eiterbildung ein chronischer, recidivirender Entzündungsprocess, eine erschöpfte Energie des Körpers, scrophulöse, syphilitische, arthritische Dyscrasie, am häufigsten Tuberculose, insbesondere aber das Hinzutreten der atmosphärischen Luft. Der so gebildete Eiter hat eine grosse Neigung sich einen Weg nach aussen zu bahnen, und durchbricht nicht selten die Lungensubstanz oder das Cavum des Mittelfelles, in anderen Fällen durchbohrt er das Zwerchfell und gelangt so in die Bauchhöhle, während er bisweilen die Zwischenrippenmuskeln durchbricht, und sich nach aussen entleert.

§. 271. Der Durchbruch des Lungenparenchyms geschieht immer an einer Stelle, welche noch permeabel geblieben ist, und durch Adhäsionen mit der Costalpleura der weiteren Ansammlung des Exsudates sich entgegenstellt. Der länger andauernde Druck macht die Lungen-

substanz weicher, sie wird durchbohrt, der Eiterergiesst sich in die Bronchien und wird durch dieselben ausgeworfen. Eine solche Lungenfistel verläuft fast jedesmal mit einem tödtlichen Ausgange, weil die eindringende atmosphärische Luft das eitrige Exsudat in ein jauchiges umwandelt, wodurch die fleberhafte Reaction auf den höchsten Grad potenzirt, die umliegende Lungensubstanz, die Schleimhaut der Bronchien und der Luftröhren in einen tödtlichen Entzündungszustand (mit Sphacelescenz) versetzt wird.

Diese perforirende Eigenschaft des unreinen Eiters beweist auch die Durchbohrung des Zellgewebes an dem vorderen Mediastinum, wie sie von Gendrin erzählt wird und die Durchlöcherung des Diaphragma, worauf der Eiter sich entweder längs der Wirbelsäule und dem Peritonäum einen Weg zu dem Psoas bahnte, oder das Bauchfell herabdrängte, und sich zwischen der Milz und den Bauchwandungen durch Adhäsionen und eine dicke flockige Pseudomembran begrenzte *).

§. 272. Am häufigsten geschieht die Entleerung des Eiters nach aussen in der Gegend der 4. — 5. Rippe, oder wohl auch höher gegen das Schlüsselbein zu; es bildet sich in Folge des Durchbruches der Zwischenrippenmuskeln ein Absces, welcher nicht selten Veranlassung zur Entstehung der Caries an den Rippen wird. Auch in einem solchen Falle lässt sich die Möglichkeit der Genesung nicht ganz in Abrede stellen, wenn nicht Tuberculose die Grundursache des Leidens ist, und wenn das Hinzutreten der atmosphärischen Luft gänzlich vermieden werden kann. Sollte dieses auf was immer für eine Art geschehen, so degenerirt jedes Exsudat, und wird in eine stinkende, schmutzige, jauchige Masse verwandelt, welche jede Aufsaugung, die heilbringend werden könnte, ausschliesst, die Kräfte des Organismus aufreißt, nicht selten Gasarten aus sich entwickelt, welche

*) Andral Clinique medic. T. IV p. 471.

über demselben sich ansammeln und mit der baldigen Vernichtung des Lebens endigen.

§. 273. Das hämorrhagische Exsudat erscheint uns als eine rothe, rothbraune, schmutzige, undurchsichtige Flüssigkeit, in welcher die Produkte der Entzündung durch den beigemischten Färbestoff des Blutes verändert sind, welcher entweder durch die Wandungen der Gefäße durchgeschwitzt wurde, oder durch die Zerreissung der Gefäße sich in die Höhle der Pleura ergiesst. Andral beobachtete einen solchen Fall, in welchem das extravasirte Blut deutlich geronnen und in Serum und Placenta geschieden war.

Das hämorrhagische Exsudat entsteht nie bei einer primären, normal verlaufenden Entzündung in einem sonst gesunden Individuum; immer ist es das Ergebniss eines recidivirenden entzündlichen Processes, oder es bildet sich dann, wenn eine Pleuritis ein dyscrasisches Individuum befällt, wenn die Pleuritis durch Tuberculose der Pleura, durch Ablagerungen von sarcomatösen Massen in derselben etc., hervorgerufen wurde.

Die Menge des ausgeschiedenen hämorrhagischen Exsudates ist verschieden und beträgt in einzelnen Fällen 10 bis 12 Pfund; wenn es auf einem nach aussen eröffneten Wege aus der Brusthöhle entfernt, und längere Zeit der Ruhe überlassen wird, so klärt es sich, indem die dichtereren faserstoffigen Theile sich sedimentiren, die mehr serösen hingegen über denselben sich lagern.

§. 274. Das hämorrhagische Exsudat beeinträchtigt die Functionen des Körpers theils durch den mechanischen Druck, den es auf die umliegenden Organe ausübt, theils durch seine abweichende chemische Beschaffenheit, welche den resorbirenden Kräften hartnäckig widersteht. Die Aufsaugung des blutigen Ergusses ist nur dann möglich, wenn dieser im Falle einer recidivirenden Pleuritis in einem sonst gesunden Individuum sich gebildet hat; allein auch dann geschieht die Aufsaugung nur langsam, und bedingt jedesmal das

Einsinken des Thorax der leidenden Seite und eine Verkrümmung der Wirbelsäule, weil der gleichzeitig ergossene Faserstoff auf der *Pleura pulmonalis* dichte Membranen bildet, und die Ausdehnung der Lunge unmöglich macht.

§. 275. Die physikalischen Zeichen des hämorrhagischen Ergusses stimmen ganz mit den Symptomen des serösen Exsudates überein; und niemals lässt sich mit Gewissheit auf die Anwesenheit desselben schliessen, da dyscrasische Zustände eines Individuums oft durchaus nicht zu entdecken sind, und da die physikalischen Zeichen uns nur über die Gegenwart eines flüssigen Ergusses, aber nicht über die chemischen Qualitäten desselben Aufschluss zu geben vermögen.

§. 276. Aus dem bisher über pleuritische Ergüsse Angeführten erhellt wohl deutlich genug, dass jedes gebildete Exsudat ein plastisches sey*), indem wir eine bloss seröse Ergiessung durchaus nicht für ein Entzündungsprodukt halten können; es erhellt deutlich, dass die Einteilung in plastische, seröse, eiterige und hämorrhagische Exsudate nur der leichteren Übersicht wegen gelten könne, aber auf keinem streng logischen Principe beruhe, da der plastische oder faserstoffreiche Erguss mit jeder der drei letzten Formen zugleich besteht; es erhellt deutlich, dass die physikalischen Zeichen uns zwar über das Vorhandensein eines geschehenen Ergusses belehren, dessen Beschaffenheit aber nur durch den Complexus aller disponirenden und erzeugenden Momente, durch die genaueste Erforschung des gegenwärtigen Krankheitszustandes rücksichtlich seines Entstehens, seines Verlaufes und der dadurch für den Gesamtorganismus entspringenden Folgen, annäherungsweise bestimmt werden kann.

*) Bei Wöchnerinnen werden immer grosse plastische Exsudate gebildet; irrig ist aber die Meinung, dass bei diesen kein Verdrängen des Herzens beobachtet werde,

§. 277. Ob es pleuritische Processe gibt, welche bloss gasförmige Flüssigkeiten aushauchen, werde ich bei der Schilderung des Pneumothorax genauer untersuchen.

§. 278. Acute Pleuritis. Diagnose. Es ist unmöglich, eine rheumatische Pleuritis ohne Percussion und Auscultation mit Sicherheit zu diagnosticiren; denn alle anderen als charakteristisch angeführten Zeichen sind unbeständig, mangeln nicht selten gänzlich und lassen uns selbst in den schwersten Fällen nur auf das wahrscheinliche Dasein einer Pleuresie schliessen. Das constanteste Symptom, der stechende Schmerz, welcher meistens in der Gegend der Brustwarze entsteht, und sich von da in verschiedenen Richtungen verbreitet, ist oft nur eine kurze Zeit vorhanden, oder er fehlt auch gänzlich, und Fälle der Art wird wohl jeder praktische Arzt beobachtet haben. Der Auswurf mangelt fast ganz; die Dyspnoë verschwindet oft schon am 2. oder 3. Tage mit der Bildung des Exsudates, das Fieber nimmt ab, wenn der Erguss geschehen ist, der Kranke kann auf beiden Seiten ohne Beschwerde liegen, und demungeachtet ist ein Erguss von mehreren Pfunden vorhanden, und der entzündliche Process besteht noch fort; Beispiele, die als Belege der angeführten Sätze dienen, sind in den Annalen unseres klinischen Institutes aufzufinden.

§. 279. Allein wir haben so untrügliche Symptome, welche uns die Diagnose einer Pleuresie construiren lassen, dass wir den Schmerz, den Husten, die Dyspnoë, den Auswurf, die Lage, das begleitende Fieber, zur Vervollständigung der Diagnose zwar berücksichtigen, ohne ihnen jedoch eine besondere Beweiskraft zu ertheilen.

§. 280. Inspection. Beim Beginn der Pleuritis ist es der Schmerz bei der Ausdehnung der entzündeten Haut, welcher den Kranken nicht tief einathmen lässt; gleichzeitig wird bei einer Pleuritis costalis durch die Entzündung der serösen Lamelle Unbeweglichkeit und Lähmung der unterliegenden Muskel bewirkt; daher ist die Respiration ungleich-

förmig; die leidende Seite wird weniger bewegt und wir sehen eine **Zwerchfellsrespiration**, wenn die oberen Theile entzündet sind, während eine *respiratio sublimis accelerata* beobachtet wird, wenn die Pleuresie die unteren Parthien sich zum Sitze auserkoren. Hat das **Exsudat** sich schon gebildet, so zeigt uns die Betrachtung des Thorax nur dann eine Unbeweglichkeit nach unten und eine grössere Convexität der leidenden Seite, ein Hervortreiben der Zwischenrippenmuskel, und ein stossweises Heben des Sternums, welches mit dem Arterienpulse übereinstimmt, wenn eine grössere Menge von Flüssigkeiten angesammelt und (im letzteren Falle im linken) Thoraxraume eingeschlossen ist.

§. 281. Diese Unbeweglichkeit der paralysirten Muskeln, welche beim Einathmen sich nicht ausdehnen, beim Ausathmen nicht zurücktreten, wird um so deutlicher in die Augen springen, wenn man den Kranken in horizontaler und sitzender Lage tief einathmen lässt.

§. 282. **Palpation.** Wenn man bei einem pleuritischen Exsudate beide Hände flach auf die correspondirenden Thoraxhälften legt, so wird bei den Athembewegungen die auf der leidenden Seite ruhende Hand weniger gehoben; lassen wir den Kranken sprechen, so werden wir die Schwingungen der Stimme wohl an der gesunden Seite empfinden; allein an der kranken Seite fehlen diese während des Sprechens am Thorax fühlbaren Vibrationen, ein äusserst werthvolles Zeichen, auf welches uns erst in neuerer Zeit **Reynaud** aufmerksam machte.

§. 283. Wenn das Exsudat an der linken Seite ist, so wird die am Thorax aufgelegte Hand die Herzspitze und ihren Impuls nicht an der normalen Stelle auffinden, sondern ihn über dem Sternum oder wohl gar im rechten Brustraume wahrnehmen. Diese excentrische Verschiebung des Herzens, die von **Lännec** nicht angeführt ist, liefert uns einen sehr schätzbaren Beitrag zur Diagnose eines Ergusses in der linken Brustseite.

§. 284. Mensuration. Es kann eine bedeutende Menge Flüssigkeit im Thoraxraume angesammelt sein, ohne dass die Durchmesser desselben merkbarer vergrössert, oder die Zwischenrippenmuskel augenfällig hervorgetrieben wären. Um aber die gewisse Überzeugung zu erhalten, ob die Durchmesser und der Umfang der einen Seite den räumlichen Verhältnissen der andern entsprechend seien, bedienen wir uns der Mensuration, welche uns auch dort einen Unterschied auffinden lässt, wo die blosse Inspection keinen wahrnehmen konnte. Im gesunden Menschen beträgt der Umfang des rechten Thorax über dem schwertförmigen Knorpel um einen halben Zoll mehr, als an der linken Seite; es kann daher ein solches Resultat der vorgenommenen Messung durchaus nicht für das Zeichen einer krankhaften Erweiterung gelten; sollten die beiden Thoraxhälften sich gleich in ihrem Umfange zeigen, so ist die linke vergrössert, wie denn überhaupt die Zeichen der Ausdehnung an der linken Seite einen grösseren Werth haben, als an der rechten.

Die Vergrösserung zeigt sich am deutlichsten in der Gegend der ersten falschen Rippen; weniger bedeutend ist die Zunahme des Umfanges nach oben zu; nur wenn ein grösseres Exsudat in dem oberen Theile der Brust abgesackt ist, würde die Messung dort eine grössere Differenz zeigen als nach unten zu.

§. 285. Percussion. Schichten eines plastischen Exsudates, wenn sie auch die Dicke von mehreren Linien erreichen, dämpfen den Schall nur wenig; beim stärkeren Klopfen wird er sogar tympanitisch, wenn der umliegende Theil des Lungenparenchyms lufthältig ist; ist aber zugleich ein flüssiger Erguss geschehen, so wird er zuerst nach unten und rückwärts sich ansammeln, und zum Entstehen eines leeren dumpfen Percussionsschalles Veranlassung geben; gleichzeitig empfindet der percutirende Finger eine grössere Resistenz, einen Mangel aller Schwingungen der percutirten Stelle, wie er bei Pneumonie oder Hepatisation! nie

wahrgenommen wird. Bei schneller Entwicklung eines Exsudates ist der Schall in der oberen Gegend meistens tympanitisch; wenn die ergossene Masse nicht sehr beträchtlich ist, so hört der leere dumpfe Schall an dem Niveau der Flüssigkeit auf, über welchem alsogleich der sonore Lungenton erscheint; ein Umstand, den wir bei einer Pneumonie nicht auffinden werden. Je höher die Exsudatmenge steigt, desto höher steigt auch der leere dumpfe Schall; ich habe Fälle beobachtet, dass er sich bis zur Clavicula hinauf erstreckte, und nur von sehr geringen Beschwerden und mässigen fieberhaften Symptomen begleitet war.

§. 286. Wenn die angesammelte Masse die Lunge durch andauernde Compression luftleer macht, und sie auf diese Art auf ein kleines Volum reducirt; wenn die Zwischenrippenmuskeln stärker hervortreten, oder wenn das Zwerchfell sich tiefer in die Bauchhöhle herabsenkt, so werden die oberen Theile der Lunge des Druckes wieder ledig, sie gestatten der eingeathmeten Luft vom Neuen Zutritt, sie geben einen sonoren und tympanitischen Schall, wo vorher nur ein leerer und matter Ton zu hören war; und somit könnte man bei einer nicht sehr genauen Untersuchung leicht in den Irrthum fallen, dort eine Verminderung des geschehenen Ergusses zu supponiren, wo die Menge desselben durchaus nicht verringert, sondern nur die angrenzenden Theile zum Nachgeben gezwungen wurden.

§. 287. Unmöglich kann ich der Meinung vieler Ärzte und Schriftsteller beistimmen, welche aus einer Lageveränderung des Kranken diagnostische Beiträge für das Dasein pleuritischer Ergüsse erhalten wollen; indem sie der Ansicht sind, dass mit der veränderten Stellung auch die enthaltene Flüssigkeit nach dem Gesetze der physischen Schwere eine andere Stelle einnehmen müsse, und dass auf diese Weise dort ein sonorer Percussionschall entstehe, wo derselbe früher leer und dumpf gewesen sei, und umgekehrt. Die Lunge liegt dort, wo sie nicht comprimirt ist, innig an der Brustwand

an, von der sie sich schon desswegen nicht verschieben lässt, weil sie mit einem faserstoffigen Gerinnsel überzogen, mit den angrenzenden Wänden verklebt ist; daher wird die Ortsveränderung eines serösen Ergusses nicht leicht möglich sein; und wenn dieser auch geschehen sollte, so bedarf es doch gewiss einer längeren Zeit, bis die lufthältige Lunge dem Drucke so nachgibt, dass sie luftleer wird, und bis die Luft eine vorher comprimirte Parthie wieder ausdehnt und einen hellen Percussionsschall in derselben bedingt. Ich zweifle jedoch, dass ein Kranker, in dessen Thorax eine bedeutende Menge Exsudates ausgeschwitzt ist, das Liegen auf der gesunden Seite so lange zu ertragen vermag, ohne dass bedeutende Respirationsbeschwerden eintreten; hingegen muss ich mit meinem Lehrer Skoda gestehen, dass mir die Lagenveränderung des Kranken noch nie irgend einen erheblichen Aufschluss über die Menge, Ausdehnung etc. eines vorhandenen Exsudates gegeben habe.

§. 288. Auscultation. Wenn wir eine sich bildende Pleuritis in ihrer Entwicklung verfolgen, so hören wir von der Zeit an, als ein plastischer Niederschlag sich erzeugt, ein sehr feines Anstreifen, ähnlich dem feinen trockenen Zellknistern (wenn man mit den Fingern leise über einen Seidenstoff streicht entsteht ein solches Geräusch), welches der schwächste Grad des Reibungsgeräusches ist, und von dem Berühren der weniger glatten Wände herrührt. Mit der zunehmenden Dichte und Zähigkeit des gebildeten Beschlaages steigert sich auch dieses Geräusch und erscheint nun als auf- und absteigendes Reibungsgeräusch, welches an jenen Stellen am deutlichsten hervortritt, wo die Bewegung der Lunge am freiesten ist. Mit der Bildung eines flüssigen Ergusses hört das Reibungsgeräusch auf, und erscheint erst dann wieder, wenn nach der geschehenen Resorption des trennenden Mediums die Lunge sich ausdehnt und die beiden Pleuraflächen sich wieder berühren. Wo es immer gehört wird, schliesst es das Vorhandensein eines flüssigen

Ergusses, oder eine innige Verwachsung der Pleura pulmonalis und costalis an der unterliegenden Stelle aus.

§. 289. Wenn die Lunge nicht in Folge eines geschehenen flüssigen Exsudates luftleer geworden ist, so ist an jenen Stellen des Thorax, die dem Exsudate entsprechen, das Respirationsgeräusch entweder vesiculär oder unbestimmt, vermindert oder auch gar nicht hörbar; wir hören nicht selten ein weit verbreitetes Murmeln, welches immer schwächer wird, wenn wir uns den unteren Parthien des Thorax nähern; insbesondere vernehmen wir dieses Geräusch längs der Wirbelsäule, wenn es auch an der vorderen Thoraxwand schon gänzlich erloschen sein sollte.

§. 290. Wenn aber der in dem Exsudate eingetauchte Lungentheil durch Compression verdichtet und seines Luftgehaltes beraubt ist, und wenn die bei der Darstellung des bronchialen Athmens aufgezählten Bedingungen in ihm vorhanden sind, so hören wir meistens unter dem Winkel des Schulterblattes, neben der Wirbelsäule und in der Achselhöhle das bronchiale Athmen. Wenn aber mit der zunehmenden Masse des Secretes die Schichten zu dick und die Lunge dadurch zu weit von der Brustwand entfernt wird, wenn der stärkere Druck die im comprimierten Parenchyme verlaufenden Bronchialäste ganz zusammenpresst, oder wenn dieselben mit Schleim, Blut, Serum etc. verstopft sind, so kann die Bronchialrespiration mangeln, bisweilen nur zeitweilig verschwinden und später wieder erscheinen.

§. 291. Rasselgeräusche in den Bronchien der afficirten Seite kommen bei der Pleuritis viel seltener vor als in der Pneumonie; und in einem zweifelhaften Falle spricht das Vorhandensein eines feuchten, verbreiteten Rasseln viel eher für eine Pneumonie als für eine Pleuritis. Weniger noch als das feuchte Rasseln wird nach Skoda das trockene Rasseln in dem nicht comprimierten Lungentheile gehört, wo es die Wahrnehmung des vesiculären Athmens hindert. Wenn in einem comprimierten Lungenparenchyme die Bedingnisse zur

Consonanz vorhanden sind, so können auch consonirende, d. i. an anderen Stellen entstandene Rasselgeräusche hell und hoch in demselben wiedertönen.

§. 292. Eben so wie das Athmen (§. 289) kann auch die Stimme am Thorax nur als ein undeutliches Summen oder auch gar nicht wahrgenommen werden. Ist die Lunge luftleer geworden, so hört man in den (§. 290) bezeichneten Stellen die schwache Bronchophonie, welche übrigens auch an jenen Stellen der Brust gehört werden kann, wo das bronchiale Athmen gänzlich fehlt; bisweilen unterscheiden wir jenen zitternden Nachhall der Stimme, welcher mit dem Namen der Aegophonie (§. 183) von L ä n n e c bezeichnet wurde, welcher bisweilen ganze Sätze begleitet, bisweilen sich nur einzelnen Wörtern, insbesondere den zuletzt ausgesprochenen beigesellt; immer nur rückwärts gehört wird, unbeständig bald verschwindet, bald wieder auftritt, an und für sich genommen wenig Werth für die Bildung der Diagnose besitzt, und in jedem Falle nur als eine Modification der Bronchophonie zu betrachten ist. Dass die bronchiale Stimme gänzlich mangeln kann, bedarf dem früher Angeführten zufolge keiner Erläuterung.

§. 293. Das Schütteln des Kranken lässt uns niemals ein Schwappen im Innern des Thorax hören; es müssten denn über der ausgeschwitzten flüssigen Masse sich Gasarten angesammelt haben, welche nur mit einem degenerirten Exsudate bestehen können, und mit diesem den P n e u m o p y o t h o r a x bilden.

§. 294. Es erhellt wohl von selbst, dass alle bisher angeführten diagnostischen Momente bloß über die Anwesenheit eines Exsudates und über seine physikalischen Eigenschaften Aufschluss ertheilen; ob dieser Erguss ein seröser, eiteriger oder hämorrhagischer sei, kann die Constitution des Individuums, die Anamnese des vorausgegangenen Lebens, das genaue Examen der gegenwärtigen Symptome, insbesondere aber die Zusammenstellung der allgemeinen Reactionserscheinungen, nur approximativ bestimmen.

§. 295. Eben so würde ich fürchten, die Geduld meiner Leser zu ermüden, wenn ich beweisen wollte, dass die aufgezählten Symptome, der excentrischen Verschiebung des Herzens, der grösseren Convexität des unteren Thoraxraumes etc., dann nicht beobachtet werden können, wenn Verwachsungen was immer für einer Art eine solche Verdrängung unmöglich machen; und dass abgesackte Exsudate, die an allen Stellen der Pleurahöhle sich bilden können, die angeführten physicalischen Erscheinungen auf mannigfache Weise zu modificiren vermögen.

§. 296. Unterscheidende Diagnose: Die Krankheiten, welche mit der Pleuritis verwechselt werden können, sind

- I. Rheumatismus der Brustmuskeln,
- II. Pneumonie im 2. Stadium,
- III. Anschwellung der Leber.

§. 297. I. 1. Der Schmerz im Muskelrheumatismus wird durch jede Berührung, durch die Percussion, und den geringsten Versuch der Bewegung heftiger, während bei der Pleuritis nur ein stärkerer Druck in die Zwischenrippenräume den Schmerz verstärkt, ein vorsichtiges Percutiren den Kranken nicht belästigt und sogar mit der gehörigen Achtsamkeit eine Bewegung gestattet ist.

2. Fehlt beim Muskelrheumatismus der gedämpfte Percussionsschall; und die flach aufgelegte Hand fühlt beim Sprechen des Kranken die Vibrationen seiner Stimme.

3. Begleiten denselben gewöhnlich rheumatische Schmerzen in verschiedenen Organen des Körpers.

4. Fehlen, wenn es längere Zeit andauert, alle Zeichen des Ergusses, welcher sich inzwischen nothwendigerweise hätte bilden müssen.

§. 298. II. Pneumonie im 2. Stadium.

1. Niemals erreicht bei einer Pneumonie der leidende Thorax einen grösseren Umfang als die gesunde Seite;

2. niemals werden durch eine Pneumonie allein die Intercostalmuskel hervorgetrieben; und selbst bei einer über den ganzen Flügel verbreiteten Hepatisation sind die Bewegungen derselben noch sichtbar;

3. eine Pneumonie ist nicht im Stande, die angränzenden Organe (Herz, Leber, Zwerchfell) aus ihrer Lage zu verdrängen;

4. die flach aufgelegte Hand fühlt bei einer verdichteten Lunge die Schwingungen der Stimme des redenden Kranken, wenn sie auch schwächer sind, als an der gesunden Seite;

5. niemals entwickelt sich der über einen grossen Raum verbreitete leere dumpfe Percussionsschall so schnell bei einer Pneumonie, sondern er wird stufenweise immer matter (Stokes), der percutirende Finger empfindet über einer hepatisirten Stelle nie diesen Widerstand, diesen gänzlichen Mangel an Elasticität, — der erzeugte Schall ist nie so leer und dumpf, so ganz ein Schenkelton wie bei der Pleuritis;

6. eine bronchiale Respiration, die so intensiv gehört wird, dass an der auscultirten Stelle das Athmen stärker als an der Trachea durchdringt, und die gewöhnlich über einen grösseren Raum ausgebreitet ist, die starke Bronchophonie, welche gleichfalls in einer grösseren Ausdehnung gehört wird, und das auscultirende Ohr kräftig erschüttert, sind die gewöhnlichen Begleiter einer bedeutenden Pneumonie. Diese im Vereine mit den oben aufgezählten lassen uns mit Bestimmtheit eine Hepatisation von einem pleuritischen Ergüsse unterscheiden; und ich übergehe daher Zeichen von geringerem Belange, welche von einzelnen Autoren noch angegeben werden, mit Stillschweigen.

§. 299. III. Anschwellung der Leber, welche nicht selten bis zur Brustwarze heraufreicht; allein

1. auch hier fehlen die Erscheinungen der Paralyse an den Intercostalmuskeln;

2. sind die falschen Rippen nach aufwärts gebogen;

3. reicht an der Rückenfläche des Thorax die Respiration tiefer hinab als sich mit der Anwesenheit des Exsudates vertragen würde;

4. wenn auch die Leber nach aufwärts sich ausdehnt, so wird doch bei der tieferen Inspiration über ihr ein sonorer, wenn auch gedämpfter Percussionsschall entstehen, welcher aber bei der Expiration wieder verschwindet.

§. 300. Da aber in einzelnen Fällen die Pleuritis mit jeder von diesen angeführten Krankheiten coëxistiren kann, so werden wir auch die einer jeden zukommenden physikalischen Zeichen neben einander bestehen, und sich auf mannigfache Weise modificiren sehen.

§. 301. Zeichen der Resorption. Wenn ein Exsudat sich resorbirt, so kündigt sich nach Stokes die Entfernung desselben zuerst durch die Veränderungen im Respirationsgeräusche an; dort wo sie gänzlich mangelte, erscheint ein schwaches, gleichsam entferntes Murmeln, welches sich immer weiter nach unten zu ausbreitet, und selbst an solchen Stellen gehört wird, wo der Percussionsschall noch leer und dumpf ist; an jenen Theilen, wo früher eine Bronchialrespiration wahrzunehmen war, wird sie schwächer, geht in ein unbestimmtes Athmen und zuletzt in das Vesicularmurmeln über, während die Stimme ihre charakteristischen Kennzeichen verliert, und in ein stärkeres Summen sich verwandelt. Wenn die Absorption rasch geschieht, erscheint ein auf- und absteigendes Reibungsgeräusch unter den früher angegebenen Bedingungen. Der untere Winkel des Schulterblattes tritt stärker hervor, der Umfang des Thorax vermindert sich, die Hervortreibung der Zwischenrippenmuskeln hört auf, die grössere Convexität des Brustraumes verschwindet, die verdrängten Organe nehmen ihren normalen Platz wieder ein. Wenn aber Atrophie und Paralyse des Lungenwebes in Folge des lange andauernden Druckes die Expansion des Lungenparenchyms hindern, wenn über dasselbe gespannte dichte Pseudomembranen die

Ausdehnung unmöglich machen, oder wenn die **Aufsaugung** so schnell geschieht, dass die **Expansion** der Lunge damit nicht gleichmässig fortschreiten kann; so wird der **Thorax** abgeplattet, er sinkt ein, und verkleinert sich, die **Rippen** schieben sich übereinander, die **Wirbelsäule** weicht aus ihrer geraden Linie aus; der **Percussionsschall** bleibt gedämpft, das **bronchiale Athmen** und die **Bronchophonie** sind auch dann noch vorhanden, wenn der ganze flüssige **Erguss** durch **Aufsaugung** entfernt worden ist.

§. 302. *Pleuritis circumscripta*. Die umschriebene, d. i. auf einen kleineren Raum beschränkte **Pleuritis** erscheint häufiger auf dem **Lungen-** als auf dem **Rippenblatte**; obwohl sie an jeder Stelle der **Pleura** erzeugt werden kann.

Wir finden sie an der **Lungenspitze** als **Begleiter** eines tuberculösen Processes, an Stellen wo in den Lungen grosse **Vomices** sich gebildet haben und eine **Perforation** der **Pleura** herbeizuführen streben; sie entwickelt sich in Folge von **Eiterablagerung** an der **Lungenoberfläche**, von durchbohrenden **Leber-** und **Milzabscessen**, von verjauchenden **Krebsen**, von **Abscessen** der äusseren **Thoraxwände**, welche sich nach innen zu ergiessen suchen, von schmelzenden abgesackten **Exsudaten** am *Peritoneum diaphragmaticum* (**Rokitansky**); allenthalben wo sie aus solchen Gründen auftritt, ist sie der Bürge für die **Heilkraft** der **Natur**, welche durch dicke und widerstandsfähige **Exsudatschichten** und durch **Adhäsionen** die **Durchbohrung** zu hindern strebt, aber leider nicht in jedem Falle vermag. Diese **Adhäsionen** der Lunge sind in seltenen Fällen nach **Rokitansky** die Ursache eines fistulösen **Vordringens** der degenerirten Flüssigkeit, und zu einer geschwürigen **Zerstörung** des **Lungenparenchymes**. Die **Diagnose** einer umschriebenen **Pleuritis** wird durch den **Gang** der vorausgegangenen Krankheit, durch den stechenden fixen **Schmerz**, und durch die auf einen kleinen Raum beschränkten physikalischen **Zeichen**, welche nur selten fehlen, mit der grössten **Wahrscheinlichkeit** gestellt werden.

§. 303. *Pleuritis diaphragmatica*. Diese Species der umschriebenen Pleuresien wird von den älteren Autoren unter dem Namen der Diaphragmitis beschrieben; dass aber damit gewiss nur die entzündliche Affection des serösen Überzuges und nicht das Diaphragma selbst gemeint ist, geht schon daraus hervor, dass das Zwerchfell vermöge seiner Structur nicht sehr geeignet ist, das Substrat eines Entzündungsprocesses zu seyn. Eine gänzliche Unbeweglichkeit des Zwerchfelles, welche eine nothwendige Folge der Entzündung des serösen Überzuges ist, erzeugt eine unglaubliche Dyspnoë; ein heftiger Schmerz, welcher sich längs der Anheftungsstelle des Zwerchfelles bis ins Hypochondrium fortpflanzt, wird durch den geringsten Druck, und jede Bewegung des Körpers vermehrt; das Gesicht drückt eine unaussprechliche Angst aus, die durch einen hinzutretenden Schluchzen und Erbrechen noch gesteigert wird; sitzend nach vorwärts gebeugt fürchtet der Kranke jeden Augenblick zu ersticken, Delirien und ein *risus sardonicus*, galligte und icterische Erscheinungen begleiten nicht selten den Todeskampf. Ausser den früher erwähnten krankhaften Processen in der Bauchhöhle, welche ihr Produkt durch Perforation des Zwerchfells in die Brusthöhle zu entleeren streben, entsteht sie noch aus dem Streben eiteriger Ergüsse in dem Raume der Pleura, sich einen Weg in die Bauchhöhle zu bahnen. Warum aber die angegebenen Zeichen nicht bei jeder Pleuritis vorkommen, in welcher die ganze Pleura gleichmässig ergriffen ist, ist bis jetzt noch nicht genügend erklärt worden.

§. 304. *Pleuritis chronica*. Wenn die Diagnose der acuten Pleuritis ohne Anwendung der Percussion und Auscultation unmöglich ist, so gilt diess um so mehr von der chronischen Pleuresie, deren Symptome oft so unbedeutend sind, dass sie von dem Kranken und einem weniger sorgsamem Arzte leicht übersehen, und von dem letzteren erst dann erkannt werden dürfte, wenn die von ihr gebildeten Produkte

schon in einer bedeutenden Quantität ausgeschieden sind. Da die physikalischen Zeichen ganz mit den bei der acuten Pleuritis aufgezählten übereinstimmen, und da durch den chronischen Entzündungsprocess dieselben Produkte geliefert werden, welche während des schnellen Verlaufes der Pleuresie sich erzeugen, so glaube ich eine Wiederholung der schon oben angeführten Daten hier übergehen zu können.

§. 305. *Pleuritis typhosa* wird nie für sich allein, sondern immer mit gleichzeitig bestehender *Pneumonia typhosa* vorkommen.

§. 306. *Hydrothorax*. Die Ansammlung einer Flüssigkeit im Sacke der Pleura, welche nicht das Produkt einer Entzündung derselben ist, wird mit dem Namen der Brustwassersucht bezeichnet. So häufig sie auch nach der Meinung der älteren Praktiker vorzukommen scheint, so ist sie doch gewiss mit Ausnahme jener Fälle, wo sie nur einen Theil der allgemeinen Hydropsien bildet, eine nur selten vorhandene Krankheit. Lang andauernde Congestionen der Pleura, Medullarsarcome, die auf derselben wurzeln, Tuberkeln, die in derselben abgelagert sind, bedingen diese krankhafte Ausscheidung, welche bald blassgelb und hell, bald trüber und schmutzig, bald von durchgeschwitztem Blute roth gefärbt erscheint, aber niemals Spuren eines faserstoffigen Exsudates enthält, welches in der Höhle der Pleura nur durch eine Entzündung derselben gebildet werden kann. Die Brightische Granularentartung der Nieren, Typhus und Puerperalkrankheiten, chronische Katarrhe und Bronchialerweiterung, Exsudat der anderen Thoraxhälfte, Krankheiten des Herzens und der grossen Gefässe, *verbo* alle Krankheiten, welche durch eine veränderte Blutmischung eine hydropische Kachexie und allgemeinen Hydrops zu erzeugen vermögen, können auch einen solchen Erguss im Thorax bewirken, welcher oft erst einige Tage vor dem Tode sich entwickelt, und nur in den seltensten Fällen der erste unter den serösen Ergüssen ist, welche sofort in allen Höhlen des

Körpers ausgeschieden werden. Die nächste Wirkung eines Hydrothorax ist eine Dyspnoë, welche durch den Druck auf die Lunge hervorgerufen wird, in welcher venöse Congestionen und Oedem sich entwickeln, daher die feuchten Rasselgeräusche in den Lungen viel häufiger beim Hydrothorax als bei dem pleuritischen Exsudate aufgefunden werden. Der geschehene Erguss wird bei zunehmender Menge die umliegenden Organe aus ihrer Lage verdrängen, wenn nicht schon früher vorhandene Adhäsionen eine solche Verschiebung hindern; *Stockes* behauptet, dass beim Hydrothorax niemals eine Ausdehnung der Intercostalmuskeln oder eine Verdrängung des Zwerchfelles aufgefunden werde; und glaubt hierin ein diagnostisches Kennzeichen für die Anwesenheit eines entzündlichen oder eines passiven Ergusses aufstellen zu können. Die physikalischen Zeichen stimmen mit den beim pleuritischen serösen Exsudate aufgezählten in jeder Beziehung überein, nur kann hier die Lageveränderung des Kranken einen Einfluss auf den Percussionsschall haben, da die Möglichkeit der Compression einer vordem lufthältigen Lungenpartie bei dem Mangel von Adhäsionen durchaus nicht in Abrede gestellt werden kann.

2. P n e u m o t h o r a x.

§. 307. Das Vorhandensein von gasartigen Flüssigkeiten im Raume der Pleurasäcke bezeichnen wir mit dem Namen des P n e u m o t h o r a x. Gase können aber nur dann im Thorax sich ansammeln, wenn sie in der Höhle desselben sich bilden, wenn durch Vereiterung der angränzenden Theile die Pleura durchbohrt wird, oder wenn die Ulceration von einer ursprünglichen Krankheit der Pleura herrührt, und auf der freien Fläche derselben beginnt (*Stockes*). Der Pneumothorax entsteht also:

1. Wenn grosse tuberculöse Excavationen eine Durchbohrung der Pleura bewirken, bevor noch durch die einge-

leitete umschriebene Pleuritis plastisches Exsudat gebildet und eine Anlöthung der beiden Lamellen zu Stande gebracht wurde (die fruchtbarste Quelle zur Erzeugung des Pneumothorax);

2. wenn Metastasen an der Peripherie der Lunge durch eine rapide Schmelzung eine Perforation der Pleura einleiten, ehe durch Reaction der Umgebung Hepatisation hervorgerufen wurde;
3. wenn in Folge einer Pneumonie ein Abscess des Lungenparenchymes sich den Weg durch die Pleura bahnte;
4. wenn in Folge von Emphysem durch Berstung der Lungenbläschen gleichzeitig die Pleura zerreisst;
5. wenn ein Brandschorf der Lunge bei seiner Schmelzung das Visceral-Blatt der Pleura zugleich mit zerstört;
6. wenn aus einem degenerirten, eiterigen oder jauchigen Exsudate sich Gasarten entwickeln.
7. wenn ein solches Exsudat die Lungenpleura durchbohrt, und sich den Weg in die Bronchien bahnt;
8. wenn das Zwerchfell in Folge von Erweichung des Magens oder des Oesophagus durchlöchert wird (Rokitansky).

§. 308. Um die Stelle, an welcher der Durchbruch der Pleura stattgefunden hat, finden wir immer als das Ergebniss des eingeleiteten entzündlichen Processes eine Exsudatschichte von grösserer oder geringerer Ausdehnung; aber nur selten findet man die Stelle der Perforation noch geöffnet, meistens ist sie durch Exsudatmasse, oder durch die Compression der Lunge geschlossen. Die Lunge wird, wenn nicht Verwachsungen das Verdrängen hindern, gegen die Wirbelsäule gedrückt und auf ein sehr kleines Volum reducirt, während der ganze Brustraum sich erweitert, die umliegenden Organe ihre Lage verändern, das Zwerchfell tiefer herabgepresst, und die Zwischenrippenmuskel der leidenden Seite so ausgedehnt werden, dass der Thorax eine fassförmige Wölbung erhält, und in allen seinen Durchmessern ver-

grössert erscheint. Denn wenn nach einer geschehenen Perforation Luft in den Raum der Pleura eindringt, so wird durch dieselbe die Lunge zusammengedrückt, und die Dyspnoë nöthigt den Kranken schneller und gewaltsamer zu athmen; durch die gemachte Öffnung strömt die Luft viel leichter in den Thoraxraum, als sie während der Exspiration hinausgetrieben wird, und die Quantität der angesammelten Luftmenge muss so lange zunehmen, bis durch die Compression der Lunge die perforirte Stelle selbst während des Einathmens verschlossen bleibt; oder bis Auswurfstoffe der Excavation sie verstopfen, oder bis ein dichteres Exsudat dieselbe verschliesst. Wenn der Thorax nach aussen hin stark gewölbt ist, so ist die Spannung der in dem Pleurasacke eingeschlossenen Luftmenge grösser, als die der äusseren atmosphärischen Luft.

§. 309. Ob eine gasförmige Flüssigkeit für sich allein als Produkt eines entzündlichen Processes in dem Thorax ausgeschieden werden könne, möchte ich bezweifeln; denn alle bis jetzt beobachteten Fälle, in welchen Pneumothorax ohne gleichzeitig vorhandene flüssige Stoffe sich in der Section nachwies, zeigten dicht unter der Lungenpleura liegende zahlreiche Tuberkel; und wenn auch die durchlöchernte Stelle nicht aufgefunden wurde, so folgt daraus noch nicht, dass sie (vielleicht früher) gar nicht vorhanden gewesen war. Einen sehr interessanten Fall der Art hatte ich selbst die Gelegenheit zu beobachten.

§. 310. Ein Weib von 34 Jahren wurde mit einem Zoster des linken Schenkels und mit Lungentuberculose auf die medicinische Klinik aufgenommen; der erstere heilte bald, allein die Tuberculose machte schnell so reissende Fortschritte, dass, insbesondere am oberen Lappen der linken Lunge, grosse Excavationen sich bildeten. Heftige pleuritische Schmerzen gingen dem Pneumothorax voran, dessen Anwesenheit sich durch seine charakteristischen Symptome uns kund gab. Die Dyspnoë erreichte einen so hohen Grad, dass die Kranke,

von einer unsäglichen Angst gefoltert, jeden Augenblick zu ersticken fürchtete. Eine schnell eintretende Heiserkeit, die sich bis zur völligen Aphonie steigerte, hinderte ein lautes Wehklagen; und ein gänzliches Stocken des vorher so reichlichen Auswurfes schien einen baldigen Tod der Kranken um so schneller herbeiführen zu müssen. Allein die pleuritischen Schmerzen verschwanden, die Dyspnoë minderte sich, die Kranke vermochte durch längere Zeit auf der gesunden Seite zu liegen, die Expectoration stellte sich wieder ein; selbst die sorgfältigste Untersuchung konnte bei der Percussion die Anwesenheit von einer ergossenen Flüssigkeit nicht ausmitteln; bei der Auscultation wurde weder ein metallisches Klingen noch ein amphorischer Wiederhall gehört, nur die elastische Spannung und Hervortreibung der Intercostalmuskel, das Verdrängen des Herzens bis in den rechten Thorax, der tympanitische Percussionsschall am ganzen linken Thorax, das Mangeln des Athmungsgeräusches an der vorderen Seite, liessen uns die Anwesenheit eines Pneumothorax nicht bezweifeln. In einem solchen Zustande lebte die Kranke unter wechselndem Nachlassen und Verschlimmern der subjectiven Symptome durch 17 Tage; und bei der von meinem geachteten Freunde Dr. D l a u h y vorgenommenen Section fand sich der ganze linke Thorax mit Gasarten angefüllt, die comprimirte Lunge, deren obere Lappen eine grosse sinuöse Excavation zeigte, war gegen die Wirbelsäule nach auf- und einwärts gedrängt; eine Perforation konnte nirgends aufgefunden werden; die Pleura war sowohl am Lungen- als am Rippentheile mit unzähligen Milliartuberkeln besetzt; an der Pleura diaphragmatica hatte sich ein Stück faserstoffigen Gerinnsels von ungefähr 2 Quadrat-Zoll in der Dicke einer Linie angesetzt, welches sehr leicht von derselben abgestreift werden konnte; in dem ganzen Thoraxraume fanden wir keine Spur eines vorhandenen flüssigen Ergusses. —

§. 311. Die fruchtbarste Quelle zur Entstehung eines *Pneumothorax* ist die Lungentuberculose, am seltensten

erscheint er als das Produkt einer Erweichung des Oesophagus; und da der Zutritt von atmosphärischer Luft an der Pleura jedesmal einen Entzündungsprocess hervorruft, welcher durch den Contact mit der Luft, mit Eiter, Brandeschorf, Tuberkelmaterie etc. nur ein entartetes Produkt liefern kann, so werden wir nur selten in der Diagnose irren, wenn wir aus der Anwesenheit des Pneumothorax auf das gleichzeitige Vorhandensein von eiteriger Flüssigkeit schliessen, und den Zustand des Kranken mit dem Worte *Pneumopyothorax* bezeichnen.

§. 312. Wenn Pneumothorax in Folge der Perforation durch eine tuberculöse Vomicä entsteht, so gehen in der Mehrzahl der Fälle die Erscheinungen einer Pleuritis heftigeren oder minderen Grades voraus, obwohl die Durchbohrung auch geschehen kann, ohne dass der Kranke einen stechenden Schmerz empfunden hätte; dem Schmerze folgt eine beängstigende Dyspnoë, Unterdrückung des Auswurfes und eine ungemeine Schwäche. Gleichzeitig wird die Stimme heiser oder sie verschwindet ganz, der Kranke kann nur halb aufgerichtet und auf der einen relativ gesunden Seite liegen; er hat nicht selten die Empfindung des Tropfenfallens im Inneren seiner Brust, und sein Leben endet unter unsäglichen Leiden durch Erstickung.

§. 313. Allein es mangelt nicht an Fällen, in welchen die Symptome der Dyspnoë sich verminderten, der Puls sich beruhigte, die Kräfte wieder zunahmen, der Kranke auf der leidenden Seite zu liegen vermochte und Monate lang fortlebte, während welcher Zeit er nur durch das Schwappen einer Flüssigkeit in seinem Thorax beunruhigt wird.

§. 314. Inspection, Palpation. Schon die oberflächliche Betrachtung der Brust zeigt eine grössere Convexität der leidenden Seite, ein stärkeres Hervortreten der Zwischenrippenmuskeln, welche an den Athembewegungen fast gar keinen Antheil nehmen, während die Muskeln der andern Seite mit jedem Athemzuge heftig bewegt werden. Legt

man die Hände flach auf beide Brusthälften, so wird diese mangelnde Bewegung der kranken Seite auch durch das Gefühl wahrgenommen, und die untersuchenden Finger werden in den erweiterten Zwischenrippenräumen eine vermehrte elastische Spannung der Muskeln entdecken, die dem Drucke zwar nachgeben, aber schnell sich wieder ausdehnen und erheben; die Schwingungen der Stimme während des Sprechens fehlen an dem erweiterten Thorax. Wenn in der linken Brusthälfte sich ein Pneumothorax entwickelt hat, so werden wir die Herzspitze vergebens an ihrer normalen Stelle aufsuchen, denn das Herz schlägt entweder über dem Scrobiculum cordis an, oder es ist ganz in die rechte Brusthälfte herübergedrängt; und dieses Symptom, auf welches mich mein geschätzter Freund und Collega Dr. Kolisko schon vor mehreren Jahren aufmerksam machte, liess mich seither in einigen Fällen auf die Anwesenheit eines Pneumothorax schliessen, in welchem die meisten der pathognomonischen Zeichen fehlten. In mehreren dieser Fälle konnte die Diagnose nur zwischen Pneumothorax und Lungenemphysem schwanken; da aber ein Emphysem das Herz nie bis an die Mittellinie verdrängen kann, so werden wir mit Zuversicht aus diesem Symptome einen Pneumothorax diagnosticiren, wenn die Ergebnisse der Percussion damit übereinstimmen, mögen auch immerhin die auscultatorischen Zeichen grösstentheils mangeln.

§. 315. Die Messung der beiden Thoraxhälften zeigt einen grösseren Umfang der leidenden Seite, insbesondere wenn ein gleichzeitig vorhandener eiteriger Erguss die Zwischenrippenmuskeln stärker hervordrängt.

§. 316. Percussion. So lange nur gasartige Flüssigkeiten in der Brusthöhle enthalten sind, ist der Percussionsschall insbesondere an der vorderen Thoraxwand hell und tympanitisch, und von einem metallischen Nachklange begleitet. Dieses metallische Klingen hört man an deutlichsten, wenn man das Ohr an die Brustwand anlegt, und zugleich an derselben percutirt; bei welchem Experimente das Ohr

den Eindruck von Schallwellen erhält, die in einem weiten, gewölbten lufthältigen Raum schwingen. (Ich kann nicht läugnen, dass man durch das Auscultiren während der Percussion auch an der Brust des gesunden Menschen einen metallischen Klang wahrnimmt, welcher aber nur kurz andauernd und auf einen kleinen Raum beschränkt ist). Wenn die Brustwände zu sehr gespannt werden, so geht der tympanitische Schall verloren.

§. 317. Wenn zugleich mit den gasartigen Flüssigkeiten tropfbar flüssige in dem Thoraxraume enthalten sind, so nehmen diese nach dem Gesetze der physischen Schwere immer die tiefste Stelle in der Brusthöhle ein; dort müssten sie auch den Percussionsschall gedämpft machen; allein der Anstoss auf die flüssige Masse bringt die über derselben stagnirende Luft in Bewegung und sie wird durch ihren tympanitischen Schall die Entdeckung des flüssigen Exsudates hindern; nur ein sehr mässiger Anschlag kann bei einer bedeutenden Quantität von Flüssigkeit uns die Anwesenheit derselben auffinden lassen; denn eine stärkere Percussion wird noch einige Zoll unter dem Niveau der ergossenen Masse einen tympanitischen Schall hervorrufen.

§. 318. Mit der veränderten Lage des Kranken muss auch die im Thoraxraume vorhandene Flüssigkeit nach den Gesetzen der Schwere eine andere Stelle einnehmen, und auf diese Art die Erscheinungen der Percussion durch mannigfache Modificationen verändern.

§. 319. Auscultation. An der vorderen Seite des Thorax hören wir während des Sprechens einen metallischen Klang, der insbesondere dann deutlich hervortritt, wenn der Kranke früher tief einathmet, hustet und hierauf langsam mit lauter Stimme spricht oder zählt, wobei wir bei jedem einzelnen Worte den eigenthümlichen Klang wahrnehmen werden. Alle Rasselgeräusche, welche in den entfernteren Parthien entstehen, können den klingenden Nachhall erzeugen, welcher am stärksten während des Hustens gehört wird.

Wenn der Kranke sich aufsetzt, so vernehmen wir ein Geräusch ähnlich demjenigen, welches durch das Hineinfallen eines Tropfens in ein metallenes Gefäss entsteht, und dieses Geräusch ist uns der sicherste Bürge für das Vorhandensein eines flüssigen und gasartigen Productes in der Höhle der Pleura. Allein die Abwesenheit des metallischen Klingens beweist nichts gegen die Existenz eines Pneumothorax, indem es auch fehlen kann, wenn das angränzende Lungenparenchym die zur stärkeren Consonanz erforderlichen Bedingungen nicht besitzt, wenn die Pleurahöhle nur sehr wenig Flüssigkeit enthält (Stokes läugnet diess) oder wenn die Fistel in eine sehr kleine, mit den Bronchien nicht communicirende Höhle mündet *). An der hinteren Thoraxwand, dort wo die Lunge ganz an die Wirbelsäule angepresst wird, können wir ein unbestimmtes Athmen, Rasseln, Schnurren, Pfeifen und einen murmelnden Nachhall der Stimme wahrnehmen. Mit der Bewegung des Kranken insbesondere beim Schütteln desselben, hören wir das Fluctuationsgeräusch, welches übrigens bei demselben Kranken durch einige Zeit gehört werden, und dann wieder verschwinden kann. Ich glaube nicht dass man das Fluctuationsgeräusch des Magens, welches nicht, selten auch mit einem metallischen Klange begleitet ist, mit dem der Brusthöhle verwechseln kann, da eine vergleichende Untersuchung an beiden Gegenden den verschiedenen Ursprung des Geräusches leicht zu ermitteln vermag.

Synopsis.

1. Die Pleuritis ist entweder primär, oder sie erscheint als ein secundäres Leiden.

2. Die Pleuritis ist entweder auf einen kleinen Raum beschränkt, oder sie verbreitet sich über eine grössere Fläche.

*) Puchelt, Louis, Recherches sur la phthisie obs. 39—42.

3. Die Bildung eines Exsudates ist die nothwendige Folge einer Pleuritis.

4. Faserstoffige Exsudate können nur durch eine Entzündung gebildet werden.

5. Plastische Producte bilden Pseudomembranen, Adhäsionen, Verwachsungen, Sehnenflecken, Knochenstücke; sie setzen abgesackte Exsudate.

6. Das seröse Produkt kann nur durch seine Menge, nicht durch seine Beschaffenheit das Leben des Kranken gefährden.

7. Ein seröser Erguss comprimirt die Lunge und bewirkt Atrophie und Paralyse derselben durch sein längeres Bestehen.

8. Das Herz wird schneller als das Zwerchfell oder die Zwischenrippenmuskeln aus der normalen Lage verdrängt.

9. Eine hydropische Blutmischung entsteht in Folge der Erweiterung des rechten Herzens, welche durch ein grosses Exsudat herbeigeführt wird.

10. Die Anwesenheit von Tuberkeln hindert die Resorption eines serösen Ergusses.

11. Zu schnelle Resorption eines Exsudates setzt Entwicklung der Tuberculose in der anderen Lunge.

12. Wenn mit der Aufsaugung eines Ergusses die Ausdehnung der Lunge nicht gleichmässig fortschreitet, so sinkt der Thorax der leidenden Seite ein, und die Wirbelsäule krümmt sich.

13. Das eiterige Exsudat gefährdet den Organismus durch seine chemische Beschaffenheit.

14. Das eiterige Product sucht sich immer einen Weg nach aussen zu bahnen.

15. Das Empyema externum schliesst die Möglichkeit einer Heilung nicht aus.

16. Die Aufsaugung eines eiterigen Productes und dar-

auf folgende Heilung gehört unter die seltensten Erscheinungen.

17. Der Durchbruch des Eiters in die Lungenpleura bedingt das Entstehen eines Pneumopyothorax.

18. Das hämorrhagische Exsudat setzt immer einen anormalen, recidivirenden Entzündungsprocess, oder eine Dyscrasie voraus; und nur dann, wenn es durch eine recidive Entzündung in einem sonst gesunden Individuum entstanden ist, lässt es eine Resorption zu.

19. Nur degenerirte Exsudate entwickeln Gasarten.

20. Ohne Auscultation und Percussion ist keine Diagnose einer Pleuritis möglich.

21. Die Unbeweglichkeit des Thorax der leidenden Seite bei einer Pleuritis wird theils durch den Schmerz, theils durch die Paralyse der Zwischenrippenmuskeln bewirkt.

22. Das Hervordrängen der Interkostalmuskeln ist nur dem pleuritischen Exsudate eigen.

23. Das Fehlen der Vibrationen der Stimme an der kranken Seite ist ein sehr werthvolles Zeichen.

24. Der grössere Umfang des linken Thorax hat für die Diagnose mehr Werth, als wenn die Vergrösserung am rechten stattfinden würde.

25. Das Verdrängen des Herzens ist ein wichtiges Symptom.

26. Die Pleuritis bedingt viel schneller als die Pneumonie einen dumpfen leeren Schall.

27. Bei nicht abgesackten Exsudaten erscheint der gedämpfte Schall zuerst nach rückwärts und unten.

28. Die Resistenz der Thoraxwand ist über einem Exsudate grösser als über einer Hepatisation.

29. Die Lageveränderung des Kranken hat bei einem pleuritischen Exsudate keine Verschiedenheit des Percussionsschalles zur Folge.

30. Das Reibungsgeräusch bestätigt die Anwesenheit

eines plastischen Produktes, und erscheint uns als ein günstiges Zeichen.

31. Das Respirationsgeräusch kann fehlen oder auch nur geschwächt sein; nach rückwärts neben dem Schulterblatte ist es meistens bronchial; die Stimme erscheint nie als eine starke Bronchophonie; oftmals hören wir Aegophonie.

32. Rasselgeräusche werden bei Exsudaten seltener als bei Pneumonien gehört.

33. Die physikalischen Zeichen geben uns keinen Aufschluss über die chemische Beschaffenheit der Exsudate.

34. Abgesackte Ergüsse können an allen Stellen gefunden werden, und die angegebenen physikalischen Zeichen modificiren.

35. Die Pneumonie allein vermag weder die Intercoostal-Muskel auszudehnen, noch umliegende Organe aus ihrer Lage zu verdrängen.

36. Die Resorption eines Ergusses ist mit einer Änderung aller physikalischen Zeichen begleitet.

37. Eine fieberhafte Aufregung im Gefässsysteme begleitet nicht selten die Resorption eines Exsudates.

38. Die Pleuritis circumscripta des oberen Lappens begleitet häufig die Tuberculose desselben.

39. Durch die umschriebene Pleuritis sucht die Natur in den meisten Fällen eine Durchbohrung der Pleura zu hindern.

40. Der Hydrothorax zeigt keine Verschiedenheiten der physikalischen Symptome im Vergleiche mit den bei dem Exsudate vorhandenen; nur fehlt ihm das Hervordrängen der paralytischen Intercostalmuskel.

41. Der Pneumothorax entsteht am öftesten durch Perforation der Pleura in Folge von Tuberculose.

42. Ein stechender Schmerz und eine heftige Dyspnoë sind die ersten Zeichen einer Perforation.

43. Diese Zeichen mangeln nur selten, sind aber niemals zu Construirung eine Diagnose zureichend.

44. Mit der Bildung des Pneumothorax hört die Expectoration auf und verschwindet die Stimme.

45. Die drohenden Symptome verlieren sich bisweilen, und der Kranke kann noch Monate lang fortleben.

46. Der Eintritt der atmosphärischen Luft in die Höhle der Pleura bedingt eine Entzündung, welche immer ein degenerirtes Produkt liefert.

47. Der Thorax der leidenden Seite wird erweitert, und die Zwischenrippenmuskeln werden theils in Folge des inneren Luftdruckes, zum Theil wegen der entstandenen Pleuritis hervorgetrieben.

48. Nur ein Pneumothorax und ein sehr grosses Exsudat der linken Seite drängen bei gleichzeitiger Erweiterung des leidenden Thorax das Herz bis über die Mittellinie des Körpers.

49. Ein heller, tympanitischer Percussionsschall ertönt über der ganzen vorderen Thoraxhälfte, wenn durch einen übermässigen Druck der eingeschlossenen Luft die Wände nicht zu sehr gespannt werden.

50. Die Anwesenheit eines flüssigen Ergusses lässt sich durch die Percussion bei Pneumothorax nur dann entdecken, wenn er in einer grösseren Menge angesammelt ist.

51. Die Lageveränderung des Kranken bewirkt auch eine Ortsveränderung der enthaltenen Flüssigkeit.

52. Die Auscultation lässt uns während des Hustens, Sprechens etc. einen metallischen Klang, einen amphorischen Wiederhall hören.

53. Dieses Symptom kann auch mangeln, oder auch nur zu verschiedenen Zeiten an demselben Kranken gehört werden.

54. Die Bewegung des Kranken bringt ein Fluctuationsgeräusch hervor, welches nicht nur von dem Auskultirenden, sondern auch von dem Kranken selbst wahrgenommen werden kann.

55. Nicht immer ist die perforirte Lunge oblitterirt.

56. Die Spuren der tuberculösen Exkavation können

noch lange nach der geschehenen Perforation aufgefunden werden.

57. Im Pneumothorax, welcher aus einem degenerirten pleuritischen Exsudate sich gebildet hat, ist die Quantität der angesammelten Gasarten nicht so beträchtlich als in jenen Fällen, in welchen eine Durchbohrung der Pleura zu Stande gebracht wurde.

58. Auch der Pneumothorax schliesst die Möglichkeit einer Herstellung nicht gänzlich aus.

Zweiter Abschnitt.

P n e u m o p a t h i e n .

1. Lungenemphysem.

§. 320. **W**ir bezeichnen mit den Namen des Emphysemes zwei von einander verschiedene Krankheitsformen des Lungenparenchymes, in deren einer die Lungenbläschen, durch die innerhalb derselben enthaltenen atmosphärischen Luft bleibend erweitert sind, ohne dass die Luft in das interstitiale Zellgewebe eindringt (*emphysema vesiculare*), während bei der zweiten Form die Lungenzellchen zerreißen, und die eingeathmete Luft in das angrenzende interstitiale Gewebe austritt (*emphysema interlobulare*).

A. Das vesiculäre Emphysem.

§. 321. Das vesiculäre Emphysem finden wir über einen grösseren oder kleineren Raum verbreitet, als das Ergebniss einer rasch fortschreitenden Ausdehnung und Erweiterung an den Rändern der Lappen, welche in ihrem Inneren durch Hepatisation unwegsam geworden sind: in der Nähe einer tuberculösen Infiltration, an der oberen lufthältigen Parthie der Lunge, wenn die unteren Theile durch ein schnell steigendes Exsudat comprimirt werden. Allenthalben zeigt es so das Bemühen der Natur, den Verlust des athmungsfähigen Parenchymes durch die Erweiterung des gesunden zu ersetzen, und erreicht nicht selten durch die gewaltsamen Anstrengungen im Todeskampfe einen hohen Grad sei-

ner Entwicklung. Die aufgetriebene blassrothe, blutarme Lunge schwimmt in diesem Falle auf dem Wasser; bei dem Drucke knistert sie nur wenig, und fühlt sich weich an, wie ein mit Eiderdunen gefülltes Kissen; beim Einschneiden sinkt sie schnell zusammen, zeigt eine unebene Schnittfläche, dünne Wandungen und vergrösserte Zellen, die an den Rändern und an der Lungenwurzel nicht selten zerreißen, und durch das Auftreiben der anliegenden Lungenpleura die Entstehung des interlobulären Emphysemes bedingen.

§. 322. Viel wichtiger für uns und einflussreicher auf den Organismus ist jene Art des vesiculären Emphysemes, welche in einer langsam fortschreitenden Entwicklung bald nur auf einen kleinen Raum der oberen Lappen beschränkt ist, bald über einen ganzen Flügel sich verbreitet oder wohl gar eine krankhafte Erweiterung beider Lungen herbeiführt, und *πασ' ἐξοχην* mit dem Namen des Emphysemes bezeichnet wird. Die aufgedunsenen Lungen erfüllen den ganzen Thoraxraum, und drücken auf seine Wandungen; wird die Brusthöhle eröffnet, so drängen sie über die Rippen sich hervor; die Ränder beider Lungen berühren sich, jener rautenförmige Raum, welcher im Normalzustande in der Gegend der 4.—5. Rippe das Herz frei an die Brustwand anliegen lässt, ist verschwunden; wenn die Lungen auch aus der Brusthöhle herausgenommen werden, so fallen sie doch nicht zusammen, selbst wenn man die einzelnen Lappen derselben trennt. Sie sind eigenthümlich weich und nachgiebig anzufühlen, ähnlich den Kissen, welche mit Luft gefüllt sind, nur bei einem stärkeren Drucke knistern sie; wenn sie eingeschnitten werden, zeigen sie eine mattröthliche Färbung, eine auffallende Trockenheit und Blutmangel. Die einzelnen Lungenbläschen sind bis zur Grösse eines Hanfkornes, ja selbst einer Erbse ausgedehnt, und deutlich schon mit freiem Auge zu unterscheiden, ohne dass jedoch eine Gleichförmigkeit ihrer Durchmesser aufgefunden werden könnte. Je grösser die Zellchen werden, desto unregelmässiger

ist ihre Form; und wenn durch die Zerreiſſung der trennenden Wände mehrere Zellen zusammenfliessen, so zeigen sie uns bohnen-grosse, buchtige Zellenräume, an deren Wänden leistenartige Erhabenheiten hervorragten, welche eben so, wie jene feinen Fäden, welche bisweilen quer durch eine solche Höhle ziehen, die Überreste der durch Atrophie zerstörten Wandungen darstellen.

Nachgebend dem Drucke, welcher von beiden Seiten auf dasselbe einwirkt, ist das Zwerchfell tiefer in die Bauchhöhle hinabgedrängt, und seine obere Fläche mehr abgeplattet; der rechte Leberlappen reicht nicht selten bis in die Darmweiche herab; das Herz wird nach vorne ganz von der aufgedunsenen Lungensubstanz überdeckt, und dem Zwerchfelle nachfolgend sinkt es bis in die Gegend der 9. — 10. Rippe herab.

§. 323. Wollen wir nach den ursächlichen Momenten forschen, welche die Entstehung des Emphysemes bedingen, so bezeichnen wir mit Lännec als die fruchtbarste Quelle jenen catarrhalischen Process der Bronchialschleimhaut, welcher mit Anschwellung und Verdickung der Schleimhaut einherschreitet, der ein zähes, glasartiges, bläuliches Secret liefert, und von Lännec mit Unrecht trockener Catarrh genannt wird. Wulstung, Verdickung der Schleimhaut bedingt in den Bronchialröhren Verengerung des Lumens, und Beeinträchtigung des Athmungsprocesses. Das Einathmen, eine active Bewegung, geschieht mit grösserer Energie, unter Mitwirkung kräftiger Muskeln, deren Thätigkeit durch entegentretende Hindernisse nur gesteigert wird; die eingeathmete Luft dringt so über die verengerte Stelle durch, und vertheilt sich in den angränzenden Lungenbläschen. Das Ausathmen hingegen geschieht mehr durch das Erschlaffen der vorher ausgedehnten Theile, die Kräfte, welche die Luft aus den Zellen wieder hinaustreiben sollen, sind bei weitem schwächer, sie vermögen das Hinderniss, welches die Stenose des Bronchialrohres dem Austreiben der Luft entgegensetzt

nicht zu überwinden, und es bleibt ein Theil der eingeathmeten Luft in den Zellchen zurück. Dasselbe wiederholt sich bei den nächstfolgenden Inspirationen, das Missverhältniss zwischen der Quantität der eingeathmeten und ausgetriebenen Luft wird immer grösser und die mit Luft überfüllten Zellen müssen um so mehr gespannt werden, als das atmosphärische Medium bald die Temperatur des Körpers annimmt, dadurch ausgedehnt wird, und auf die Zellwandungen drückt, welche bei der zunehmenden und andauernden Spannung ihre Elasticität gänzlich verlieren, auf das Ausathmen durchaus keinen Einfluss mehr ausüben und selbst beim Einschneiden nicht mehr zusammenfallen.

§. 324. Dass aber nicht in allen Fällen des Emphysemes eine solche Entstehungsweise angenommen werden könne, geht schon daraus hervor, dass wir diese Krankheit an Individuen beobachten, welche niemals an einem Catarrhe gelitten haben, und dass die erste emphysematöse Auftreibung immer an den Rändern zuerst sich entwickelt, während der catarrhalische Process am häufigsten die hinteren unteren Parthien der Athmungsorgane befällt. Alle krankhaften Zustände, welche dem Austreiben der eingeathmeten Luft hindernd entgegenreten, geben Veranlassung zur Entstehung des Emphysemes. Hieher rechnen wir den Druck der angeschwollenen Bronchial- und Mediastinaldrüsen, eines Aneurysma etc. auf die grösseren Bronchialstämme, übermässige Anstrengungen der Respirationsorgane, bei dem Heben schwerer Lasten, beim Croup, bei dem Keuchhusten, bei der Bronchitis der Kinder; spastische Abschnürung der Bronchialstämme während asthmatischer Anfälle, organische Herzfehler; alle diese angeführten Krankheiten rufen durch die Paralyse des Lungengewebes ein Emphysem desselben herbei. Sogar heftige Gemüthsbewegungen sind im Stande, ohne eine andere zu erforschende Ursache ein Emphysem zu bedingen; und nach Jackson soll eine erbliche Anlage, und ein Übertragen desselben von den Ältern auf die Kinder sich in vielen Fällen nachweisen lassen.

§. 325. Wenn das Emphysem über einen grossen Theil des Athmungsorganes verbreitet ist, so bedingt es eine Erweiterung aller räumlichen Verhältnisse der Brusthöhle; der Thorax wird fassförmig aufgetrieben, nach auf- und vorwärts geschoben, das Zwerchfell wird in die Bauchhöhle herabgedrängt, und das Herz, welches auf demselben ruht, sinkt mit ihm zugleich und wird nicht selten in der Gegend der 9.—10. Rippe aufgefunden; gleichzeitig wird auch die Leber nach abwärts gedrückt (§. 322). Die übermässige Anhäufung von Luft in den Lungenzellen, welche selbst beim stärkeren Ausathmen nicht zusammenfallen, lässt bei jedem Athemzuge nur eine geringe Luftmenge eindringen, der Kranke wird daher zu schnellen und heftigen Athmungsbewegungen genöthigt, und sucht immer jene Lage einzunehmen, in welcher die Inspirationsmuskeln am kräftigsten wirken; wir sehen daher solche Kranke sitzend mit etwas vorwärts gebeugtem Stamme, die Arme übereinander gelegt, die Ellbogen auf die Knie stützend; wenn mit dem Einbruche der Nacht die Beschwerden sich steigern, so bemächtigt sich der Leidenden eine unsägliche Ängstlichkeit, sie verlassen das Bett öffnen die Thüre oder das Fenster, um ihren wahren, Lufthunger durch einige Athemzüge der kalten erquickenden Luft zu stillen. Durch die heftigen Anstrengungen der Inspirationsmuskeln werden diese an Masse zunehmen; insbesondere der Kopfnicker und die *Scaleni* werden entwickelt, der Hals scheint sich zu verkürzen, selbst die Gesichtsmuskeln werden mehr ausgebildet, das Gesicht wird dadurch voll und scheint gut genährt, was mit der Abmagerung des übrigen Körpers auffallend contrastirt. Da das Emphysem vorzugsweise die oberen Theile der Lunge befällt, so wird selbst bei den grössten Anstrengungen des Kranken der obere Abschnitt des Thorax nur wenig bewegt, während die Intercostalmuskeln der unteren seitlichen Theile bei jedem Athmungsmomente mitwirken, und deutlich sichtbar sind.

§. 326. Je weniger Luft mit jedem einzelnen Athemzuge in den Lungen aufgenommen wird, desto geringer ist auch die Menge des Sauerstoffes, welche mit dem Blute in dem Lungenkreisläufe in Berührung kommt. Es muss auf diese Art ein Vorwalten der venösen Blutmasse entstehen, da die Umwandlung des venösen Blutes in arterielles nur auf eine höchst unvollkommene Weise von Statten geht.

§. 327. Die Spannung der Wände muss auch die in demselben sich ausbreitenden Capillargefässe drücken, und dadurch den Kreislauf des Blutes hemmen; die lange gedrückten Gefässe werden eben so wie die Lungenzellen durch den Druck leiden, und während diese durch Atrophie schrumpfen, werden jene allmählig obliterirt, und dem Blute unzugänglich. Diese Hindernisse des venösen Kreislaufes wirken zunächst auf das rechte Herz, welches durch kräftigeres Zusammenziehen die Hemmung zu überwinden strebt. Aber seine dünneren Wandungen vermögen dem Drucke der angesammelten Blutmasse nicht andauernd zu widerstehen, und wenn sie auch sich etwas verdickt haben, wird demungeachtet die Kammer bald erweitert, diese Erweiterung pflanzt sich auf das rechte Atrium und die Hohlvenensäcke fort; alle venösen Stämme vergrössern sich in ihrem Lumen und eben dadurch wird der Kreislauf träger vor sich gehen, da die Zugkraft des Herzens gebrochen, die Elasticität der Gefässwandungen selbst vermindert werden muss. Die Leber, welche in allen Krankheiten des Herzens eine bedeutende Rolle spielt, wird in Folge der Erweiterung der Hohlvenensäcke mit Blut überfüllt und in ihrem Volume bisweilen so vergrössert, dass sie bis in das linke Hypochondrium sich erstreckt.

§. 328. Die venöse Blutcrasis und die Erweiterung des rechten Herzens erklären uns das häufige Vorkommen des Oedemes und Hydrops bei Individuen, welche am Lungenemphyseme leiden; während die Blutarmuth der Lungen alle activen Zustände derselben ausschliesst, und

Pneumonie, Lungenapoplexie und selbst active Hyperämien bei solchen Kranken nicht nachgewiesen werden können.

§. 329. Dem Leiden des rechten Herzens und der Atrophie des Gewebes ist vorzugsweise die Immunität vor der Tuberculose zuzuschreiben, welche fast bei allen jenen sich bestätigen lässt, die an Lungenemphyseme leiden; ja selbst grössere Cavernen werden vernarben, wenn über einen bedeutenden Theil des Lungenparenchymes ein Emphysem sich ausbreitet.

§. 330. Nach dem bisher Angeführten sind wir im Stande uns zu erklären, warum eine eigenthümlich livide, fast cyanotische Färbung des Körpers, im Gesichte, insbesondere an den Lippen, an den Nasenöffnungen, an den Nägeln der Extremitäten erscheint; warum jede stärkere Bewegung des Körpers die Athmungsbeschwerden steigert; warum icterische Symptome insbesondere im Frühjahr und im Sommer so häufig beobachtet werden; warum die Hautfunction darniederliegt, und die Ausscheidung der thierischen Wärme nur unvollkommen bewerkstelliget wird. Häufige venöse Congestionen zum Gehirne, aus den gestörten mechanischen Verhältnissen des Kreislaufes abzuleiten, tödten nicht selten den Kranken durch eine vasculäre Apoplexie, während andere durch die plötzlich eintretende Paralyse des Herzens oder der Lungen, bisweilen auch durch Asphyxie in Folge der zu grossen stagnirenden Luftmenge, von ihren oft jahrelangen Leiden befreit werden.

§. 331. Diagnose. Das Lungenemphysem und die aus ihm entspringenden consecutiven Krankheiten sind in der Mehrzahl der Fälle die Grundlage jener krankhaften Erscheinungen, welche von praktischen Ärzten mit dem Namen des Asthma bezeichnet werden. Ungeachtet ich nicht in Abrede stellen kann, dass es Fälle von Asthma gibt, welche einzig und allein von einer krankhaften Innervation abhängen, ohne irgend ein organisches Leiden in den Athmungs- oder Kreislaufsorganen: so wird mir doch jeder

erfahrene Arzt zugestehen, dass dergleichen Fälle äusserst selten vorkommen, dass die Untersuchung vielleicht nicht mit der nöthigen Dexterität und Genauigkeit vorgenommen worden sei; und dass jedes nervöse Asthma durch sein längeres Bestehen ein Lungenemphysem erzeugen müsse, welches in seiner weiteren Entwicklung die asthmatischen Anfälle dauernd unterhalte.

§. 332. Alle Symptome, welche bei der Beschreibung des Asthmas in den Werken der älteren Autoren aufgezählt sind, können bei dem verbreiteten Emphyseme nachgewiesen werden; aber alle zusammen genommen sind zur Construction einer Diagnose bei dem jetzigen Stande der Wissenschaft ungenügend, und können nur durch das gleichzeitige Vorhandensein physikalischer Zeichen eine Beweiskraft erhalten.

§. 333. *Inspection.* Der Thorax ist fassförmig aufgetrieben und seine Durchmesser sind vergrössert. Die Hals- und Brustmuskeln, welche bei dem Einathmen mitwirken, sind hypertrophisch; das Sternum ist nach vorne getrieben, der schwertförmige Knorpel nach aufwärts gebogen; die Zwischenrippenräume sind weit, ihre Muskeln beweglich und nicht hervorgetrieben; die Wirbelsäule ist in der Mitte der Brustwirbel stark convex, die Schulterblätter sind deutlich hervorstehend. Wenn der Kranke auf dem Rücken liegt, so wird der Thorax unter heftigen Anstrengungen nach aufwärts gehoben; aber gleichzeitig wird auch der Bauch in der mittleren und unteren Gegend nach vorwärts gedrängt, während die Seitentheile desselben und das Epigastrium nur wenig bewegt werden. Die blosse Besichtigung zeigt uns schon, dass die Mobilität der Brust eine sehr geringe sei, und durchaus in keinem Verhältnisse zu den gewaltsamen Anstrengungen der betheiligten Muskeln stehe. Vergebens suchen wir die Bewegungen des Herzens an seiner normalen Stelle zu sehen, da dieses nach ab- und einwärts gesunken ist, und wir werden neben der Herzgrube in der Gegend der linken falschen Rippen die Undulationen

desselben bemerken. Wenn das Emphysem nur über eine Lunge verbreitet ist, so lässt uns schon die äussere Besichtigung den grösseren Umfang der leidenden Thoraxhälfte wahrnehmen, welchen die Mensuration auch bestätigt. Emphyseme, welche nur einen kleinen Raum einnehmen, werden ausser der verringerten Beweglichkeit keine durch das Gesicht zu unterscheidenden Merkmale darbieten.

§. 334. *Palpation.* Die flach aufgelegten Hände werden über einer emphysematös aufgetriebenen Lunge nur wenig gehoben; bei einem grossen Emphyseme ist die Gegend über der Brustwarze fast ganz unbeweglich; nicht selten empfinden wir die Schwingungen eines im Inneren entstandenen Rasselgeräusches am Umfange des Thorax; auch die Vibrationen der Stimme des Kranken werden durch die Brustwände fortgepflanzt. Die Spitze des Herzens schlägt an einer tieferen Stelle an, wird aber niemals über die Mittellinie des Körpers hinübergedrängt gefunden werden.

§. 335. *Mensuration.* Ein über beide Lungen verbreitetes Emphysem zeigt uns eine bedeutende Vergrösserung der Peripherie des Thorax, welcher insbesondere in der *regio mammaria* erweitert ist; der Durchmesser, welcher von vorne nach rückwärts geht, erscheint verlängert, und auf seiner Zunahme beruht insbesondere die fassförmige Bildung des Thorax. Wenn das Emphysem nur auf einer Seite sich entwickelt hat, so zeigt die Messung einen grösseren Umfang der leidenden Seite.

§. 336. *Percussion.* Das vesiculäre Emphysem, welches über oder neben einer unwegsam gewordenen Parthie sich gebildet hat, gibt einen hellen, tympanitischen Percussionsschall, der auf einen kleinen Flächenraum beschränkt ist. Das verbreitete chronische Lungenemphysem gibt allenthalben einen vollen, hellen Percussionsschall, der aber nicht tympanitisch ist, sondern nur als der höchste Grad der Sonorität betrachtet werden muss; dieser Schall bleibt unverändert bei jeder Lage des Kranken, er wird durch tie-

fere Inspirationen nicht verändert, und erstreckt sich bis zu den untersten Parthien des Thorax noch unter jene Linie herab, welche über den Schwertknorpel gezogen die Lage der Leber im normalen Zustande durch den leeren und dumpfen Schall bezeichnet; eben so hell und klar ist der Ton in der Herzgegend, da einerseits das Herz tiefer herabgesunken, andererseits die aufgeblähte Lunge über dasselbe gelegt ist. Die Brustwände, welche durch die emphysematöse Lunge gespannt werden, zeigen bei der Percussion eine grössere Resistenz, aber sie sind auch elastischer und biegsamer als im normalen Zustande. — Die krankhafte Helligkeit des Percussionsschalles wird nach Stockes erst dann bemerkt, wenn die Krankheit schon einen bedeutenden Grad erreicht hat; daher sie in den ersten Perioden auch gänzlich fehlen kann.

§. 337. Auscultation. Der Bronchialcatarrh, welcher in der Mehrzahl der Fälle das Emphysem begleitet, lässt uns Rasselgeräusche aller Art, mit Ausnahme der consonirenden wahrnehmen; doch werden wir häufiger trockenes als feuchtes Rasseln unterscheiden, und diess um so stärker, je näher wir der Trachea rücken.

Das Athmungsgeräusch, wenn es durch die Rasselgeräusche nicht gedeckt wird, ist immer vermindert, kann jedoch bei tieferen Inspirationen an der Rückenfläche des Thorax auch da noch gehört werden, wo im Normalzustande die anliegende Leber kein Athmen mehr wahrnehmen lässt. Dieses verminderte vesiculäre Athmen, welches mit den gewaltsamen inspiratorischen Anstrengungen in einem so grellen Missverhältnisse steht, hat seinen Grund theils in den Hindernissen, die sich in Folge einer Stenose der eindringenden Luft entgegenstellen, theils in den aufgeblähten Lungenbläschen, die in dem Zustande einer andauernden Erweiterung sich befinden, und nur eine sehr geringe Quantität frisch eingeathmeter Luft aufzunehmen vermögen. Da aber das Vesicularathmen um so kräftiger ist, je grösser die Menge der

einströmenden Luft und je elastischer die Wandungen der Zellen sind, so können wir schon hieraus die Schwäche des Athmungsgeräusches in emphysematösen Lungen genügend erklären.

§. 338. Die Expiration kann ganz unhörbar sein; oft aber hören wir während derselben ein Pfeifen, Summen, Schnurren, Rasseln etc., welches viel länger andauert als die darauffolgende Inspiration und gleichfalls der Verengung der Bronchialröhren, und der verminderten Elasticität des Parenchyms zuzuschreiben ist. Schnell auf einander folgende kräftige Inspirationen häufen die Luft in emphysematischen Lungen so an, dass eine weitere Ausdehnung derselben unmöglich gemacht wird, und das Inspirationsgeräusch gänzlich fehlt; nach einiger Zeit, wenn die angesammelte Luft wieder ausgeschieden wird, erscheint auch das schwache Zellathmen wieder an Stellen, wo es vorher nicht gehört werden konnte.

§. 339. Wenn die Lunge ihre Elasticität nicht verloren hat, wenn bei einem partiellen frisch entstandenen Emphyseme, z. B. in der Nähe einer hepatisirten Stelle, die leitenden Bronchien nicht gleichzeitig am Catarrhe leiden, so kann das Athmen ohne irgend ein anderes Geräusch, als unbestimmtes oder als vermindertes Zellathmen gehört werden.

§. 340. Wenn durch Atrophie der Wandungen mehrere Lungenzellen zu bohnergrossen Blasen vereinigt werden, so vernimmt man gegen des Ende der Inspiration ein trockenes grossblasiges Rasseln, ähnlich dem Schalle, welchen man durch das Schnalzen mit der Zunge hervorbringt, dem entweder Rasselgeräusche vorausgehen, oder welches auch ohne andere Geräusche gehört werden kann *).

Ich glaube es jedem denkenden Leser anheimstellen zu können, zu erforschen, welchen Einfluss auf die Modification der so eben angeführten physikalischen Zeichen um-

*) Skoda.

schriebene, einseitige Emphyseme ausüben müssen; da die vorhergehenden Blätter grossentheils nur die Diagnose des chronisch entwickelten, verbreiteten, beiderseitigen Emphysemes enthalten.

§. 341. Unterscheidende Diagnose. Nur das pleuritische Exsudat, der Hydrothorax und der Pneumothorax könnten mit dem Emphyseme verwechselt werden; dieses unterscheidet sich aber von

I. dem pleuritischen Exsudate dadurch:

- a) dass bei diesem die Zwischenrippenmuskeln hervorgetrieben und unbeweglich sind, welche bei dem Emphyseme während den Athmungsmomenten mitwirken;
- b) dass bei dem Exsudate der Thorax nach unten zu am meisten ausgedehnt ist, während das Emphysem die oberen Parthien vorzugsweise befällt, und den oberen Abschnitt des Thorax erweitert;
- c) das Exsudat lässt uns die Schwingungen der Stimme an der flach aufgelegten Hand nicht fühlen, welche wir aber bei dem Emphyseme wahrnehmen;
- d) ein grosses linkseitiges Exsudat drängt das Herz nach rechts sogar bis in den rechten Thoraxraum über die Mittellinie des Körpers; bei dem Emphyseme sinkt das Herz nach ab- und einwärts, indem es bloss dem Zwerchfell folgt, auf dessen oberer Fläche es ruht;
- e) bei dem Emphyseme liebt der Kranke vorzugsweise eine aufrechte Stellung des Stammes; bei dem Exsudate liegt er aber auch ohne Beschwerde auf der kranken Seite;
- f) das Exsudat gibt einen leeren dumpfen Percussionsschall, und zeigt allenthalben den Mangel der Elasticität der Thoraxwandungen; das Emphysem bedingt einen vollen hellen Schall und grössere Biegsamkeit der Brustwände;
- g) das grosse Exsudat lässt uns kein Respirationsgeräusch an der vorderen Brustseite hören; neben dem Winkel des Schulterblattes ist schwaches bronchiales Athmen,

Bronchophonie oder Ägophonie zu hören; bei dem Emphysem hören wir am ganzen Umfange der Brust schwaches vesiculäres Athmen oder Rasselgeräusche; die Stimme erscheint an keiner Stelle versteckt.

II. Der Hydrothorax unterscheidet sich von dem Emphyseme durch alle jene Symptome, welche das Exsudat uns darbietet, mit Ausnahme des Hervordrängens der paralytischen Intercostalmuskel, welches bei dem Hydrothorax nicht beobachtet wird.

III. Der Pneumothorax stimmt in vielen Symptomen mit dem Emphyseme überein; allein auch er ist von demselben deutlich unterschieden:

- a) durch die Unbeweglichkeit der Zwischenrippenmuskel;
- b) durch die meistens schnell erfolgende Vergrößerung des Brustraumes, welche bei dem Emphyseme nur langsam sich entwickelt;
- c) durch die grosse Elasticität der Brustwandungen;
- d) durch den tympanitischen Percussionsschall, der bei dem Emphyseme nie hervorgebracht wird;
- e) durch das metallische Klingen, welches den Athmungs- und Rasselgeräuschen, und dem Wiederhalle der Stimme sich beigesellt, lauter Erscheinungen, welche dem Emphyseme mangeln;
- f) durch das Wahrnehmen der Respiratio vesicularis, insbesondere aber des Ausathmens an der ganzen Vorderfläche der Brust bei dem Emphyseme, da dieses Symptom niemals bei Pneumothorax nachgewiesen werden kann;
- g) durch das weitere Verdrängen des Herzens, welches durch das Emphysem niemals über die Mittellinie des Körpers fortgeschoben werden kann. Das Pulsiren der Herzspitze in der rechten Brusthöhle mit einem gleichzeitigen hellen sonoren Percussionsschalle der am Umfange vergrößerten linken Seite, ist allein hin-

reichend, die Anwesenheit eines Pneumothorax ausser allen Zweifel zu stellen.

B) Das interlobuläre Emphysem.

§. 342. Schnell sich folgende tiefe Inspirationen, mit Zurückhaltung der eingeathmeten Luft, insbesondere bei gleichzeitig vollbrachten Muskelanstrengungen, führen nicht selten eine Ruptur mehrerer Lungenzellen herbei, in Folge deren die Luft in das anstossende zellige Interstitium austritt, und so das interlobuläre Emphysem bildet.

§. 343. Wir finden es häufiger bei Kindern als bei Erwachsenen, insbesondere an den vorderen Rändern der oberen Lappen; und es stellt uns dort meistens an der Oberfläche Luftblasen von verschiedener Gestalt dar, welche bisweilen nur die Grösse eines Hirsekornes haben, dicht und enge beisammen stehen und so der *Pleura pulmonalis* das Ansehen geben, als ob dieselbe mit Schaum bedeckt wäre. Grössere halbsphärische Blasen heben die Lungenpleura empor, trennen dieselbe in einer bedeutenden Strecke von dem bindenden Zellstoffe, und bilden dadurch bewegliche Luftblasen unter der Pleura.

Diese Form des Emphysemes kommt nicht zugleich mit dem ausgebreiteten vesiculären Emphyseme vor; es bedingt auch nur dann bedenkliche Folgen für das Leben des Kranken, wenn durch die Luftblasen die Pleura bersten und die Luft sich in die Brusthöhle ergiessen würde; oder wenn die Verbreitung der ausgetretenen Luft auf das Zellgewebe des Mittelfelles hin eine weitere Ausdehnung auf den Hals, und ein allgemeines Emphysem hervorrufen sollte. (Rockitansky, Lännec, Hasse).

§. 344. Die Diagnose eines interlobulären Emphysemes lässt sich nie mit Gewissheit feststellen, da weder die Auscultation noch die Percussion uns charakteristische Zeichen für dasselbe zu liefern vermag. Lännec gibt in seinem

Werke an, dass der Percussionsschall heller als im Normalzustande sei, und dass bei den Athmungsbewegungen die an der Lungenoberfläche hervorragenden Luftbläschen an die Costalpleura anstreifen, und so ein Reibungsgeräusch erzeugen, welches aber kaum von dem durch Pleuritis hervorgerufenen Affricus zu unterscheiden sein dürfte. —

2. Die Lungenblutung und Apoplexia pulmonum.

§. 345. Dem zarten, leicht zerreisslichen Gewebe der Lunge, dem grossen Reichthume blutführender Gefässe, welche sich in den Wandungen der Zellen vertheilen, der Nähe des Herzens, welches durch seine dynamischen und mechanischen Leiden zunächst auf die Lungenblutbahn zurückwirkt, haben wir es zuzuschreiben, dass Blutungen der Athmungsorgane eine so häufig vorkommende Krankheitsform sind, und dass nächst dem Gehirne und seinen Häuten wohl keine Organe des menschlichen Leibes so oft als Herde geschehener Blutergiessungen zu betrachten sind, als eben die Werkzeuge des Athmungsprocesses.

§. 346. Mit dem Collectivnamen Bluthusten bezeichnete man ehemals die Blutungen der Respirationsorgane, ohne gerade viel darauf zu reflectiren, ob das ausgeworfene Blut aus der Schleimhaut der Bronchien, oder aus den Lungenbläschen ausgeschieden sei, ob die Blutung ein für sich bestehendes primäres Leiden darstelle, oder nur der Begleiter eines anderen krankhaften Processes sei; und man glaubte schon viel damit gethan zu haben, wenn man durch das Epitheton activ oder passiv den gleichzeitigen Kräftezustand des Kranken bestimmt hatte. Und doch wird kein practischer Arzt in Abrede stellen, dass eben diese Trennung der Lungenblutungen in primäre und secundäre für die Diagnose und Prognose von unendlichem Wer-

the sei, und dass nur mit ihrer Hilfe eine rationale Therapie des Bluthustens gedacht werden könne.

§. 347. Primäre Lungenblutungen entstehen durch das Durchschwitzen des Blutes in die Lungenbläschen, oder sie sind das Ergebniss einer Zerreissung des Lungengewebes, mit darauf erfolgtem Blutaustritte in die umliegenden Zellen. (Hasse rechnet hieher noch jene Blutergüsse, welche in Folge von Zerreissung grösserer Gefässe, Aneurysma des Aortenbogen etc. abzuleiten sind.) Wir beobachten sie in den Jahren der Blüthe, häufiger bei dem männlichen als bei dem weiblichen Geschlechte; sie erfolgen auf heftige active Bewegungen, durch directe mechanische Beleidigungen, durch einen Stoss oder einen Schlag auf die Brust; durch das Einathmen von reizenden Dämpfen oder Staubtheilchen, durch gewaltsames Schreien, Husten, Drängen, durch rasche Temperatursunterschiede, ja selbst durch den verminderten Luftdruck, was Reisende, welche sehr hohe Gebirge bestiegen, zur Genüge beweisen.

§. 348. Secundäre Lungenblutungen haben ihren Grund in anderen Krankheiten, durch welche entweder dem in den Lungen kreisenden Blute mechanische Hindernisse entgegen gestellt werden, oder welche die chemischen Qualitäten des Blutes verändern, und das Durchschwitzen desselben durch die Gefässwandungen begünstigen. Hieher rechnen wir vor allen die Hypertrophie und Erweiterung der rechten Herzkammer, welche bei Lungenblutungen wohl eben so oft aufgefunden wird, als die Hypertrophie des linken Ventrikels bei Gehirnschlagflüssen. Am häufigsten sind Lungenblutungen die Folge einer Lungentuberculose, welche entweder durch die eingeleitete Hyperämie, oder durch die Arrosion der nicht obliterirten Gefässe Blutergüsse verursacht, die oftmals den aufmerksamen Arzt zur Erkenntniss der Krankheit hinleiten, wenn auch die physikalischen Kennzeichen noch nicht zu eruiren wären. Wohl $\frac{2}{3}$ Theile der Phthisiker haben in ihrer frühen Jugend an Nasenbluten, in

ihren Blüthejahren am Bluthusten gelitten; und Andral geht so weit zu behaupten, dass die Blutergüsse im Lungenparenchyme den Keim zur Bildung von Tuberkeln durch ihre Coagulation legen, was ich nur unter der Voraussetzung als geltend annehmen könnte, dass die gesammte Blutmasse ohnedem schon unter der Herrschaft der tuberculösen Diathese stehen würde. Krankheiten, welche einen grossen Abschnitt der Lunge dem Athmungsgeschäfte entziehen, bewirken oft Blutungen der anderen respirirenden Lunge; diess sehen wir bei der schnellen Bildung grosser pleuritischer Exsudate, bei der Entstehung eines Pneumothorax, bei dem starken Hinaufdrängen des Zwerchfelles durch zu grosse Ausdehnung des Unterleibes etc. Dass aber die geringere Vitalität des Blutes eine leichtere Durchschwitzung des Blutes in die Lungenzellen begünstige, beobachten wir bei den Lungenblutungen, welche als Folgekrankheiten den Scorbut, den Typhus, das Delirium potatorum zu begleiten pflegen.

§. 349. Die primären Blutungen der Lunge sind es nun, welche wir einer genaueren Betrachtung unterziehen wollen. — Wenn das Blut, welches sich in die Lungenzellchen ergiesst, ausgeworfen wird, so zeigt uns die Section, selbst bei einer genauen Untersuchung der Lungen nichts, wenn eine blosse Durchschwitzung des Blutes ohne gleichzeitige Zerreiessung des Gewebes Statt gefunden hat.

Wenn hingegen das ergossene Blut in den Zellchen coagulirt, so wird es seines flüssigen Zustandes beraubt, durch Husten nicht entfernt, und bildet so in jener Stelle des Gewebes, an welcher der Erguss geschehen ist, den hämoptoischen Infarctus, oder die Apoplexia pulmonum.

§. 350. Die anatomische Untersuchung der Lunge stellt uns in einem solchen Falle in einem oder zugleich in mehreren Lappen runde, scharf begränzte, dichte, dunkelgefärbte Stellen dar, welche eine grössere Resistenz haben, als das umliegende gesunde Gewebe, eine grobkörnige, ungleich-

förmige Schnittfläche zeigen, derb und leicht brüchig sind, beim Drucke keine Luftblasen geben, beim Darüberstreifen mit dem Rücken des Scalpelles nur eine geringe Quantität grummösen schwarzen Blutes fahren lassen, und im Wasser untersinken. Wenn solche hämoptoische Infarctus längere Zeit der Luft ausgesetzt bleiben, so verändern sie ihre schwarzrothe Farbe und werden heller; die umliegenden feinen Bronchial-Verzweigungen sind auf analoge Weise mit dem coagulirten Blute überfüllt.

§. 351. Die Grösse der hämoptoischen Herde ist verschieden und steigt von der Grösse einer Erbse bis zur Ausdehnung von mehreren Kubikzollen; kaum aber dürften sie das von L ä n n e c gesetzte Maximum von vier Zollen jemals überschreiten.

§. 352. Am häufigsten bilden sich diese hämorrhagischen Infarctus in den Central-Theilen der Lunge in der Nähe der Lungenwurzel; doch finden wir sie auch an den peripherischen Parthien, an welchen sie schon von aussen durch ihre dunklere Färbung sichtbar sind, und nicht selten an der überkleidenden Pleura pulmonalis die Spuren einer beginnenden Entzündung wahrnehmen lassen.

§. 353. Nur in seltenen Fällen ist eine Zerreissung des Lungenparenchymes die Ursache eines hämorrhagischen Ergusses. Wie bei der Gehirnapoplexie geschieht ein Riss in die Substanz, das Blut erfüllt die angränzenden Räume, und breitet sich in kurzer Zeit über einen grösseren Theil eines Lappens aus. Die Höhle, welche im Lungenparenchyme durch die Trennung entstanden ist, wird mit flüssigem oder geronnenem Blute erfüllt. Die Form eines so gebildeten apoplektischen Herdes ist nie so regelmässig, als die eines hämoptoischen Infarctus; seine peripherischen Theile sind von dem gesunden Gewebe nicht so scharf abgegränzt, seine Resistenz ist geringer. Wir finden die Lungenapoplexie häufiger an der Lungenwurzel; wenn sie an der Oberfläche sich bildet, berstet bisweilen die Pleura, wenn

nicht Adhäsionen eine Zerreiſſung derselben verhindern, und ein Theil des ergossenen Blutes strömt in die Höhle des Brustfelles.

§. 354. Wenn durch eine Lungenapoplexie nicht der Tod des Kranken verursacht wird, so müssen durch die ergossene Blutmasse oder durch die geschehene Zerreiſſung gewisse Folgen eingeleitet werden, welche entweder die Genesung des Patienten möglich machen oder Störungen anderer Art erzeugen.

Im günstigsten Falle wird das ergossene Blut theils durch die Bronchien entleert, indem die coagulirte und den Zellwänden anklebende Masse flüssig, und unter der Form von schwarzen, dunkelbraunen, zuletzt rostgelben Sputa ausgeworfen wird; theils wird es durch Resorption entfernt; das Gewebe der leidenden Stelle bleibt dunkler gefärbt, weich, feucht, ist weniger elastisch, der Luft minder zugänglich, und kehrt erst nach und nach zum normalen Zustande zurück. Wird nicht die ganze ergossene Masse auf diese Weise entfernt, so bleibt der festere Theil als eine faserstoffige Gerinnung zurück, und das angränzende Parenchym schrumpft über demselben zusammen.

Wenn auch die Lungensubstanz zerrissen wurde, ist die Möglichkeit einer Heilung dennoch nicht ausgeschlossen, wenn nämlich die ergossene Blutmenge resorbirt, und die sich gegenüberstehenden Wandungen aneinander gelöthet werden, über welcher Stelle ein Schrumpfen und narbiges Einziehen des umgebenden Parenchyms wahrzunehmen ist. Ob sich auch in den Lungen, analog der Gehirnoplexie, faserstoffige Kapseln, Cysten, bilden, welche die ergossene Masse in sich aufnehmen, wird von einigen pathologischen Anatomen bezweifelt, von Prof. Rokitansky hingegen, der mir als die grösste Autorität gilt, als Thatsache bejaht.

Oft geschieht es, dass die ausgetretene coagulirte Blutmenge durch ihre Erweichung das umgebende Parenchym reizt, welches ohnehin immer blutreicher ist; rings um die krankhaften Stellen entwickelt sich dann ein entzündli-

cher Process. Sollte das Ergossene in Eiterung übergehen, so würde sich die Stelle des hämoptoischen Infarctus verhalten, wie jede andere Abscess- oder Brandhöhle.

§. 355. Weder die einfache Durchschwitzung des Blutes in die Lungenzellchen, noch die Ergiessung desselben in Folge von Zerreißung, bedingen nothwendig einen gleichzeitigen blutigen Auswurf, und es fehlt dieser gänzlich, wenn das ausgetretene Blut sogleich in den Zellchen gerinnt. Hingegen wurden von anderen Kranken bedeutende Massen Blutes während des Hustens ausgeworfen, ohne dass wir bei der Section die entfernteste Spur eines hämoptoischen Infarctus aufgefunden hätten; was gewiss nur unter der Bedingung möglich war, dass die ergossene Blutmenge früher ausgehustet wurde, bevor sie noch Zeit hatte, in den Zellchen zu coaguliren.

§. 356. Das Blut, welches durch die primären Lungenhämorrhagien entleert wird, ist hellroth, schaumig, mit den feinsten Luftbläschen vermengt; nur wenn es in sehr grosser Menge ausgeworfen wird, ist es ärmer an Luftbläschen und wird dunkler gefärbt. Hinlänglich bekannt ist es, dass die Lungenblutungen bald mit, bald ohne Vorboten eintreten; dass ein Gefühl innerer Hitze und Völle dieselben begleite; dass die Kranken oft selbst die Stelle zu bezeichnen vermögen, an welcher der Erguss geschehen ist; dass ein fortwährendes Kitzeln sie zum Husten nöthige, und dass ein süsslicher Geschmack beinahe jedesmal dem blutigen Auswurfe vorangehe.

Mit Stillschweigen glaube ich auch übergehen zu können, dass bei starken Ergiessungen der Kranke in Erstickungsgefahr schwebt, weil die überfüllten Bronchien sich nicht schnell genug des angehäuften Blutes zu entledigen vermögen. So geschieht es denn häufig, dass ein Theil des Blutes verschluckt und später durch Erbrechen ausgeleert wird.

§. 357. Geringere primäre Lungenblutungen gehen im-

mer mit einer erhöhten arteriellen Gefässthätigkeit einher; und Fieberbewegungen, wenn sie auch nicht anfangs vorhanden waren, gesellen sich denselben im weiteren Verlaufe bei. Ist hingegen der Blutverlust bedeutend, so erfolgt ein schnelles Schwinden der Kräfte, und die traurigen Folgen eines Blutmangels entwickeln sich viel schneller, als wenn dieselbe Menge Blutes auf einem anderen Wege entleert worden wäre.

Auffallend ist es, dass die Lungenblutungen bei einzelnen Individuen eine bestimmte Periodicität beobachten; so wird bei einem Kranken, welcher z. B. Morgens einen Anfall von Bluthusten hatte, die Gefahr zur Wiederholung desselben am nächsten Morgen am grössten seyn. Deutlich sah ich diess an einem Kranken unserer Klinik, welcher regelmässig um Mitternacht und Vormittags um 10 Uhr grössere Quantitäten Blutes auswarf, in der Zwischenzeit hingegen davon verschont blieb.

Jede Lungenblutung hinterlässt die Gefahr zu Recidiven; vielleicht liegt der Grund dazu in der abnormen Beschaffenheit des Gewebes, welche nach einer überstandenen Hämorrhagie zurückbleibt.

Unglaublich ist die Rückwirkung einer Lungenblutung auf das Gemüth; und selbst der standhafteste Sinn wird gebeugt, wenn eine auch nur geringe Menge Blutes aus den Lungen ausgeworfen wurde.

§. 358. Die Diagnose einer primären Lungenblutung ist nur dann mit einiger Sicherheit gestellt, wenn nach genauer Erwägung aller disponirenden und excitirenden Ursachen eine exclusive Diagnose gemacht, und die Abwesenheit aller krankhaften Processe constatirt wurde, in deren Gefolge der Bluthusten eine bedeutende Rolle spielt. Möge doch kein praktischer Arzt unterlassen, das Mangeln oder Vorhandensein von Tuberkeln, oder einer Krankheit des Herzens mit der grössten diagnostischen Schärfe zu erforschen, weil nur auf

diese Art grobe Missgriffe in der Therapie und Fehlschlüsse in der Prognose vermieden werden können.

§. 359. Geringe primäre Blutungen geben uns durchaus keine Symptome, welche durch die Inspection, Palpation, Mensuration, Percussion ausgemittelt werden könnten. Wenn das ergossene Blut flüssig und in den Luftwegen mobil ist, so hören wir ein feuchtes blasiges Rasseln, welches während des Hustens im Raume zwischen den Schulterblättern, über der Handhabe des Sternums und in der Trachea am stärksten vernommen wird. Wenn hingegen das ausgetretene Blut coagulirte, oder gänzlich ausgeworfen wurde, so geht auch dieses auscultatorische Symptom verloren; und ich muss nach meiner Erfahrung den Ausspruch meines geehrten Lehrers wiederholen: Bei einem kleineren hämoptoischen Infarctus gewährt die physikalische Untersuchung keine genügenden Resultate.

§. 360. Sogar grössere hämorrhagische Infarctus entziehen sich unserer Untersuchung, wenn sie im Inneren des Parenchyms gelegen und ringsum von lufthältigem Gewebe umgeben sind. Nur selten dürfte die Lungenapoplexie eine solche Ausdehnung haben, dass sie auf die Bewegung der leidenden Seite einen bedeutenden Einfluss ausübt, und weder die Inspection noch die Palpation vermag eine Differenz in der Beweglichkeit beider Brusthälften zu bestimmen.

Wenn ein grösserer Bluterguss an der Peripherie der Lunge geschehen, und unter einer dünnen biegsamen Brustwand gelegen ist, dämpft er an einer genau umschriebenen Stelle den Percussionsschall und der untersuchende Finger fühlt einen grösseren Widerstand. Die Auscultation zeigt nach L ä n n e c ein vermindertes vesiculäres Athmen, oder ein gänzlichliches Fehlen der Respiration in einem kleinen Abschnitte der Lunge, und knisterndes Rasseln in der Umgebung desselben. Viel häufiger begleiten hingegen die übrigen Rassengeräusche einen geschehenen Blutaustritt, und feuchtes un-

gleichblasiges Rasseln, Schnurren oder Pfeifen wird viel häufiger unterschieden werden, als das vesiculäre Knistern.

Eine sehr grosse Ausdehnung eines hämorrhagischen Infarctus kann zur Entstehung des bronchialen Athmens und der Bronchophonie Veranlassung geben.

Wenn das ergossene Blut theils aufgesaugt, theils durch die Bronchien entleert wird, vermindert sich nach und nach der gedämpfte Percussionsschall, die Rasselgeräusche werden schwächer und es bleibt nur ein vermindertes vesiculäres Athmen noch eine Zeitlang an der leidenden peripherischen Stelle zurück.

Wenn in der Umgebung eines hämoptoischen Herdes sich eine Pneumonie entwickelt, so werden wir im Stande seyn, ihre Anwesenheit durch jene Symptome zu bestimmen, welche wir als die charakteristischen Begleiter der Lungenentzündung darstellen werden. Höhlen, welche in Folge von Eiterung der coagulirten Masse sich bilden, geben uns keine anderen Erscheinungen als Excavationen, welche nach einer anomal verlaufenden Pneumonie sich im Lungengewebe ausbilden.

§. 361. Der Tod erfolgt bei grossen Lungenblutstürzen plötzlich, indem der Kranke nach einigen fruchtlosen Bestrebungen zu erbrechen zusammenstürzt, und nach einem kurzen Röcheln vercheidet. Dr. H o p p e in Berlin läugnet, dass der Tod unmittelbar durch die Erstickung erfolge, sondern durch die gleichzeitige Affection des Gehirnlebens, wodurch die Lungenthätigkeit gelähmt werde. So geschehe es denn, dass voraus eine Gehirnlähmung stattfinde, welche jede Reaction gegen die erstickende Ursache hemme; so trete also erst nachträglich der Tod ein, entweder bloss durch die verhinderte Blutentkohlung, oder durch opprimirende Blutüberfüllung des Gehirnes mit gleichzeitig gehinderter Blutentkohlung, in beiden Fällen unter der Form passiver Congestionen des Gehirnes.

3. Das Lungenödem.

§. 362. Wir bezeichnen mit dem Namen des Lungenödemes jenen pathologischen Zustand des Lungengewebes, in welchem die Zellen und die feineren Bronchialzweige mit einer serösen verschiedenartig gefärbten Flüssigkeit erfüllt sind, welche zugleich in die Wandungen und das interstitiale Zellgewebe infiltrirt ist, beim Einschneiden oft in einer unglaublichen Menge auf der Schnittfläche herausfließt und mehr oder weniger Luftgehalt zeigt, indem es bald blässig und schäumend, bald ohne Luftbläschen aus den Luftwegen ausgeschieden wird.

§. 363. Das Lungenödem entwickelt sich entweder als primäres Leiden, oder es ist nur der Begleiter eines anderen krankhaften Processes; sein Verlauf ist bald ungemein schnell (*Oedema acutum*) und endigt in einigen Stunden mit dem Tode, bald schleppt es sich Monate lang hindurch (*Oedema chronicum*), ohne dem Leben besonders gefährdend zu werden; es ist bisweilen über beide Lungen ausgebreitet, bisweilen nur auf eine kleine Stelle umschrieben; und wenn es sich auch in der Mehrzahl der Fälle erst kurz vor dem Tode bildet, ist es doch gewiss nicht immer das Ergebniss der Agonie.

§. 364. Wenn das Lungenödem sich rasch entwickelte, so ist die Lunge ausgedehnt, und fällt bei der Eröffnung des Thorax nicht zusammen; ihre Elasticität ist noch so gross, dass der mit dem Finger gemachte Eindruck keine Grube zurücklässt; während des Druckes vernimmt man eine geringe Crepitation; wenn es aus einem activen, hyperämischen Zustande entsprungen, so ist das Gewebe roth, blutreich und aus der Schnittfläche ergiesst sich schäumige blassröthliche Flüssigkeit. War das Ödem durch eine lang andauernde Stasis und durch eine gleichzeitige Zersetzung des Blutes entstanden, so ist das ausfließende Serum rost-

farbig, ja selbst braunroth, und das Parenchym nach Rokitansky weicher, sehr feucht, auffallend mürbe und leicht zerreisslich.

§. 365. Besteht dieser ödematöse Zustand des Lungengewebes längere Zeit hindurch, so verliert das Lungengewebe seine Elasticität, der Fingereindruck lässt eine nur langsam sich ausfüllende Grube zurück, die Crepitation ist geringer, das ausfliessende Serum mit weniger Luftbläschen gemischt, die Lungensubstanz ist blutleer und blass, ihr Luftgehalt geringer, ihr Gewebe dichter und fester.

§. 366. Wenn wir nach den Bedingnissen forschen, denen das acute Lungenödem seinen Ursprung verdankt, so nennen wir zuerst eine active Hyperämie der Lungen, einen subinflammatorischen Zustand derselben, bei welchem eine reichliche seröse Infiltration die entzündliche Reizung begleitet, so wie wir bedeutende seröse Ergiessungen schon neben den ersten Spuren einer Entzündung beobachten.

Ein so entstandenes acutes Lungenödem, verbunden mit gleichzeitiger Hyperämie der Schädelhöhle, verbreitet sich rasch über beide Lungen, und bedingt jene Todesart, welche wir mit dem Namen des Stickflusses zu bezeichnen pflegen. Die in den Lungen enthaltene Flüssigkeit ist dann undurchsichtig, klebrig, röthlich gefärbt, gerade so wie jenes schäumende Secret, welches vor der Mundhöhle solcher Sterbenden angesammelt ist, oder noch einige Zeit nach dem Todeskampfe aus der Nase herabfliesst.

§. 367. Das acute Lungenödem erzeugt sich im Umkreise jener Stellen, welche als die Herde krankhafter Processe dem Kreislaufs- und Athmungsgeschäfte entzogen sind; und wir finden das umschriebene Ödem als den Begleiter der Pneumonie in allen ihren Stadien, des hämoptoischen Infarctus, der Lungentuberculose, der abgelagerten Encephaloidmassen, der exsudativen Processe der Bronchialschleimhaut, als verbreitetes Ödem bei dem acute und chronischen Bronchialcatarrhe.

Ungemein schnell entwickelt es sich als Folge jener Hyperämien, welche nach dem Verschwinden oder dem unvollkommenen Ausbruche exanthematischer Krankheiten entstehen, bei welchen neben der bedeutenden Congestion auch die Blutzersetzung in Rechnung zu bringen ist. Das acute verbreitete Lungenödem ist es also, welches nach schnell verschwundenen Milliarien, Erysipelas, Scarlatina, Variola, Morbillus meistens unter gleichzeitigen Gehirnerscheinungen so unerwartet tödtet; es wird diess in der Mehrzahl für eine Übersetzung des Krankheitsstoffes auf das Gehirn, oder auf die Lungen erklärt, was es in der That doch nicht ist, wenigstens nicht in dem Sinne, welchen die Mehrzahl der Ärzte damit verbindet.

§. 368. Alle krankhaften Processe, welche mechanisch die Blutbahn der Lungen beeinträchtigen, können zum Entstehen eines acuten Ödemes Veranlassung geben; diess sehen wir bei Entartungen der Bronchialdrüsen, bei Aneurysmen der Aorta, welche die Trachea comprimiren, bei Krankheiten des Herzens, welche durch die gehinderte Austreibung aus dem linken Ventrikel eine lebhaftere Activität des rechten Herzens bewirken, e. g. Insufficienz der Bicuspidalklappe, Verengerung des linken *Ostium venosum*; denn eben dadurch, dass ein Theil des Blutes im linken Ventrikel durch die unvollkommen schliessende Klappe in den linken Vorhof zurückgeworfen wird, kann das aus den Lungenvenen dahinströmende Blut nicht ganz in demselben aufgenommen werden; dadurch entsteht Überfüllung des Lungenparenchyms, Ansammlung des Blutes im rechten Ventrikel, dessen dünnere Wandungen dem Drucke nachgeben und sich erweitern, während durch ihre energischen Anstrengungen die entgegenstehenden Hindernisse zu überwinden, eine lebhaftere Ernährung der Muskelsubstanz, eine Massezunahme derselben, eine Hypertrophie des rechten Herzens eingeleitet wird. So sind die Fehler der venösen Mündung des linken Herzens der veranlassende Moment zur Entstehung einer

Hypertrophie und Dilatation des rechten Ventrikels; sie bedingen eine fortwährende Hyperämie der Lungen, welche jahrelang besteht, bis sie unerwartet, oft ohne eine nachzuweisende Ursache, durch ein acutes Lungenödem in wenigen Stunden mit dem Tode des Kranken endigt.

§. 369. Leiden des Gehirnes, insbesondere Paralyse des Gehirnlebens, bewirken paralytische Lungencongestionen, und Oedema acutum, welches um so schneller sich entwickelt, wenn schon vorher ein blennorrhöischer Zustand der Athmungsorgane vorhanden war. — Gegen das Ende der meisten chronischen Krankheiten, bei Kranken, welche lange eine Rückenlage beibehalten, bei denen sich eine Hypostase in den unteren Segmenten der Lungen gebildet hat, bei Tabes und Blutmangel gesellt sich der Schlusscene des Lebens ein schnell sich bildendes Oedem, das Werk des Todeskampfes bei.

§. 370. Das chronische Lungenödem zeichnet sich durch die blasse, schmutzige Färbung der Lunge aus, welche bald grau, bald bläulich, bald gelb schillernd ist; das Parenchym behält den Fingereindruck, wie die Haut bei Anasarca; es knistert beim Drucke nicht. Aus der Schnittfläche fliesst eine grosse Menge eines schmutzig-weissen, gelblichen Serums, welches keine Luftblasen enthält, und gleichmässig aus der ganzen Oberfläche zu dringen scheint. Das ganze Lungengewebe ist welk, schlaff, blutleer, es crepitirt nicht und sinkt im Wasser wenigstens theilweise unter.

§. 371. Wenn es als selbstständige Krankheitsform auftritt, was wohl äusserst selten geschieht, so verbreitet es sich nach und nach über beide Lungen; in der Mehrzahl der Fälle entsteht es in Folge jener krankhaften Processe, welche wir in §. 367 — 369 aufgezählt haben, die zwar oftmals eine rapide Entwicklung des Lungenödemes bewirken, bisweilen aber auch eine nur langsam einherschreitende seröse Ausschwitzung begünstigen, welche nach den Geset-

zen der physischen Schwere sich zunächst nach rückwärts und unten ansammelt.

Nur selten ist das chronische Oedem ohne gleichzeitige seröse Ansammlung in der Pleurahöhle, wie es denn überhaupt mit dem Hydrops der grösseren Höhlen, mit den Krankheiten des Herzens und der grösseren Gefässe, mit der Granular-Entartung der Leber sich gerne verbindet.

§. 372. Das verbreitete acute Lungenödem, dessen Entstehen durch eine active Hyperämie bedingt ist (§. 367), charakterisirt sich durch eine ungemeine Dyspnoe, durch eine verminderte Beweglichkeit des Thorax, durch eine *Respiratio sublimis*, durch einen heftigen, krampfhaften Husten, durch zähe, schaumige, weisse oder blassröthliche Sputa, durch das beängstigende Gefühl einer grossen drückenden Last. Der Percussionsschall ist nur wenig vom normalen abweichend, in einzelnen Fällen sogar heller und etwas tympanitisch, und es ist diess der einzige Fall, in welchem im Widerspruche mit den physikalischen Gesetzen ein verminderter Luftgehalt der Lunge von einem helleren tympanitischen Tone begleitet wird. Die Auscultation zeigt uns ungeachtet der heftigen Anstrengungen während des Athmens ein vermindertes Athmungsgeräusch, das Zellathmen ist aber höher und nähert sich dem Zischen (Skoda). Ein feuchtes Knisterrasseln ist in dem Umfange der leidenden Stelle, insbesondere an der Rückseite des Thorax vernehmbar, ähnlich dem, welches während des ersten Stadiums der Pneumonie gehört wird. Je weiter die Bronchialäste sind, in welche das flüssige Secret emporsteigt, desto grösser und ungleichförmiger sind die Blasen, welche durch die heftigen Athembewegungen gebildet werden; eine gleichzeitige Affection der Bronchialschleimhaut gibt Veranlassung zur Entstehung von Rasselgeräuschen aller Art, mit Ausnahme der consonirenden, und statt des Knisterrasseln wird ein intensives Schnurren, Pfeifen, Sausen, Zischen am ganzen Umfange des Thorax wahrgenommen.

Mit der verminderten Schnelligkeit und Heftigkeit der Athmungsbewegungen bei dem Herannahen des Todes wird der Percussionsschall in den abhängigen Parthien matt und gedämpft, bleibt aber nach oben und vorne etwas tympanitisch; die Auscultation lässt nur das tracheale Sterberasseln unterscheiden.

§. 373. Das umschriebene acute Oedem gibt einen normalen oder etwas tympanitischen Percussionsschall, das Athmungsgeräusch ist vermindert, oder es sind statt desselben Rasselgeräusche über der eidenden Stelle zu hören; bisweilen ist das Athmen vollkommen vesiculär und doch zeigt die Section bei dem bald darauf erfolgten Tode eine schon länger bestehende seröse Infiltration.

§. 374. Die Symptome, welche das verbreitete chronische Lungenödem begleiten, sind: ein cachektisches Aussehen des Kranken, eine ekle Livescenz des Gesichts, schmutzige Färbung der Augen, blaue aufgedunsene Lippen, vorwaltende Venenentwicklung des ganzen Körpers, daher Blauwerden der Nägel, Kälte der Extremitäten, beschränkte Hautausdünstung, ein sparsamer dunkel gefärbter Urin, welcher nicht selten eiweisshältig ist. Die Dyspnöe ist andauernd und in jeder Stellung des Kranken gleich gross; daher auch die aufrechte Haltung des Körpers keine Erleichterung gewährt. Der Husten ist quälend, und entleert einen weissen wässerigen, mit Schleim gemischten Auswurf, dessen Quantität nicht selten zwei Pfunden in einem Tage beträgt; bisweilen ist dem Auswurfe eine figurirte, eiterige Materie beigemischt. Die Bewegung des Thorax steht im offenbaren Missverhältnisse zu der Anstrengung der aufgebothenen Kräfte. Die aufgelegten Hände empfinden die Vibrationen der im Inneren der Brust bewegten zähen Massen; keines der angränzenden Eingeweide ist aus seiner Lage gerückt; nur ein gleichzeitig bestehender pleuritischer Erguss könnte die Lage des Zwerchfelles oder des Herzens verändern.

Der Percussionsschall verhält sich auf dieselbe Weise

wie bei dem acuten Oedeme; nur in den hinteren abhängigen Theilen wird er bisweilen gedämpfter; ganz leer und dumpf aber nur dann, wenn ein vorhandener pleuritischer Erguss eine völlige Luftleere bewirkt hat, welche durch ödematöse Infiltration allein wohl nie zu Stande gebracht wird.

Die Auscultation gibt uns die bei dem acuten Oedeme aufgezählten Erscheinungen.

§. 375. Zahlreiche Beobachtungen lehren uns, dass ein weit verbreitetes chronisches Oedem nur selten für sich bestehe; und eine genauere Untersuchung des Kranken wird die Anwesenheit eines Gehirnleidens, einer Lungen- oder Herzkrankheit, einer Nierendegeneration, eines allgemeinen Blutmangels als primäres Leiden nachweisen.

§. 376. Das partielle chronische Lungenödem, welches die unteren Abschnitte der Lunge vorzugsweise befällt, gibt einen etwas matten Percussionsschall (beim schwachen Anklopfen), und lässt uns besonders beim tieferen Einathmen feuchte Rasselgeräusche an der bezeichneten Stelle unterscheiden.

§. 377. So lange das Gehirnleben bei einem Lungenödem wenig beeinträchtigt wird, sind die Respirations-Bewegungen ungemein heftig; und mit dem Aufwande aller unterstützenden Kräfte sucht der Kranke die entgegenstehenden Hindernisse zu überwinden. Er stemmt seine Arme auf, beugt den Kopf etwas nach vorwärts, alle zur Erweiterung des Thorax beitragenden Muskeln arbeiten mit angestregneter Thätigkeit. Das Rasseln des angesammelten Schleimes ist schon in einiger Entfernung hörbar; der gewaltsame Husten, durch welchen die secernirten Materien ausgeschieden werden sollten, bedingt eine immer mehr drohende Erstickungsgefahr, und der Tod erfolgt zuletzt durch die Überfüllung der Lunge mit Serum und Schleimmassen, welche den Zutritt der Luft verhindern.

Bei weitem häufiger erfolgt jedoch der Tod durch ein Lungenödem auf folgende Art: Ein entweder schon früher

vorhandenes Gehirnleiden, oder Congestionszustände zum Gehirn, welche in Folge des gestörten Lungenkreislaufes sich bilden müssen, heben das Bewusstseyn entweder plötzlich auf, oder es entsteht ein leichter soporöser Zustand, der anfangs noch öfter unterbrochen wird, später aber andauernd fortwährt. Durch das gestörte Bewusstseyn geht aber das empfindende Leben verloren, und die Bedürfnisse, welche durch die gestörten Functionen einzelner Organe entstehen, werden von dem Kranken nicht mehr wahrgenommen. Der Kranke liegt auf dem Rücken, ein gewaltsames, beschleunigtes Athmen wird instinctmässig vollbracht; ein starkes weit verbreitetes Rasseln beweist die Anwesenheit einer grossen Menge von Flüssigkeiten in den Luftwegen, sie steigt immer höher herauf, da der Kranke das Bedürfniss der Expectoration nicht fühlt, und keine Anstrengung macht, die leicht bewegliche Masse aus den Bronchien zu entfernen. Mit dem Zunehmen der Bewusstlosigkeit erlischt in einer völligen Apathie das Bedürfniss zu athmen, die einzelnen Athemzüge folgen sich in immer längeren Intervallen, zuletzt zeigen nur noch kurze, gewaltsame Bewegungen des geöffneten Mundes und das Heraufziehen des Larynx eine Andeutung des versuchten Athmens, und das Leben verlöscht in einer soporösen Ruhe, während das in den Larynx heraufgedrängte Serum nicht selten durch einen Mundwinkel herausfließt. Somit ist (nach Hoppe) die Lähmung der Gehirnthätigkeit die Ursache, welche die Sterbephänomene einleitet, und der scheinbar erstickenden Schleimanhäufung vorhergeht, oder mit ihr zugleich entsteht, oder aus ihr entspringt, oder auch im ersten Falle durch sie verstärkt oder beschleuniget wird. (Kneschke.)

Synopsis (von §. 320—377).

1. Das vesiculäre Lungenemphysem besteht seinem Wesen nach in einer bleibenden Erweiterung der Lungenzellchen.

2. Durch das Vergrössern der einzelnen Bläschen wird das Volum eines Abschnittes, eines Lappens, einer Lunge, oder selbst beider Lungenflügel vergrössert, je nachdem die emphysematöse Erweiterung einen kleineren oder grösseren Theil des Lungengewebes befällt.

3. Das Erweitern des Thoraxraumes, das Herabdrängen des Zwerchfelles, das Verschieben angränzender Eingeweide sind für die Diagnose des Emphysemes sehr wichtige Zeichen.

4. Die Intercostalmuskeln sind bei einem vorhandenen Emphyseme beweglich, und nie paralytisch nach aussen gedrängt.

5. Das Emphysem bewirkt ein Sinken des Herzens nach ab- und einwärts, und drängt es nie über die Mittellinie des Körpers.

6. Der Percussionsschall ist voller als im Normalzustande, aber nicht tympanitisch; der Lungenton ist auch dort noch zu hören, wo im gesunden Körper der Schall wegen des unterliegenden Herzens oder wegen der Leber gedämpft ist.

7. Die Auscultation lässt uns ein vermindertes vesiculäres Athmen, ein gedehntes Ausathmen, Rasselgeräusche aller Art bei gleichzeitig vorhandenem Catarrhe hören.

8. Ein vorausgegangener Bronchial-Catarrh ist in der Mehrzahl der Fälle die veranlassende Ursache zur Entstehung des Emphysemes, ohne dass wir ihn jedoch für die einzige Ursache erklären.

9. Blutarmuth des Lungengewebes ist die getreue Begleiterin des Emphysemes.

10. Je länger das Emphysem andauert, desto geringer ist die Möglichkeit einer Herstellung des normalen Zustandes, weil die Elasticität der zu sehr gespannten Faser endlich erlischt.

11. Nur acute Emphyseme schliessen die vollkommene Wiedergenesung nicht aus.

12. Emphyseme, die nicht sehr ausgebreitet sind, belästigen nach längerem Bestehen *secundum legem accomodationis* den Kranken nicht sehr; ein neu hinzutretender Bronchial-Catarrh steigert die Heftigkeit der Symptome.

13. Krankheiten des rechten Herzens und Vergrösserung der Leber sind die nothwendigen Folgen eines Emphysemes.

14. Starke Blutentziehungen sind bei einem vorhandenen Emphyseme zu verwerfen.

15. Kalte Umschläge auf die Brust gewähren bei einem asthmatischen Anfalle, welcher durch ein Emphysem bedingt ist, grosse Erleichterung, weil die Kälte die enthaltene Luftmasse auf ein kleineres Volum reducirt.

16. Die emphysematöse Lunge ist nicht fähig, in ihrem Gewebe eine croupöse Pneumonie zu erzeugen.

17. Das Emphysem bedingt Immunität von der Lungentuberculose.

18. Das Oedem findet sich eben so selten als der hämoptoische Infarctus bei emphysematischen Lungen.

19. Lungenblutungen sind nur selten primär, in der Mehrzahl der Fälle die Vorboten oder Begleiter von Tuberculose.

20. In den primären Lungenblutungen geschieht der Erguss nur selten durch Zerreißung des Parenchymes, meistens durch einfache Durchschwitzung.

21. In beiden Fällen sind kalte Überschläge auf die Brust ein nie zu verabsäumendes Mittel.

22. Heftig einwirkende Ursachen, und bedeutende

Blutergiessungen erfordern Venäsectionen, kühlende Mittel, ruhiges Verhalten.

23. Gleichzeitige verstärkte Herzbewegungen rechtfertigen den Gebrauch der Digitalis.

24. Kleine hämorrhagische Infarcten werden leicht resorbirt.

25. Selbst ein Riss in das Lungengewebe schliesst die Möglichkeit einer Heilung nicht aus.

26. Jede Lungenblutung besitzt eine Neigung zu Recidiven.

27. Grosse Blutflüsse gefährden das Leben des Kranken durch die Erstickungsgefahr, welche sie bedingen oder durch das schnelle Sinken der Kräfte in Folge von Anämie.

27. Die Diagnose einer primären Lungenblutung ist nur nach der sorgfältigsten Untersuchung der Lungen und des Herzens möglich.

29. Es gibt hämoptoische Infarctus ohne Bluthusten, und Hämoptisis ohne der Anwesenheit einer hämorrhagischen Anschoppung.

30. Nur grössere, oberflächliche hämoptoische Herde sind durch die Percussion zu erkennen.

31. Das umliegende Gewebe ist entweder ödematös infiltrirt, oder es entwickelt sich um die erkrankte Stelle eine Pneumonie, oder die überziehende Pleura zeigt Spuren einer beginnenden Pleuritis.

32. Eine peripherische Lungenapoplexie kann eine Zerreissung der Pleura bewirken.

33. Das Lungenödem, welches in den hinteren unteren Parthien gefunden wird, ist oft nur das Ergebniss des Todeskampfes.

34. Entzündliche Überfüllungen der Lunge erzeugen bisweilen ein acutes diffuses Lungenödem, bevor es noch zur Bildung einer wahren Pneumonie gekommen ist.

35. Ein solches actives Oedem combinirt sich meistens

mit gleichzeitiger Hyperämie und seröser Ausschwitzung in der Schädelhöhle.

36. Zurückgetretene Exantheme tödten durch ein acutes Lungenödem mit gleichzeitiger Gehirnlähmung.

37. Nur ein schnell eingeleitetes antiphlogistisches Verfahren kann in einem solchen Zustande eine Rettung möglich machen.

38. Das umschriebene acute Lungenödem heilt mit dem Verschwinden des primären Leidens.

39. Das chronische diffuse Lungenödem ist beinahe niemals eine selbstständige Krankheit.

40. Desshalb ist die Prognose desselben äusserst ungünstig, weil das ursprüngliche Leiden kaum eine Heilung zulässt.

41. Die Mehrzahl der Symptome, welche bei dem chronischen Lungenödeme beobachtet werden, ist dem vorhandenen Herz- oder Nierenleiden zuzuschreiben.

42. Ein passives Lungenödem wird durch wiederholte Blutentziehungen bald tödtlich; nur *Expectorantia leviter irritantia*, *diuretica acriora* bringen eine Erleichterung.

43. Die Präparate der Scilla sind beim chronischen Oedeme der Digitalis bei weitem vorzuziehen.

44. Die beschleunigte Respirationsbewegung ohne Versuch zur Expectoration, bei gleichzeitigen starken Rasselgeräuschen lässt einen baldigen Tod des Kranken erwarten.

45. Chronische Bronchial-Catarrhe in älteren Individuen combiniren sich sehr leicht mit Lungenödem.

46. Aus diesem Grunde kann bei Greisen ohne bedeutende Vorboten plötzlich ein Erstickungstod eintreten, insbesondere wenn ein vermehrter Blutandrang zum Kopfe, oder ein gehinderter Rückfluss einen gleichzeitigen apoplectischen Zustand begünstigt.

47. Die Rückenlage des Kranken begünstigt passive Stasen des Blutes in den hinteren Parthien der Lungen.

48. Diese Stasen, verbunden mit einer veränderten Blut-

mischung, geben bei länger dauernden Krankheiten die erzeugenden Momente zur ödematösen Infiltration.

49. Jede seröse Ausschwitzung in dem Gewebe der Lungen bedarf längere Zeit zu ihrer vollständigen Aufsaugung, als die Producte einer günstig verlaufenden Pneumonie.

50. Das verbreitete Lungenödem wirkt nachtheilig auf die Blutmischung zurück, und begünstiget das rasche Entstehen der hydropischen Diathese.

4. Die Lungenentzündungen.

§. 378. Kein Leiden hat wohl mehr Licht über das Wesen und den Verlauf der Entzündung organischer Gewebe verbreitet, als die Pneumonie, welche schon in den frühesten Zeiten die Aufmerksamkeit der Ärzte fesselte, in deren Behandlung eine rationelle Heilmethode von jeher die grössten Triumphe feierte, deren Diagnose selbst in den dunkelsten Fällen durch die Unterstützung der neueren Explorationsmethode möglich gemacht wird, über deren Entstehen, Verlauf und Ausgänge, die pathologische Anatomie so überraschende und begründete Aufschlüsse uns darbietet, dass der Arzt mit dem Namen eines rohen Empirikers bezeichnet werden muss, der mit einer nicht zu entschuldigenden Fahrlässigkeit oder mit einer vornehmen Geringschätzung die Resultate derselben einer genaueren Beobachtung nicht würdiget.

§. 379. Die Pneumonie stellt sich uns als ein primäres Leiden dar, hervorgerufen durch schädliche Potenzen, deren Einwirkung das Gewebe der Lunge unmittelbar in einen entzündlichen Zustand versetzt (mechanische Schädlichkeiten, Einathmen scharfer Dämpfe, heftige Anstrengungen der Athmungsorgane, schneller Temperaturswechsel), oder sie wird als eine secundäre Krankheit bedingt durch das Leiden eines anderen Organes (Phlebitis, spontanes Zerfallen des Faserstoffes im Blute etc.); sie ist bald über einen grös-

seren Abschnitt eines Lappens oder über einen ganzen Flügel ausgebreitet (*pneumonia lobaris*), bald auf einen kleineren Raum beschränkt, indem sie Entzündungsherde bildet, welche durch dazwischen liegendes gesundes Gewebe von einander getrennt sind (*pneumonia lobularis*), ja sie kann sogar in einzelnen Zellchen den Cyclus der entzündlichen Phasen vollenden (*vesicularis*). Während sie in einzelnen Fällen durch die ganze Masse eines Lappens sich ausdehnt, ist sie nicht selten nur an der äusseren Oberfläche haftend (*pneumonia peripherica*), oder sie lässt diese vollkommen unberührt und befällt die mehr nach innen zu gelegenen Parthien (*pneumonia centralis*); wir sehen sie oft in wenigen Tagen ihren Verlauf vollenden und in der kürzesten Zeit den Kranken tödten, oder in den Gesundheitszustand zurückkehren (*pneumonia acuta*), da sie doch bisweilen sich durch mehrere Wochen hindurch fortschleppt und auf jedem einzelnen Stadium durch längerer Zeit unverändert stehen bleibt (*pneumonia chronica*). Meistens ist sie zwar das Ergebniss einer activen Hyperämie der Lungen, welche zur entzündlichen Reizung sich steigert; aber auch passive Stasen, die insbesondere in den abhängigen Parthien der Lunge sich entwickeln, können zur Entstehung einer Pneumonie Veranlassung geben (*pneumonia hypostatica*).

In folgenden Blättern werde ich versuchen die pneumonischen Processe nach dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft in Kürze darzustellen.

A. Die primäre acute croupöse Pneumonie.

§. 380. Wir finden diese Art der Lungenentzündung in den Werken älterer Autoren mit dem Beinamen der wahren Pneumonie bezeichnet (*pneumonia vera, legitima, phlegmonosa*) und verstehen darunter einen acuten croupösen Process der Lungenschleimhaut, der drei verschiedene Sta-

dien durchläuft, und in jedem derselben eigenthümliche Erscheinungen darbietet.

§. 381. Die drei Stadien des pneumonischen Processes sind:

I. Entzündlicher Infarctus.

II. Hepatisation.

III. Eiterige Zerfliessung.

§. 382. Erstes Stadium. Bei der Eröffnung des Thoraxraumes sinkt die Lunge nicht so schnell zusammen, als im gesunden Zustande; statt der blassrothen oder grau-lichten Färbung des normalen Parenchymes sehen wir eine gesättigte, nicht streng abgegränzte Röthe des Lungengewebes, während die überliegende *Pleura pulmonalis* ihren Glanz verloren hat, und matt und schmutzig aussieht. Der mit dem Finger gemachte Eindruck kehrt langsam zurück; es wird nur eine geringe Crepitation wahrgenommen; das Gewebe ist leicht zerreisslich, aber zähe beim Einschneiden, auf der Schnittfläche fliesst eine grosse Menge serös blutigen Schaumes aus. Wenn auch das Gewebe schwerer geworden, als es im Normalzustande gefunden wird, so schwimmt es doch noch im Wasser; durch das Auswaschen lassen sich die Lungenbläschen von der ausgeschiedenen Flüssigkeit befreien, ihre Form erscheint regelmässig, sie lassen sich durch das Aufblasen erweitern, sind mithin der Luft zugänglich, erhalten aber auch durch längeres Abspühlen nicht mehr ihre normale Färbung.

Es scheint mithin der pneumonische Process während des ersten Stadiums der Art zu verlaufen, dass in einem bestimmten Abschnitte des Lungengewebes die in den Capillargefässen der Schleimhaut circulirende und entzündliche Blutmasse durch die Überfüllung der Gefässe den Raum der Zellchen verengert, dass durch die Gefässwände das Blutserum mit dem Färbestoffe desselben gemischt durchgeschwitzt werde, und jene serös-blutige Flüssigkeit bilde, welche beim Einschneiden in eine solche Lunge aus den Bläschen

sickert, oder beim Leben des Kranken unter der Form der rothen, rostfarbigen, zähen, halbdurchsichtigen Sputa ausgeworfen wird.

Die Dauer dieses Stadiums ist verschieden. Bisweilen bleibt die Pneumonie auf demselben stehen und heilt in wenigen Tagen, ohne die übrigen Stadien zu durchlaufen; in anderen Fällen schleppt sie sich durch 8—10 Tage fort, insbesondere bei schwächlichen und cachektischen Individuen, und tödtet dann schnell bei dem Eintritte des zweiten Stadiums. Ich glaube nicht, dass ein pneumonischer Process vor dem Ende des dritten Tages in das zweite Stadium übergehe, und wenn ja solche Beispiele angeführt werden, so dürfte das entzündliche Leiden schon früher unbeachtet von dem Kranken bestanden haben, bis die Zunahme der begleitenden fieberhaften Erscheinungen ihn zwang, ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen.

Je näher die entzündliche Anschoppung dem zweiten Stadium rückt, desto grösser wird die Resistenz des leidenden Theiles, desto geringer der Luftgehalt und die Crepitation, desto schwerer das specifische Gewicht, desto zäher und dichter das sparsam ausfliessende Secret.

§. 383. II. Stadium. Hepatisation. Die Lunge ist ausgedehnt, jedoch niemals so, dass man an ihrer Oberfläche die Eindrücke der Rippen wahrnehmen würde. Die Zwischenrippenmuskeln sind nicht hervorgetrieben, keines der umliegenden Eingeweide aus seiner Lage verdrängt. Die Oberfläche der Pleura ist undurchsichtig, mit wenigen Flocken eines gebildeten Exsudates besetzt; die durchscheinende Färbung des Lungengewebes ist braunroth, ungleichförmig. Das specifische Gewicht verhält sich zu dem der gesunden Lunge wie 1: 1, 18; und auch kleinere Stücke müssen im Wasser zu Boden sinken. Das Gewebe ist mürbe und zerreiblich, beim Einschneiden fliesst kein Secret aus den Zellen, durch Druck werden keine Luftblasen ausgepresst,

nur beim Darüberstreifen mit dem Scalpellrücken erhalten wir eine geringe Menge braunrother grumöser Materie.

Die Schnittfläche zeigt eine dunkelrothe Färbung mit eingesprengten blassen Streifen der verlaufenden Gefässe und des weisseren interstitiellen Gewebes. Auffallend sind die drusigen Erhabenheiten, welche der Schnittfläche ein granulirtcs Aussehen geben, und zugleich mit der Mürbheit des Gewebes diesem Stadium der Pneumonie den Namen der Hepatisation verschafft haben.

Der aus dem Blute ausgeschiedene Faserstoff erfüllt in einer solchen Lunge vollkommen den Raum der Zelle und haftet so fest an den Wandungen derselben, dass er kaum mit dem Messer von denselben getrennt werden kann, und dass selbst unter dem Mikroskope keine Luftbläschen in den Zellen zu entdecken sind. Der mit dem Faserstoffe zugleich secernirte Cruor gibt dem leidenden Abschnitte der Lunge seine dunkle Färbung, und lässt uns den ganzen Zustand mit dem Namen der rothen Hepatisation bezeichnen.

§. 384. Die Dauer des zweiten Stadiums lässt sich eben so wenig als die des ersten bestimmen; doch geschieht die Lösung in der Mehrzahl der Fälle zwischen dem 5.—9. Tage der Krankheit; die Hepatisation kann aber auch dauernd zurückbleiben und bildet so als *Hepatisatio indurata* einen ungünstigen Ausgang der Pneumonie.

Eben so wie das erste Stadium in das zweite, geht auch die Hepatisation nur stufenweise in das dritte Stadium über, und zeigt uns auf diesem Übergange Veränderungen, die sowohl die Färbung, als die Consistenz des leidenden Parenchymes betreffen.

§. 385. Durch das Aufsaugen und Schwinden des Färbestoffes wird das Colorit der hepatisirten Parthie blässer, graulich, an einzelnen Stellen gelblicht, und zwischen diesen sehen, wie Inseln, dunkelrothe Parthien eingesprengt durch. Die Lunge fühlt sich noch derb an, behält aber dennoch den Fingereindruck bei, ihr Gewebe ist mürbe, leicht

zerreisslich; die Schnittfläche zeigt eine granitartige Färbung der granulirten Oberfläche, die eine röthlich-gelbe, trübe, flockige Flüssigkeit ergiesst, welche aber keine Luftblasen enthält. Der an den Wänden anklebende Faserstoff ist leichter von demselben zu trennen, aber durch das Auswaschen nicht aus demselben zu entfernen. Wir nennen diesen Stand der Pneumonie die **graue Hepatisation**, und erschen daraus, dass die rothe und graue Hepatisation durchaus nicht als zwei verschiedene Stadien der Pneumonie betrachtet werden können, da dieselben (Haupt-) Charaktere beiden zukommen: grösseres specifisches Gewicht und Untersinken im Wasser, vermehrtes Volum und Resistenz, gänzliche Impermeabilität der Lungenbläschen und feineren Bronchialäste, welche mit dem ausgeschwitzten plastischen Produkte obliterirt sind.

§. 386. III. Stadium. **Eiterige Zerfliessung** (*Infiltratio, liquatio purulenta*). Die Färbung des Lungengewebes ist bleifärbig oder blassgelb, das specifische Gewicht noch immer grösser als im Normalzustande; die Consistenz ist geringer, der gemachte Fingereindruck kehrt nur langsam zurück, das Gewebe ist weich und so leicht zerreisslich, dass schon durch einen geringen Druck beim Herausnehmen der Lungen Höhlen im Inneren gebildet werden, welche man leicht für Abscesse halten könnte. Beim Einschneiden fliesst aus der strohgelben Schnittfläche eine bedeutende Menge eiterartiger Flüssigkeit aus, welche mit Luftblasen gemischt ist, und einen faden, alkalischen Geruch verbreitet. An den peripherischen Stellen des entzündlichen Herdes erscheint noch die granulirte Textur, aber in dem mittleren Theile, wo die Zerfliessung jedesmal beginnt, ist das drusige Aussehen gänzlich verschwunden, und durch vorsichtiges Auswaschen sind wir im Stande, den in den Zellen abgelagerten Eiter aus diesen zu entfernen und die völlig unversehrten, gelblicht gefärbten Zellwandungen darzustellen.

§. 387. *Gluge's* mikroskopische Untersuchungen bezeichnen dieses dritte Stadium als eine wahre Eiterung, bei welcher der *Liquations-Process*, von mehreren Punkten zugleich beginnend, in dem Raume jeder einzelnen Zelle vollbracht wird. Der im zweiten Stadium ausgeschwitzte Faserstoff geht seine weiteren Metamorphosen ein und schmilzt zu Eiter, dessen Depot die Lungenzellen bilden, ohne dass sie selbst an dem Eiterungsprocesse Antheil nehmen. Und warum sollte uns diess Wunder nehmen, da wir die analoge Bildung und Entwicklung entzündlicher Produkte, die Durchschwitzung des Blutplasma, des Fibrines und dessen Zerfallen in Eiter, in so vielen Entzündungen anderer Organe wiederholt sehen, und schon in der Schleimhaut der zunächst liegenden Bronchien auffinden können? Wie wäre es möglich, dass eine Pneumonie ohne Trennung der Textur, ohne Abscessbildung heilen könnte, wenn das interstitielle Gewebe der Sitz der Entzündung wäre? Und doch sehen wir täglich Pneumonien, die über ganze Lappen verbreitet waren, heilen, ohne dass eine einzige Zelle ihre Integrität verloren hätte, ohne dass narbige Einziehungen einen vorausgegangenen Substanzverlust nachweisen würden. Meiner innigen Überzeugung nach vertheidige ich die Ansicht meines unvergesslichen Lehrers Prof. *Rokitansky*, welcher die Schleimhaut der Zellchen, nicht aber das interstitielle Gewebe als den Sitz der Entzündung bezeichnet, und die croupöse Natur der Pneumonie mit unwiderlegbaren Gründen beweist.

§. 388. Wichtig ist die Lageveränderung der einzelnen Lungenlappen, auf welche uns zuerst *Hasse* aufmerksam machte, die für die Diagnose einer fortschreitenden Pneumonie (im zweiten und dritten Stadium) von grossem Werthe ist. Der untere Lappen, welcher am häufigsten erkrankt, dehnt sich nach rückwärts bis zur dritten Rippe hinauf, während er nach vorne höchstens $1\frac{1}{2}$ Zoll über das Zwerchfell hinaufreicht. Die ganze vordere Fläche der Brust

nehmen die oberen Lappen ein, während die Seitenfläche zur Hälfte von dem unteren, zur Hälfte von dem oberen gebildet werden.

§. 389. Nicht jede Pneumonie muss diese angegebenen drei Stadien durchlaufen; sie kann auf jeder der angeführten Stufen stehen bleiben und zur Genesung zurückkehren.

Am schnellsten und leichtesten heilt die Pneumonie im ersten Stadium, wenn günstig einwirkende Umstände die Entwicklung der übrigen Stadien verhindern. Die entzündliche Anschoppung verliert die Tendenz zur Ausschwitzung, und wird zur einfachen Hyperämie (Lungencongestion), welche überhaupt nach jeder Pneumonie durch längere Zeit zurückbleibt, und die Rückkehr des entzündlichen Processes bei der geringsten Veranlassung einladet. In diesem Stadium haben wiederholte grosse Blutentziehungen den günstigsten Erfolg.

Viel langsamer und mit grösserer Anstrengung der Heilkräfte kehrt die Gesundheit zurück, wenn die Pneumonie auf dem zweiten Stadium stehen bleibt, ohne dass die exsudirte Masse eiterig zerfliesst. Von den Wänden der Zelle sondert sich eine seröse Flüssigkeit ab, welche die innige Verbindung des Faserpfropfes mit den Wandungen löst, und denselben von der Peripherie gegen das Centrum schmilzt. Je kleiner das Volum des Kernes wird, desto feinkörniger ist die granulirte Masse; in den freien Raum zwischen derselben und den Wänden dringt die atmosphärische Luft ein, und bläst die enthaltene Flüssigkeit zu kleinen Perlen auf. Langsam schwindet so nach Erweichung des Kernes das ausgeschiedene Entzündungsprodukt; das leidende Lungenparenchym bleibt noch eine Zeitlang ödematös, kehrt aber später doch zum Normalzustande zurück.

Auch im dritten Stadium der Pneumonie ist eine vollkommene Genesung des Kranken möglich, und ich kann der Meinung jener Ärzte nicht beipflichten, die in der Mehrzahl

der Fälle einen tödtlichen Ausgang auf die eiterige Zerflüssung beobachtet haben wollen. Mit dem Zerfallen des Faserstoffes beginnt eine seröse Exhalation der unversehrt gebliebenen Wände, wodurch der Eiter verdünnt und das Eindringen der Luft in die früher obliterirten Zellen möglichst erleichtert wird. Die vorhandene eiterige Flüssigkeit wird theils unmittelbar durch die Athmungsorgane ausgeworfen, theils aufgesaugt, und durch andere Colatorien unter der Form der kritischen Secretionen ausgeschieden. Das Parenchym bleibt noch durch längere Zeit blass, feucht, ödematös, leicht zerreisslich.

§. 390. Den pneumonischen Process begleiten Veränderungen anderer Organe, welche entweder durch das Verbreiten desselben auf nahe liegende Theile, oder durch die veränderte Mischung des Blutes oder durch die gestörten mechanischen Verhältnisse des Kreislaufes hervorgerufen werden und krankhafte Erscheinungen erzeugen, die mit der vorhandenen Pneumonie im Causal-Nexus stehen, ihren regelmässigen Verlauf beeinträchtigen, gefährden, und auch nach der Lösung derselben noch fortbestehen.

§. 391. Den grössten Antheil an dem Verlaufe einer Pneumonie nimmt die Schleimhaut der anliegenden feinen Bronchialverzweigung, die im ersten Stadium blutreicher, röther und geschwellt erscheint, später blass wird und röthliche, zuletzt eiterig zerfliessende Exsudate enthält, nach deren Ausscheidung der catarrhalische Process unter reichlicher Schleimabsonderung noch so lange fort dauert, bis die Lunge vollkommen zum Normalzustande zurückgekehrt ist.

§. 392. Wenn die Pneumonie bis zur *Pleura pulmonalis* sich ausdehnt, so wird auch diese in den entzündlichen Process hineingezogen, und der Name *Pleuropneumonie* hat somit seine volle Gültigkeit. Diese Pleuritis scheidet aber nur ein sehr geringes Produkt aus, da überhaupt Entzündungen des Visceralblattes nie so viel Exsudat absetzen, als die des Parietalblattes; es erscheint somit ge-

wöhnlich auf der *pleura pulmonalis* bis ein flockiges Gerinnsel (mit Trübung der Pleura), welches zwar meistens vollkommen aufgesaugt wird, aber doch bisweilen zu Adhäsionen Veranlassung gibt.

§. 393. Im Herzen und in den grossen Gefässen sind constant faserstoffige Gerinnungen, die nicht selten so dicht in die Verzweigungen der Papillar-Sehnen eingedrungen sind, dass man schon hieraus schliessen möchte, sie seien nicht erst im Todeskampfe entstanden. Die Venen des Körpers strotzen vom Blute.

§. 394. Das Gehirn ist blutreich und zeigt nicht selten Trübung der inneren Gehirnhäute und Exsudate zwischen denselben, wenn graue Hepatisation und eiterige Zerfliessung eingetreten war, überhaupt allenthalben Spuren einer Meningitis, welches Leiden nur zu oft nicht erkannt wird, und durch die geschehene Exsudation die Symptome des Gehirndruckes erzeugt. Einen solchen Zustand pflegte man oft mit den Worten: *pneumonia in statum adynamicum versa* zu bezeichnen, wie denn überhaupt das Übergehen einer Entzündung in das famöse Nervenfieber, und die Übersetzungen der Krankheitsstoffe auf das Gehirn etc., ein den Laien furchtbares Phantom, den Ärzten aber eine willkommene Redensart waren, ja sogar noch gegenwärtig aus dem Munde mancher Praktiker bei jeder Gelegenheit zu hören sind.

§. 395. Die Leber ist blutreich, dunkelroth, von mässiger Consistenz, die Milz weich, braunroth, die Muskeln intensiv geröthet.

§. 396. Wenn eine croupöse Pneumonie über einen grösseren Raum ausgebreitet ist, so finden wir oft an einem und demselben Individuum alle drei Stadien zur gleichen Zeit bestehend. Während die zuerst erkrankten inneren Parthien schon eiterig infiltrirt sind, zeigen die angränzenden Theile graue Hepatisation, an diese schliesst sich mehr gegen die Peripherie zu die rothe Hepatisation an, welche stufenweise in den blutigen Infarctus des ersten Stadiums übergeht, ohne

dass eine marquirte Begrenzung das vollkommen gesunde Gewebe von dem entzündeten scheiden würde.

Das bisher Angeführte gibt uns das Bild einer croupösen Pneumonie, welche in der Mehrzahl der Fälle einen grösseren Abschnitt der Lunge befällt (*pneumonia lobaris*), directe aus schädlich einwirkenden Potenzen entspringt (*pneumonia primitiva*), immer eine vorausgegangene active Hyperämie annehmen lässt, einen acuten Verlauf liebt (*pneumonia acuta*) und vorzugsweise mit dem Namen der P n e u m o n i e bezeichnet wird.

§. 397. Die wahre Lungenentzündung schont kein Alter und kein Geschlecht; sie befällt das Kind, den kräftigen Mann, den hinfälligen Greis, zeigt aber im zarten und im vorgerückten Alter einige Differenzen, welche wir weiter unten näher betrachten werden. Häufiger erkranken Männer an der Pneumonie als Weiber (welche mehr zu entzündlichen Krankheiten des Unterleibes disponirt sind); und unter den Männern diejenigen, welche durch heftige Anstrengungen der Arm- und Brustmuskeln andauernde Congestionen der Lungen erleiden.

Die schwersten Pneumonien beobachtete ich an Schreibern, Schlossern, Schiffern, bei welchen in wenigen Tagen die Hepatisation über einen ganzen Flügel verbreitet war. — Die Pneumonie ergreift öfter die rechte als die linke Lunge, was man aus dem weiteren Lumen des rechten kürzeren Bronchialastes zu erklären sucht; sie beginnt in der Regel an dem hinteren Theile des unteren Lappens und schreitet von da nach aufwärts fort, seltener erkrankt zuerst der obere Lappen; Stokes will durch epidemische Einflüsse die Pneumonie zu gewissen Zeiten in den oberen Lappen immer zuerst ausbrechen gesehen haben. Beide Lungen erkranken nie zu gleicher Zeit, und wenn schon die zweite ergriffen wird, verbreitet sich die Entzündung erst dann auf dieselbe, wenn die erste schon in ihrer ganzen Ausdehnung leidet.

§. 398. Die Pneumonie tödtet in jedem ihrer Stadien ent-

weder durch Oedem, oder durch Lähmung ihrer Thätigkeit, oder durch den hohen Grad der gleichzeitigen Bluterkrankung, durch die Gerinnungen faserstoffiger Massen im Herzen oder in den grossen Gefässen; immer sind die Erscheinungen des Sopors und der aufgehobenen Gehirnthätigkeit die Begleiter der Agonie, die sich durch die Einwirkung der chemisch veränderten Blutmasse auf das Gehirn, oder durch den Druck der übermässig strotzenden Gefässe und Blutbehälter, oder durch eine geschehene Exsudation erklären lassen. Acute Erweichung des Magens und des Oesophagus werden nicht selten in der Leiche der an einer Pneumonie Verstorbenen aufgefunden.

§. 399. Allein nicht jede croupöse Pneumonie beobachtet den beschriebenen regelmässigen Verlauf, und Anomalien des gebildeten Entzündungsproductes verändern nicht nur den anatomischen Befund, sondern geben auch Veranlassung zu abweichenden Ausgängen der Lungenentzündung, die als infiltrirte Tuberculose, als Lungen-Abscesse, als indurirte Hepatisation, als Lungenbrand, als Infiltration mit krebsartiger Materie sich darstellen.

§. 400. A) Die tuberculöse Infiltration. Wenn eine Pneumonie sich in einem Individuum entwickelt, dessen Blutmasse durch die tuberculöse Diathese entmischt ist, so bildet sich im Stadium der Hepatisation wohl auch die rothe Granulation, sie wird aber nach und nach blässer, gelblich-roth, trocken, mürbe, leicht zerreiblich und zerfliesst endlich zu Tuberkel-Eiter. Eine solche Lunge zeigt beim Einschneiden keine granulirte Textur, allenthalben sehen wir in den impermeablen Zellen die eben beschriebene breiige Materie, welche einen eigenthümlichen käsartigen Geruch verbreitet. Nach der Ausdehnung des pneumonischen Leidens ist sie bald über einen grossen Theil der Lunge, wohl gar über einen ganzen Flügel verbreitet, bald nur auf kleinere Stellen beschränkt, sie bedingt öfter wiederkehrende

pneumonische oder pleuritische Leiden, verläuft als das Ergebniss eines hohen Grades der tuberculösen Dyscrasie sehr rasch, und tödtet durch die äusserst schmerzhafteste acute Lungenphthise, die galoppirende Lungensucht, *phthisis florida* der Älteren.

§. 401. B. Der Lungen-Abscess. Einer der seltensten Ausgänge der Pneumonie ist die Bildung eines Abscesses im Lungengewebe, welcher im dritten Stadium an der leidenden Stelle sich bildet. Durch eine eigenthümliche ätzende Beschaffenheit des zerfliessenden Coagulum (die erzeugenden Momente sind bis jetzt noch nicht genügend eruirt) wird die Lungenzelle ihres feinen umkleidenden Epitheliums beraubt, das interstitielle Gewebe consumirt, mehrere Zellen durch Zerstörung ihrer Wandungen in eine Höhle vereinigt, welche ringsum von eiterig infiltrirtem Parenchyme umgeben ist. Die Grösse eines solchen Abscesses ist verschieden, und wir sehen sie von der Grösse einer Bohne bis zu der einer Faust sich ausdehnen. Ihre Form ist unregelmässig, ihre Wandungen sind uneben, und das noch nicht destruirte Parenchym ragt in gefranzten Lappen in den Raum der Höhle hinein. So lange der Abscess klein und von verdichtetem Lungenparenchyme umgeben ist, so lange die anliegenden Bronchien oblitterirt oder durch Compression unwegsam sind, kann der enthaltene Eiter sich nicht nach aussen ergiessen (*vomica clausa*); wenn er aber bei seiner Ausbreitung grössere Bronchial-Äste quer absetzt, welche in denselben münden, so entleert sich der Inhalt der Abscess-Höhle nach aussen (*vomica aperta*). Ein solcher Lungenabscess tödtet den Kranken durch die Eiteraufnahme in die Blutmasse, und das hierdurch bedingte hektische Fieber (*phthisis ulcerosa*), oder durch eine hinzutretende Pleuritis, wenn nach der Consumption des Lungenparenchyms der Eiter mit der Pleura in Berührung kommt. Wenn nicht eine Adhäsion der *Pleura pulmonalis* an die Rippenwand eine Durchbohrung hindert, so ergiesst sich der Inhalt des Abscesses nach der Verschor-

fung der Pleura in den Raum der Pleurasäcke. Sobald der Abscess mit einem offenstehenden Bronchial - Aste communicirt, strömt auch die atmosphärische Luft durch die perforirte Stelle in die Pleurahöhle und es wird ein Pneumopyothorax gebildet. Sollte eine innige Verwachsung beider Blätter der Pleura eine solche Ergiessung hemmen, so kann nach der Durchbohrung der anliegenden Intercostal - Muskel der Eiter nach aussen sich einen Weg bahnen und als *Empyema externum* erscheinen.

§. 402. Wenn schon die Prognose bei einem gebildeten Lungenabscesse sehr ungünstig gestellt werden soll, so ist denn doch die Möglichkeit einer Heilung nicht in Abrede zu stellen. Das angränzende Gewebe wird durch eine secundäre chronische Pneumonie indurirt, die betreffenden Bronchial - Äste werden obliterirt, und an ihrem blinden Ende sackförmig erweitert, die Wandungen des Abscesses werden an einander gelöthet, jede Secretion derselben erlischt. Durch das Heilen grosser Abscesshöhlen wird der Thorax über der leidenden Stelle einsinken und eine leichte Verkrümmung der Wirbelsäule entstehen. Hatte der Abscess bis an die Peripherie der Lunge sich erstreckt, so zeigen narbige Vertiefungen noch nach Jahren die Stelle seines Herdes.

§. 403. C) Die indurirte Hepatisation. Das Entzündungsproduct, welches in Form der rothen Granulation im 2. Stadium in den Lungenzellen gebildet wurde, bleibt in diesem Zustande bisweilen zurück, verändert ohne zu schmelzen seine Farbe und wird grau, haftet fest an den Wandungen der Zelle und stellt so die indurirte Hepatisation dar, durch welche die Lunge an der leidenden Stelle der eingeathmeten Luft gänzlich unzugänglich wird und die Consistenz, Derbheit, Schwere und granulirte Textur des 2. Stadiums unverändert beibehält.

Wenn die Heilung einer solchen verhärteten Stelle gelingen soll, so muss durch Aushauchung einer serösen Flüssigkeit der innige Zusammenhang des Exsudates und der

Zellwände gehoben, jenes erweicht, und durch Resorption oder Expectoratioⁿ entfernt werden; dieser Process aber schreitet nur langsam vorwärts, und noch nach Wochen zeigen uns die physikalischen Erscheinungen das Vorhandensein eines solchen unwegsamen Lungentheiles als Folge eines vorausgegangenen entzündlichen Leidens.

Geschieht die Resorption nicht, so schrumpft das umliegende Gewebe, beeinträchtigt durch den Druck der verhärteten Parthie; und wenn nicht ein seröser Erguss in der Pleurahöhle den Raum des atrophischen Lungengewebes erfüllt, so sinkt der Thorax ein, und die Wirbelsäule weicht von ihrer geraden Richtung ab. Jede nicht geheilte Induration bedingt hydropische Erscheinungen und tödtet durch ihre Folgekrankheiten.

§. 404. Was die Ausgänge der Pneumonie in den Brand und in die Ablagerung krebssiger Massen betrifft, so verweise ich hierüber auf die unten gegebene Darstellung beider Krankheiten, da sie zwar bisweilen auf entzündlichen Boden wurzeln, aber bei weitem öfter ohne vorausgegangene Entzündung entstehen, und daher füglich von der Schilderung der Pneumonie getrennt werden können.

§. 405. Symptome der P n e u m o n i e. Die Erscheinungen, durch welche eine vorhandene Pneumonie sich dem forschenden Arzte kundgibt, sind theils solche, welche als Reactions-Phänomene, als allgemeine Symptome zu betrachten sind, theils solche, die von der Störung des Athmungs-Apparates als locale Phänomene abhängen.

§. 406. A) Allgemeine Symptome. Ein constanter Begleiter der Pneumonie ist der gestörte Kreislauf, der sich in den abnormen Puls- und Herzbewegungen ausdrückt. Jede über eine mässige Parthie verbreitete Pneumonie zeigt einen schnellen beschleunigten Puls, dessen Frequenz mit der Heftigkeit der Krankheit im Zusammenhange steht, und 120 — 140 Schläge in einer Minute beträgt.

Bei sehr heftigen Entzündungen ist der Puls klein, die

Arterie wird nur unvollkommen ausgedehnt, ein geringer Druck reicht bisweilen hin, den Puls verschwinden zu machen; Praktiker bezeichnen diesen Puls mit dem Prädicate eines unterdrückten, scheinbar schwachen Pulses; reichliche Blutentziehungen machen ihn voller, grösser, freier.

Das Zunehmen der Anzahl der Pulsschläge gilt im Allgemeinen für ein Zeichen der an Intensität oder Ausdehnung wachsenden Entzündung; allein nach meinem Erachten kann dieser Schluss nur dann gefolgert werden, wenn die übrigen Erscheinungen, insbesondere aber die physikalischen Symptome damit übereinstimmen.

Mit dem Lösen der Pneumonie nimmt auch die Häufigkeit des Pulses ab, und er kehrt zu der normalen Anzahl der Schläge in einer Minute zurück, wenn der Schmelzungsprocess vollkommen vollendet ist, obschon die auscultatorischen Erscheinungen noch allenthalben Rasselgeräusche nachweisen.

Ein sehr schneller kleiner Puls bezeichnet eine eben so grosse Gefahr, als ein grösserer, langsamer, weicher Puls bei einer sehr beschleunigten Respiration; da im ersteren Falle eine weit ausgedehnte Hepatisation, tuberculöse Infiltration oder Abscessbildung sich befürchten lässt, während im zweiten Falle Exsudationen in den Gehirnhäuten geschehen sein dürften.

Intermissionen des Pulses werden bei der Pneumonie nur dann beobachtet, wenn Complicationen mit Krankheiten des Herzens, der grossen Gefässe (des Gehirnes?) mit ihr zugleich bestehen.

Mit der zunehmenden Schnelligkeit des Pulses steigert sich auch im geraden Verhältnisse die Häufigkeit der Respiration, nur im Todeskampfe wird der Puls retardirt, während die Athmungsmomente ungemein beschleunigt werden.

Die aus den Qualitäten des Pulses gefolgerten Schlüsse sind nur dann richtig, wenn die aufgefundenen physikalischen Zeichen damit nicht im Widerspruche stehen.

§. 407. Eine verstärkte Herzthätigkeit, ein Heben der Brustwand bei jedem einzelnen Schlage des Herzens, ein Fortpflanzen desselben auf eine grössere Entfernung, sind bei einer Pneumonie gewöhnliche Erscheinungen. Insbesondere lassen sich die Impulse des Herzens über einer hepatisirten Stelle sehr stark wahrnehmen, da der solid gewordene Lungentheil den mitgetheilten Stoss als ein guter Leiter auch in eine weitere Distanz fortpflanzt. Bei der Auscultation findet man im linken Ventrikel bisweilen statt des ersten Tones ein gedehntes, fast blasendes Geräusch, welches aber nur zeitweilig unterschieden werden kann. Würden in den Herzkammern statt der Töne constante Geräusche vernommen, so wäre eine gleichzeitig bestehende Entzündung der inneren Herzauskleidung (Endocarditis) oder ein schon längerbestehender organischer Fehler die Ursache dieser Anomalie.

Die Herzthätigkeit mindert sich mit dem Stillstehen und dem Lösen der Pneumonie, bleibt aber bei sensiblen Individuen auch noch im Stadium der Genesung der Art gestört, dass mässig einwirkende active Ursachen, Gemüthsbewegungen etc. ein wenn auch vorübergehendes Herzklopfen bedingen.

Ein langsames, unregelmässiges, intermittirendes Pulsiren des Herzens, bei einer gleichzeitig sehr beschleunigten kurzen Respiration, ist der Vorbote des herannahenden Todes.

§. 408. Das aus der Ader gelassene Blut zeigt, wenn es aus einer weiten Öffnung floss, eine dicke Speckhaut, welche nicht selten mehrere Linien beträgt, gefranste Ränder der Placenta und eine concave Oberfläche derselben; der Blutkuchen ist fest, zähe, schwer zerreisslich, der Cruor schwarz, mürbe, leicht zerfliessend. Das ausgeschiedene Serum ist durchsichtig, gelblich, blassgrün, in keinem constanten Verhältnisse zu der Placenta; doch beträgt im Allgemeinen seine Quantität um so mehr, je stärker die Contraction der Placenta ist. Die dicksten Entzündungskrusten beobachten wir im

Winter; aber auch im vorgerückten Frühjahr (Ende Mai) in welchem überhaupt Pneumonien sehr häufig vorkommen.

So lange die Hepatisation andauert, bildet sich auch auf dem gelassenen Blute diese Kruste und es kann mithin aus ihr allein durchaus keine Indication zur Wiederholung der Venäsection hergenommen werden. Ich habe diese Speckhaut noch einige Linien dick in dem gelassenen Blute gefunden, welches aus der Ader eines schon agonisirenden Kranken geflossen war.

Wenn die eiterige Zerfliessung eingetreten ist, wird die *Crusta inflammatoria* dünn, leicht zerreisslich, fast gelatinös, oder fehlt auch ganz, das Serum ist molkenartig, trübe, der Kuchen ist weich und friabel.

Die Qualitäten des aus einer Vene gelassenen Blutes können einem sorgfältigen Arzte darüber einigen Aufschluss geben, ob er es mit einem Typhus oder mit einer Pneumonie zu thun habe.

409. Das Fieber, der Reflex des Localleidens, tritt entweder zugleich mit der Local-Affection auf, oder es geht den Respirations-Beschwerden voraus, oder es entwickelt sich erst, nachdem das pneumonische Leiden schon einige Zeit bestanden. Immer beginnt es mit einem heftigen Frostanfalle, welchem die gewöhnlichen febrilen Symptome folgen; sein Typus ist remittirend, die regelmässig wiederkehrenden abendlichen Exacerbationen können wohl nicht leicht übersehen werden. Die Stärke und Dauer der Verschlimmerungen geben uns einen nicht zu verachtenden Massstab für den Stand des Localleidens. Der erste heftige Frost wiederholt sich nur selten, und eine lästige Hitze nöthigt den Kranken immer zu trinken. Nur wenn eiterige Zerfliessung eintritt, geht derselben bisweilen ein Schüttelfrost voraus.

Die Bildung eines Lungenabscesses, oder die tuberculöse Infiltration steigert die febrilen Symptome; die aus der Eiterresorption in die Blutmasse resultirenden Fieberanfälle beobachten in der Mehrzahl der Fälle einen intermittirenden

Typus und lassen alle drei Stadien der Wechselfieber nachweisen, jedoch ohne eine vollkommene Apyrexie.

§. 410. Der Charakter des Fiebers, welches durch eine vorhandene Pneumonie hervorgerufen wird, ist immer der eines entzündlichen Fiebers, und ich kann meiner Überzeugung nach nicht an das Vorhandensein einer *Pneumonia nervosa* in dem Sinne unserer Vorfahren glauben, ungeachtet mir nicht unbekannt ist, dass sogenannte adynamische Erscheinungen im Verlaufe einer Pneumonie häufig beobachtet werden. Allein diese nervösen Symptome sehen wir dann sich ausbilden:

a) Wenn eine Pneumonie gänzlich vernachlässiget, oder unrichtig behandelt wurde. Diess gilt insbesondere von dem unzeitigen Gebrauche stimulirender Mittel, daher die Anhänger des Brownianismus, deren es zu allen Zeiten geben wird, eine solche Überzahl nervöser Pneumonien, ein so ungünstiges Mortalitäts-Verhältniss aufzuweisen haben.

b) Wenn die Pneumonie mit einem Herzleiden (Pericarditis, Endocarditis) in Verbindung steht.

c) Wenn eine Meningitis durch gebildete Exsudat-Massen auf das Gehirn einen Druck ausübt, und Störungen der äusseren Sinne, Sopor, Delirien, Sehnenhüpfen etc. erzeugt.

d) Wenn die Schmelzung des ausgeschiedenen Productes nicht gelingt, sei es dass der aufs höchste gesteigerte Entzündungsprocess die vitalen Kräfte des Kranken gebrochen, oder dass diese durch eine zu weit getriebene Antiphlogose erschöpft worden sind.

e) Wenn eine Pneumonie über einen grossen Theil der Lunge sich ausgebreitet, und hierdurch eine veränderte Blutmischung entsteht. Die Hepatisation hindert den freien Kreislauf in der Lungenarterie, es wird zugleich wegen der geringeren Quantität der eingeathmeten Luft die Menge des inspirirten Oxygenes vermindert, das Blut wird nur unvollkommen in arterielles verwandelt, und eine vorwaltende venöse Blutmasse dem linken Ventrikel überliefert. Die so verän-

derte Blutmasse wirkt auf das Gehirnleben ein, beeinträchtigt dessen Functionen, trübt die geistigen und sensitiven Kräfte, lässt den Kranken auf seinen Zustand vergessen, versenkt ihn in einen zunehmenden Sopor, führt überhaupt alle Phänomene herbei, welche wir auf die Vergiftungen mit Kohlenoxydgas folgen sehen. Gleichzeitig verfallen die Gesichtszüge, die Wangen und Nasenflügel werden livid, eine ähnliche Färbung entstellt die Nägel der Extremitäten, blutige Ausscheidungen aus der Nase und den Respirationsorganen bekrunden das Praedominium einer venösen Blutmischung, deren Grundursache in einer ausgedehnten Hepatisation zu suchen ist.

§. 411. Die drohendsten nervösen Erscheinungen sah ich auf grosse angestellte Blutentziehungen mit einem Schlage schwinden; der tiefste Sopor wurde dadurch gehoben, die Delirien hörten auf, die trockene Zunge wurde feucht, die glühend heisse Haut angenehm transpirirend, die unterdrückte Expectoration hervorgerufen, und die unter stürmischen Symptomen auftretende, nicht leicht zu erkennende Entzündung stellte sich klar und deutlich heraus, und vollendete regelmässig mit geminderter Heftigkeit ihren Verlauf. Leider wird die Pneumonie von Typhomanen, die aus der Crepitation in der Darmweiche, aus dem Kopfschmerze, der trockenen heissen Haut, den kommenden Typhus mit seltenem Scharfsinne schon am 1. Tage wittern, oft verkannt und der günstige Moment zu Blutentziehungen versäumt; mit dem Verbreiten der Entzündung steigern sich die nervösen Erscheinungen, und bestärken den Arzt, der die stethoskopische Untersuchung ausser Acht lässt, in seiner vorgefassten Meinung; die angewendete Therapie trägt zum unglücklichen Ausgange der Krankheit ihr Schärflin bei, und die Section, welche eiterige Zerfliessung oder Abscessbildung in den Lungen nachweist (*caries, exallaxis pulmonum*), zeigt keine Zerstörungen im Darmkanal, kein Schwellen der Milz, keine Infiltration der Gekrösdrüsen, spricht mithin ganz für das

Dasein eines wahren, vom Typhus gänzlich verschiedenen, Nervenfiebers!! (*Credat Judaeus Apella!*)

Die rationelle antiphlogistische Heilmethode, Blutentziehungen, ableitende, solvirende, expectorirende Mittel allein vermögen die sogenannten nervösen Erscheinungen zu besiegen, sie allein lassen uns die mögliche Genesung eines schwer Darniederliegenden erwarten; stimulirende Medicamente, die zur Bekämpfung des Schwächezustandes dargereicht werden, führen ihn seinem Untergange entgegen; nur in dem lit. d. angegebenen Falle können gelinde reizende, belebende Mittel, aber immer in Verbindung mit solvirenden Expectorantibus mit vollem Rechte dargeboten werden, wobei wir nie die allenfalls vorhandenen Symptome einer Meningitis ausser Acht lassen dürfen.

§. 412. Leichtere Hirnsymptome begleiten jede Pneumonie; Kopfweh, Störungen der äusseren Sinne, Schlaflosigkeit sind von dem Fieber und dem Husten abhängig. Grössere Hepatisationen bewirken Überfüllung des Gehirnes mit Blut, und Delirien, welche insbesondere bei jungen Individuen zur Nachtzeit sich einstellen. Wenn eine Meningitis zu einer schon bestehenden Pneumonie hinzutritt, sind die entzündlichen Erscheinungen des Gehirnleidens nicht sehr deutlich; meistens lässt die geschehene Exsudation aus ihren Folgen uns erst dieselbe vermuthen. Welche Symptome durch den Druck eines Ergusses in der Schedelhöhle erzeugt werden, glaube ich hier mit Recht übergehen zu können. Dass aber schwere cephalische Erscheinungen durch verschiedene Ursachen hervorgebracht werden, geht aus dem oben §. 410 Angeführten von selbst hervor.

§. 413. Das Gesicht eines Kranken, der an einer Pneumonie leidet, ist in der Regel voll, roth, aufgedunsen; manche Ärzte legen ein besonderes Gewicht auf die grössere Röthe der einen Wange im Vergleiche zu der andern, und schliessen aus derselben, auf welcher Seite die Krankheit ihren Sitz habe. Mit dem Fortschreiten der Hepatisation be-

kommt das Gesicht eine schwach icterische Färbung, beim eiterigen Zerfliessen des Exsudates verfällt es und wird livid, oder gelblich blass, mit einer umschriebenen flüchtigen Röthe der Wangen, die bei der Abscessbildung oder bei der tuberculösen Infiltration mit dem Eiterungsfieber zurückkehrt. Von dem Anbeginn der Schmelzung bis zur gänzlichen Genesung bleibt das Gesicht bleich; nur langsam färbt die wiederkehrende Gesundheit die eingefallenen Wangen, und belebt den erloschenen Glanz des eingesunkenen Auges.

§. 414. Die Haut ist heiss, trocken, bei einer grösseren Hepatisation beissend, unangenehm; bedeckt ein warmer dunstartiger allgemeiner Schweiss die Hülle des Körpers, so ist er meistens ein günstiges Zeichen; profuse Schweisse hingegen, ohne die Symptome der beginnenden Lösung, lassen einen schleppenden Verlauf, oder einen anomalen ungünstigen Ausgang erwarten. Partielle klebrige kalte Schweisse, die auf der Stirne, den Extremitäten, der Herzgrube ausbrechen, sind (in Verbindung mit anderen übereinstimmenden Erscheinungen) Vorboten des herannahenden Todes. — Eine Hydroa febrilis, die an den Nasenflügeln, an den Lippen oder an der Ohrmuschel ausbricht, lässt uns eine günstige Prognose stellen und einen schnellen Verlauf erwarten. Eine icterische Färbung der Haut begleitet gerne Pneumonien im zweiten Stadium.

§ 415. Störungen des Digestionsapparates in seiner ganzen Ausdehnung werden nur selten beobachtet. Die Zunge ist mehr oder weniger belegt, feucht, in der Spitze und in den Rändern roth. Eine trockene Zunge ist bei älteren Individuen ein gewöhnliches Symptom, bei Jüngeren ein nicht sehr günstiges Zeichen. Bei dem Steigen der Gehirnsymptome wird die Zunge zitternd, russig belegt, trocken, rissig.

Die Herzgrube ist meistens beim Drucke empfindlich, Übelkeiten und Erbrechen zeigen die consensuelle Theil-

nahme des Magens, die durch den *Nervus pneumogastricus* und *Sympathicus magnus* sich hinlänglich erklären lässt. Das Erbrechen einer gallichten bitteren Materie gewährt den Kranken einige Erleichterung, und vermindert nicht selten den Druck, über welchen sie klagen. Stärker hervortretende gastrische Erscheinungen verleiteten manchen Autoren, eine eigene Species, *Pneumonia gastrica*, aufzustellen, die in keinem Falle gelten kann, da eine zufällige, nicht wesentliche Complication, die noch dazu von nicht sehr grossem Belange ist, eine vorhandene Pneumonie modificiren, aber gewiss keine neue Species begründen kann.

Der Unterleib ist gewöhnlich verstopft; wiederholte breiige Stuhlentleerungen sind wünschenswerth, übermässige Diarrhoën zu fürchten. Wenn sie durch den Gebrauch des *Tartarus emeticus* herbeigeführt wurden, andere Erscheinungen aber die Fortsetzung desselben wünschenswerth machen, so ist die Verbindung desselben mit einem Opium-Präparate anzuempfehlen, da ich von deren Anwendung die gefürchteten stimulirenden Wirkungen in solchen Fällen nicht gesehen habe. Eine unvollkommene Lösung der Pneumonie, Abscessbildung oder tuberculöse Infiltration erregen eine Neigung zu Diarrhoën.

§. 416. Wenn in Folge eines ausgedehnten pneumonischen Processes eine Blutzersetzung §. 410 lit. e eingeleitet wurde, finden wir in seltenen Fällen die Gegend des Magenblindsackes empfindlich, den Magen selbst aufgetrieben, weniger tympanitisch. Häufig sich wiederholendes Erbrechen entleert eine trübe, schwarzbraune, kaffeesatzähnliche Flüssigkeit, in welcher unter dem Mikroskope Epitheliumszellen in grosser Menge sich nachweisen lassen und fettige Tropfen als die Überreste der geschmolzenen Gewebe herumschwimmen. Es sind diess die Erscheinungen der acuten Erweichung der Schleimhaut im Oesophagus und im Magen. Wenn der Kranke nicht früher stirbt, so wird durch die Zerstörung der abgränzenden organischen Gewebe

das Contentum in die Bauchhöhle, oder in den linken Pleurasack, oder in beide zugleich sich ergiessen; die dadurch veranlassten Entzündungs-Phänomene in beiden Höhlen dürften bei der gleichzeitig bestehenden Gasentwicklung ohne grosse Schwierigkeiten zu entdecken seyn.

§. 417. Die Leber nimmt oftmals, insbesondere aber zur Sommerszeit, Antheil an dem pneumonischen Leiden. Da sie das vicarirende Organ der Lunge ist, und insbesondere in der heissen Jahreszeit eine bedeutende Rolle in der Erhaltung der normalen Blutmischung spielt; da sie durch die Unwegsamkeit des Lungengewebes eine grössere Menge venösen Blutes in sich aufnehmen muss: so kann uns eine übermässige Gallenbereitung, biliöses Erbrechen, oder eine solche Diarrhoe, ein gesättigt rother, safranartiger Urin, eine icterische Färbung der Haut, gewiss nicht Wunder nehmen. Mit der hergestellten Wegsamkeit der Lunge, und der freien Blutbewegung in derselben, schwinden auch die biliösen Symptome und die Zeichen einer vorhandenen Leberreizung. Unrichtig ist es, wenn manche behaupten, dass ein Icterus nur dann beobachtet werde, wenn die Pneumonie an der rechten Seite sich entwickelt habe; ich sah ihn eben so oft bei einer linkseitigen Entzündung der Lunge bestehen. Überflüssig ist es, eine besondere Species als *Pneumonia biliosa* anzunehmen; und ich erkläre die Meinung derjenigen für ungegründet, die einer solchen gallichten Pneumonie eine ganz absonderliche Malice, und eine Vorliebe für adynamische Erscheinungen angedichtet haben. Nie sah ich eine wahre Hepatitis mit einer croupösen Pneumonie combinirt.

§. 418. Der Urin ist flammend roth, so lange die Entzündung steigt. Er ist beim Lassen sehr heiss und brennend. Merkwürdig ist es, dass bei manchen Kranken eine schmerzhaft andauernde Urinverhaltung zugegen ist; und zu wiederholten Malen sahen wir uns nach fruchtloser Anwendung von emollirenden, ableitenden Mitteln zur Einführung des Katheters genöthigt, welche in der Gegend des hinteren Drittheiles der

Harnröhre sehr schmerzte. Ich glaube übrigens nicht, dass auf diese Ischurie ein besonderes Gewicht zu legen ist, wenn anders der behandelnde Arzt darauf achtet, und durch eine zeitige Entleerung einer Pericystitis oder Endocystitis (Entzündung des überziehenden Bauchfelles oder der Blasenschleimhaut) zuvorkommt. Bei dem Lösen der Pneumonie wird der Urin trübe, undurchsichtig, als wenn Ziegelmehl in denselben gestreut wäre. Nicht selten bildet diese röthliche kleienartige Masse (der gebrochene Urin) mehrere über einander sich lagernde Schichten, welche durch eine leichte Bewegung des Glases schon aufgerüttelt werden. Je vollkommener die Lösung ist, desto dünner werden die Schichten des Bodensatzes, bis zuletzt der Urin seine normale Beschaffenheit erhält. Wenn eiterige Zerfliessung eingetreten ist, so erscheint bisweilen ein schleimiges oder eiteriges Sediment; eben so auch bei Abscessbildung und Lungenbrand. Sehr schnell geht der Harn in Fäulniss über, wenn ein Pneumothorax, jauchiges Exsudat und sphacelöse Massen sich erzeugt haben. Bei tuberculöser Infiltration bleibt der Urin immer trübe, bildet einen blassrothen Satz, und an seiner Oberfläche ein schillerndes Häutchen. — Nächst dem Erysipelas zeigt keine Krankheit so solenne Harnkrisen, so reichliche Sedimente, als die Pneumonie.

§. 419. Die Lage der Kranken gibt über das Vorhandensein oder über den Sitz einer Pneumonie keinen Aufschluss; am liebsten liegen sie auf dem Rücken; die Seitenlage vermehrt den Husten; ist gleichzeitig eine Pleuritis vorhanden, so verursacht jede Lageveränderung einen unerträglichen Schmerz. Wenn die Kranken nicht sehr geschwächt sind, ziehen wir eine halbaufgerichtete Haltung des Körpers, welche sie leichter ertragen, der Seitenlage bei der Untersuchung der Rückenfläche des Thorax vor; sehr schwer Erkrankte werden beim Aufsetzen nicht selten ohnmächtig.

§. 420. B. Locale Symptome. Die Inspection

zeigt uns eine beschleunigte mühsame Respiration, eine ungleichförmige Ausdehnung beider Brusthälften. Die leidende Seite wird weniger bewegt als die gesunde; somit entsteht eine *respiratio inaequalis, obliqua*. Je mehr der entzündliche Process sich ausbreitet, desto schneller folgen sich die Inspirationen, desto kürzer ist die Respiration. Wenn die Pneumonie den untern Lappen befällt, so beobachten wir eine *respiratio sublimis*; wenn sie im oberen Lappen sich gebildet, so scheint das Athmen vorzugsweise durch das Zwerchfell vollzogen zu werden, *respiratio diaphragmatica, abdominalis*; wenn die Hepatisation über einen ganzen Lungenflügel sich ausbreitet, bleibt der Thorax beinahe unbeweglich, nur die Zwischenrippenmuskeln zeigen eine schwache Bewegung. Mit dem Lösen der Pneumonie vermindert sich auch die augenfällig verringerte Beweglichkeit der leidenden Brusthälfte.

Wenn nach einer vorausgegangenen Pneumonie eine indurirte grössere Hepatisation zurückbleibt, so dauert die ungleiche Ausdehnung der Brust so lange, bis sie gelöst ist; schrumpft hingegen über der verhärteten Stelle das umgebende Gewebe, so zeigt schon die Ocular-Inspection ein Einsinken oder eine Abplattung des Thorax über der erkrankten Stelle.

Ein solches Einsinken der Brust bemerken wir auch über grossen Abscessshöhlen; während ein durch sie gebildeter Pneumothorax eine Ausdehnung der kranken Brusthälfte, ein Hervordrängen der Zwischenrippenmuskeln etc. bewerkstelligen muss.

Die tuberculöse Infiltration gibt keine, sie charakterisirende Symptome durch die äussere Besichtigung, so lange nicht durch die Bildung grosser Cavernen die Brust über denselben einsinkt.

Weder die Inspection noch die Messung zeigen einen vergrösserten Umfang der leidenden Brusthälfte; die Inter-costalmuskeln sind nie hervorgetrieben, und immer mehr oder weniger beweglich; die Pneumonie kann weder das Herz

noch die Leber aus ihrer Lage verdrängen. Die Palpation wird ausser einer verringerten Beweglichkeit nichts krankhaftes nachweisen, und die Vibrationen der Stimme werden, wenn auch mit minderer Kraft, am ganzen Umfange des Thorax wahrgenommen.

Alle Symptome, welche durch die Inspection und Palpation eruirt werden, theilt die Pneumonie mit vielen anderen Krankheitsprocessen; das Fehlen derselben schliesst aber die mögliche Anwesenheit der Pneumonie in keinem Falle aus, und selbst ausgedehnte pneumonische Processe haben bisweilen auf die Bewegung des Thorax gar keinen, oder doch nur einen unbedeutenden Einfluss. (*Inspectionis et palpationis symptomata ambigua.*)

§. 421. Der Schmerz ist eines der ersten Zeichen, welches durch die werdende Entzündung entsteht, und oft deren Entwicklung verkündet, bevor irgend ein anderes Symptom den Kranken belästigt. Der Schmerz vergrössert sich in den ersten Tagen, dann nimmt er ab, kann aber nie als Massstab für die Ausdehnung oder für den Gang der Krankheit gelten. Mag die Pneumonie wo immer ihren Sitz haben, so klagen die Kranken nur über Schmerz in der Mitte der Brust, der sich in einzelnen Fällen bis an die Brustwarzen oder in die Herzgrube fortpflanzt. Nur wenn die Pleura mitleidend ist, fühlen die Patienten ein heftiges Stechen in der Seite, welches durch eine tiefere Inspiration, durch Bewegung, stärkere Percussion etc. vermehrt wird; gewöhnlich ist der Schmerz drückend, beängstigend, als wenn eine schwere Last auf dem Sternum liegen würde. Eine halb aufgerichtete Lage des Körpers erleichtert ihn nur wenig; das Liegen auf den Seiten vermehrt denselben. Wir beobachteten nicht selten sehr schwere Pneumonien, ohne dass die Kranken jemals über Schmerz geklagt hätten, während im Gegentheile andere über unerträgliche Leiden wehklagen, in welchen durch eine genaue Untersuchung doch nur eine sehr leichte Pneumonie ausgemittelt werden

kann. Soporöse Kranke, wenn sie auch aus ihrem Schlafe aufgeweckt und zum Bewusstsein gebracht werden, klagen nie über Schmerz. (*Dolor symptoma ambiguum.*)

§. 422. Der Husten begleitet die Pneumonie von ihrer Entstehung bis zu ihrem Ende; und wenn alle fleberhaften Erscheinungen verschwunden, die Crisen glücklich vollendet sind, bleibt der Husten als (scheinbar) letztes Residuum zurück. Er ist gewöhnlich heftiger zur Zeit der Exacerbation und in der Nacht, lässt hingegen bei Tage nach. Anfangs ist er trocken, im weiteren Verlaufe entleert er die sogleich näher zu beschreibenden Sputa. Werden diese sehr schwer ausgeworfen, so reizt ein heftiger Hustenanfall bisweilen zum Erbrechen. Mit dem Abnehmen der Entzündung mindert sich der Husten. Er verschwindet fast gänzlich beim Hinzutreten von schwereren Gehirnerscheinungen, durch welche der Kranke das Bedürfniss der Expectoration zu fühlen verhindert ist. — Allein ausgedehnte Pneumonien verlaufen, ohne dass die Kranken viel vom Husten belästigt würden; geringe Entzündungen dagegen bringen oft einen erstickenden Husten hervor, und die Erfahrungen aller Praktiker stimmen darin überein, dass die Intensität des Hustens durchaus in keinem bestimmten Verhältnisse stehe zur Wichtigkeit einer vorhandenen Entzündung. — Indurirte Hepatisationen unterhalten bisweilen den Husten, können aber auch ohne denselben bestehen. Die Abscessbildung bedingt meistens ein andauerndes Husten, eben so auch die infiltrirte Tuberculose; allein auch hierin haben wir keinen sicheren Anhaltspunkt. (*Tussis symptoma ambiguum.*)

§. 423. Der Auswurf ist in den ersten Tagen weiss, schäumend, und zeigt keine Eigenthümlichkeiten, welche ihn von dem Secrete eines einfachen Bronchialcatarrhes unterscheiden würden. Nur wenn eine gewaltsame Ursache auf die Lunge einwirkte, ist er schon beim Beginne der Entzündung mit Blut gemischt. Während des zweiten oder dritten Tages (erstes Stadium) wird er rosenroth, braunroth,

rostfärbig, vom beigemischtem Blute, welches entweder innig mit dem Auswurfstoffe verbunden, oder in Form rother Streifen demselben beigemischt ist. Die Sputa sind schaumig, sie bilden sehr kleine Bläschen, werden bald in grösserer, bald in geringerer Menge ausgeschieden, und zeigen oft an einem Tage alle Nuancirungen der aufgezählten Farben. Die Sputa nehmen an Zähigkeit zu, wenn das erste Stadium in das zweite übergeht. In diesem sind sie schmutzig rostfarbig, klebend, sehr schwer auszuwerfen, sie bleiben an der Zunge hängen, haften fest an dem Boden des Gefässes, in welchem sie gesammelt werden, und fliessen nicht aus demselben, wenn es auch umgewendet wird. Sie zeigen eine gallertartige Consistenz; ihre hellere oder dunklere Färbung hängt von der Menge des beigemischten Blutes ab. Wenn die Pneumonie auf dem ersten Stadium stehen bleibt, so bilden sich diese zähen rostfarbigen Sputa nicht, und der serös blutige Schaum weicht dem Secrete des einfachen Bronchial-Catarrhes. Wenn die Heilung einer Pneumonie im zweiten Stadium eingeleitet wird ohne eiterige Zerfliessung des gebildeten Exsudates, so wird dem geschilderten Auswurfe eine weisse, minder zähe, glasartige, mit Luftbläschen gemischte Flüssigkeit beigelegt, die um so reichlicher und beweglicher wird, je geringer die Quantität der enthaltenen consistenten Massen ist; der Auswurf wird immer mehr entfärbt, lufthältiger, bis er gleichfalls zur Ausscheidung eines verbreiteten Bronchial-Catarrhes herabsinkt. Wenn der Auswurf schon einmal diese Beschaffenheit hat, und wieder die früheren Qualitäten annimmt, kann man mit Recht auf eine neuerliche Exacerbation der Krankheit schliessen. Im Durchschnitte gilt der Satz, dass die Expectoration solcher Sputa um so schwieriger ist, je heftiger die Intensität der Pneumonie; und dass jene Entzündungen günstiger verlaufen, in denen eine reichliche Expectoration fortwährend bestanden hatte. Entzündungen der unteren Lappen sollen eine stärkere Secretion bedingen als die der oberen. — Das Aufhören des früher vorhanden

gewesenen Auswurfes ist ein ungünstiges Zeichen; denn es beweist entweder eine zu grosse Plasticität und Zähigkeit des gebildeten Produktes, oder eine zu grosse Schwäche des Kranken, dessen Kräfte zu einem forcirten Husten nicht hinreichen. Bei eintretendem Sopor hört jede Expectoration auf, weil der Kranke das Bedürfniss derselben nicht mehr empfindet, ungeachtet man das Schleimrasseln schon in einiger Entfernung hören kann; und eben hierin liegt ein gewichtiges Moment zur Voraussage eines baldigen unglücklichen Ausganges.

Zu häufige Venäsectionen und zu starke Abführmittel bewirken eben so, als unzuweckmässig gereichte Stimulantia, ein Aufhören der Expectoration.

§. 424. Wenn eine Pneumonie in das Eiterungsstadium übergeht, ist der Auswurf entweder gelblich, rahmartig, geruchlos, zusammenfliessend, leicht auszuwerfen (*sputa cocta*), insbesondere bei kräftigen jungen Individuen, oder er ist purpurroth, schleimig, eiterig, dünnflüssig, bisweilen der Zwetschenbrühe ähnlich, wenn die Pneumonie Menschen von schwacher Constitution oder von einem zwar kräftigen, aber zerrütteten Habitus ergriffen hatte.

Es gibt Fälle, in welchen selbst nach dem Aufhören der Pneumonie, bloss unter den Auscultations-Erscheinungen einer Bronchitis, die Sputa verschiedenartig roth gefärbt, dickflüssig und zähe sind.

Der Auswurf bei einem Lungenabscesse ist bald geruchlos, bald stinkend, bald figurirt, bald zusammenfliessend, bald schleimig, bald eiterartig, und durchaus nicht von dem verschieden, welchen eine chronische Bronchitis gibt.

Bei der infiltrirten Tuberculose dürfte der milde alkalische Geschmack, der käsige Geruch des Hauches und des Auswurfes, in Verbindung mit den übrigen Zeichen (siehe Tuberculose) die Diagnose construiren helfen.

Die indurirte Hepatisation ändert den Auswurf nicht, welcher durch den Lungenbrand schmutzig grün, schwarz-

braun wird, und einen eigenthümlichen, theils brenzlichen theils Hydrothiongas-ähnlichen Gestank verbreitet.

Wir haben bis jetzt keine charakteristischen Zeichen, welche uns den Tuberkelleiter von dem im dritten Stadium gebildeten reinen Eiter unterscheiden liessen.

§. 425. So gewichtig die aus der Betrachtung des Auswurfes geschöpften Symptome für die Diagnose der Pneumonie sein mögen, so sind sie doch nicht ihr allein zukommend, und für sie charakteristisch. Jeder Bronchialcatarrh kann uns Sputa geben, die denen im ersten und letzten Stadium der Pneumonie gleichen. Herzkranke husten nicht selten blutig seröse oder Tabaksaft-färbige Sputa aus; bei dem Emphyseme ist der Auswurf bald dem einer Pneumonie, bald dem einer Phthisis ähnlich. Der Auswurf eines Lungenabscesses unterscheidet sich nur selten von dem einer tuberculösen Vomica. Und, was wohl die grösste Beachtung verdient, die schwersten Pneumonien verlaufen, ohne dass ein pneumonisches Sputum ausgeworfen wurde; ich sah weit ausgedehnte Hepatisationen schwinden, ohne dass ein einziges Sputum die Anwesenheit oder die Heilung einer Pneumonie offenkundig gemacht hätte (*Sputa symptoma ambiguum*).

§. 426. Somit bricht denn der letzte Anker, an welchen die ältere Schule ihre Diagnose geknüpft hatte; keines der bisher angeführten Zeichen kann als ein unbedingt charakteristisches gelten, da sie theils gänzlich mangeln, theils von anderen krankhaften Processen abgeleitet werden können; und jeder aufrichtige praktische Arzt wird das Bekenntniss ablegen, dass er oftmals gezögert habe, die Krankheit als eine Pneumonie zu diagnosticiren, insbesondere wenn sie in einem Kinde, einem Greise, bei einem Säufer, in den hinteren unteren Parthien sich entwickelt hatte, bis im weiteren Fortschreiten der Complexus aller Symptome ihn zur Erkenntniss der Krankheit führte, oder ihn durch die hinzutretenden typhösen Erscheinungen ganz

von der Idee einer Pneumonie ableitete. Der Unvollkommenheit und Unbeständigkeit der bisher angeführten Symptome, dem Mangel an der Kenntniss der stethoskopischen Erscheinungen verdanken die sogenannten *inflammationes pulmonum occultae* ihr Dasein, die wohl schon längst, wie manches andere Vermächtniss der alten Zeit, in das Land der Träume zurückgekehrt wären, wenn die Ärzte sich die Mühe genommen hätten, selber zu prüfen, zu forschen nach dem Sitze der Krankheit, statt gläubig nachzubeten das Credo der Väter.

§. 427. Wir verabsäumen es nie, durch ein genaues Krankenexamen die angeführten allgemeinen und localen Symptome zu erforschen, und vernachlässigen keines derselben, wenn es als ein Beitrag zur Diagnose betrachtet werden kann. Der Verlauf der Krankheit, der Puls, das Fieber sind für uns Zeichen vom grössten Werthe, und wenn wir auch unbedingt verneinen, dass es ein substantives entzündliches Fieber gäbe, so ist es doch als der Reflex des Localleidens, an dessen Existenz es gebunden ist, ein ziemlich richtiger Massstab für den Gang und die Heftigkeit des vorhandenen Leidens. Aber alle Symptome erhalten erst dann volle Giltigkeit, wenn die Ergebnisse der physikalischen Untersuchung damit übereinstimmen, welche für jedes Stadium der Pneumonie eigenthümliche Kennzeichen gibt, die uns den Sitz, die Ausdehnung, das Fortschreiten oder die Rückbildung derselben, die physikalischen Eigenschaften der gebildeten Produkte erkennen lehren, und auch dann nicht fehlen, wenn die übrigen angeführten Zeichen ganz, oder doch zum Theile mangeln.

Die physikalischen Zeichen einer Pneumonie zu erforschen soll nun die Aufgabe der nächstfolgenden Zeilen sein.

Physikalische Zeichen der Pneumonie.

§. 428. A. Im ersten Stadium. Percussion. Der Percussionsschall hängt einzig und allein ab von dem

Verhältnisse der in den Lungenzellen enthaltenen Luftmenge zu der Quantität der ausgeschiedenen Masse; so lange also keine Ausschwitzung in das Lungenparenchym geschehen ist, kann auch der Percussionston nicht verändert werden. Wenn an einem peripherischen Theile die Pneumonie ihren Sitz aufgeschlagen hat, und eine dünne biegsame Brustwand dieselbe überdeckt, so ist der Schall an der Stelle, wo die infiltrirte Lungenparthie die Brustwand berührt, nicht selten tympanitisch und voll; gleichzeitig fühlt der percutirende Finger einen grösseren Widerstand und kann schon hieraus die Gränzen des gesunden und des kranken Pärenchymes mit einiger Wahrscheinlichkeit bestimmen. Je grösser die Quantität der in die Lungenzellchen abgelagerten Masse ist, eine desto geringere Menge Luft ist in demselben enthalten, desto dichter ist das wenig permeable Gewebe. Desshalb wird mit dem weiteren Fortschreiten des ersten Stadiums, der Percussionsschall immer leerer, sein tympanitischer Klang verschwindet; der helle Ton weicht einem gedämpften Schalle, wenn der infiltrirte, bis an die Peripherie sich ausdehnende Lungentheil einen Kubikinhalt von einem Zolle hat; die Elasticität der percutirten Stelle wird immer geringer, der empfundene Widerstand grösser; alle Zeichen kündigen die, durch herannahende Hepatisation bedingte Abnahme der Contractionsfähigkeit der Lunge an.

So lange eine im Inneren sich entwickelnde Pneumonie nicht bis an die Oberfläche der Lunge sich erstreckt, und von lufthältigem normalen Gewebe umgeben ist, zeigt der Percussionsschall keine Anomalie.

Das gesunde Lungenparenchym, welches eine infiltrirte Stelle umgibt, wird bei der Percussion einen vollen hellen Schall geben; nicht selten aber ist der Percussionsschall über der leidenden Parthie sogar sonorer, als der des angränzenden normalen Gewebes; und nur ein schwaches Percutiren, und eine umsichtige Vergleichung beider Thorax-

hälften an den gleichnamigen Stellen lässt uns eine Differenz in dem erzeugten Schalle wahrnehmen.

Wenn die Pneumonie auch über beide Lungen sich ausgebreitet hat, zeigt uns doch die vergleichende Percussion einen sehr abweichenden Schall, da die Entzündung den zweiten Lungenflügel erst dann ergreift, wenn der eine schon in seiner ganzen Ausdehnung in den entzündlichen Process verflochten ist, und somit werden beide Lungen an den gleichnamigen Stellen gewiss nicht dasselbe Stadium der Pneumonie, dieselben Veränderungen des Schalles nachweisen lassen.

Das Verbreiten des anomalen Percussionsschalles über Stellen, die bei einer früheren Untersuchung noch den normalen Ton gegeben, lässt auf eine grössere Ausdehnung des entzündlichen Leidens schliessen.

Die Resultate der vorgenommenen Percussion werden hier so wie in allen übrigen Brustleiden durch die unterstützenden Zeichen der Auscultation Kraft und Gültigkeit erlangen.

§. 429. Auscultation. So lange die Capillargefässe der Lungen vom Blute strotzen, ohne dass eine Ausscheidung in die Bläschen geschehen ist, werden wir bloss ein verschärft vesiculäres Athmen, puerile Respiration über der leidenden Stelle, bisweilen rauheres Athmen als Folge der Anschwellung der Bronchialschleimhaut, des verengerten Lumens der Luftkanälchen, der verstärkten Reibung der eindringenden Luft an den Wänden vernehmen (§§. 114—117).

Wenn aber die Ausscheidung jenes serös blutigen Schaumes in die Lungenbläschen beginnt, welche wir in grosser Menge aus einer Lunge im ersten Stadium der Entzündung herausfliessen sehen, so wird die eindringende Luft in den feinsten Bronchialverzweigungen diese Flüssigkeit in kleine gleichförmige Bläschen ausdehnen, welche dem Ohre den Eindruck eines homogenen Geräusches mittheilen, das von uns mit dem Beinamen des Knisterrasseln bezeichnet

wurde (§§. 157, 159). Wir hören dieses Knisterrasseln immer nur bei der Inspiration; beim Husten oder tieferen Einathmen tritt es deutlicher hervor.

Durch die vesiculäre Crepitation wird das Zellathmen etwas gedeckt, ist aber dennoch neben derselben hörbar; nur bei dem weiteren Fortschreiten der Entzündung, wenn diese sich schon dem zweiten Stadium nähert, wird das vesiculäre Athmen nicht mehr unterschieden, und ein verbreitetes deutlich wahrnehmbares, ziemlich trockenes Knistern vertritt die Stelle desselben. — Durch das Ausbreiten der Crepitation über vorher noch unversehrte Parthien können wir die weitere Fortpflanzung einer Pneumonie verfolgen.

Wenn das knisternde Rasseln nach und nach seltener wird, so wird es entweder durch verschärft vesiculäres Athmen ersetzt, und zeigt die Rückkehr der Gesundheit, ein Zurückschreiten der Pneumonie an; oder das bronchiale Athmen nimmt seine Stelle ein, bei dem Übergange des ersten Stadiums in das der Hepatisation.

§. 430. Es ist mir nicht unbekannt, dass bei Pneumonien im Stadium der entzündlichen Anschoppung selbst die sorgfältigste Untersuchung erfahrener Ärzte bisweilen kein Knisterrasseln auffinden konnte; ich weiss sehr wohl, dass die Crepitation (§. 159) mehreren pathologischen Processen zukommt, und nur die Anwesenheit eines flüssigen Secretes in den Lungenbläschen und den feinsten Bronchialzweigen beweist: und demungeachtet halte ich es für das schätzbarste Zeichen für die Diagnose einer vorhandenen Pneumonie, welches nur selten fehlen dürfte, wenn die stethoskopische Untersuchung zeitlich genug, beim Beginne der Krankheit, vorgenommen werden könnte.

Spitäler sind nach meiner Ansicht nicht der Ort, an welchem sich über das Vorkommen oder Fehlen des Knisterrasseln richtige numerische Calculs anstellen lassen, weil nur ausnahmsweise recente Fälle in selben aufgenommen werden; da die Kranken beim Beginn eines Leidens gewöhnlich zu-

warten, ob sich das Übel nicht von selber heben werde, oder mit dem Gebrauche von Hausmitteln sich einige Tage behelfen, oder sich aus einer ungegründeten Scheu vor dem Krankenhause den Händen unwissender Chirurgen überliefern; somit erhalten wir meistens weiter vorgeschrittene, oft schon im zweiten Stadium ausgebildete Pneumonien zur Behandlung, und dennoch konnte ich unter 96 auf der medicinischen Klinik behandelten Pneumonien, von denen 63 theils noch im ersten Stadium, theils am Anfange des zweiten standen, 47 Male das Knisterrasseln hören; bei sieben Kranken, die als Reconvalescenten von anderen Leiden von einer Pneumonie befallen wurden, mithin beim Entstehen der Krankheit schon untersucht werden konnten, fehlte es bei keinem.

Ich glaube daher annehmen zu müssen, dass die vesiculäre Crepitation zu unseren Zeiten wohl eben so häufig gehört werden könne, als sie von Laennec beobachtet wurde.

§. 431. Wenn das im ersten Stadium gebildete Entzündungsprodukt nicht blos in die Zellchen und feineren Bronchien, sondern auch in die grösseren Bronchialäste sich ergossen hat, so entstehen dadurch Rasselgeräusche, welche durch das Lumen der Luftkanäle, durch die Menge und Consistenz der exsudirten Massen, durch die Gewalt der eindringenden Luftsäule mannigfach modificirt (§§. 141—156), bald als trockene bald als feuchte Rasselgeräusche, nicht nur an der leidenden Stelle gehört, sondern bisweilen über den ganzen Thorax verbreitet werden, aber niemals consonirend sein können.

Mit dem entstandenen Schnurren, Summen, Zischen, Pfeifen etc. wird das Athmungsgeräusch (als vesiculäres oder unbestimmtes, nie als bronchiales) zugleich gehört, oder es wird eben so, wie das allenfalls vorhandene vesiculäre Knistern durch die Rasselgeräusche verdeckt. Wenn durch Expectoration ein Theil der in den Bronchien aus-

geschwitzten Flüssigkeit entfernt wird, so hören wir bisweilen auf kurze Zeit das Zellknistern, welches vorher durch Schleimrasseln verdrängt war.

(Sollte die Pneumonie in seltenen Fällen ihr Produkt nicht in die Lungenbläschen, sondern in das interstitielle Gewebe abgelagert haben, so hört man nach Dr. Skoda kein Rasselgeräusch, das Athmungsgeräusch ist entweder unbestimmt, oder vesicular, bei vorhandener Dyspnoë zischend oder pfeifend, bei einer langsamen schwachen Respiration auch gänzlich unhörbar).

§. 432. Es sind mithin die physikalischen Zeichen des ersten Stadium: Ein anfangs tympanitisch-voller Schall, welcher im Verlaufe gedämpfter und leerer wird, eine grössere Resistenz der percutirten Stelle; und das Knister-rasseln, welches bisweilen durch andere Rasselgeräusche in Folge der gleichzeitigen Bronchial-Affection gedeckt wird. Diese Zeichen ertheilen den, durch das vorausgegangene Krankenexamen constatirten, auf eine Pneumonie hindeutenden Symptomen ihre volle Beweiskraft.

§. 433. B. Im zweiten Stadium. Percussion. Mit der zunehmenden Quantität und Plasticität des Entzündungsproduktes, welches in den Lungenzellchen haftet, die enthaltene Luft aus ihnen verdrängt, das Einathmen derselben verhindert, wird der Percussionsschall matt und gedämpft, und die Resistenz über der leidenden Stelle vermehrt. Je dünner und biegsamer die Brustwand, je grösser die hepatisirte Parthie ist, desto mehr treten diese Unterschiede des Percussionsschalles hervor, und derselbe wird vollkommen dumpf und leer, wenn die Hepatisation sich über die unterliegende Lungenparthie in ihrer ganzen Dicke ausdehnt.

Wir haben schon früher (§. 321) angeführt, dass sich in der Umgebung einer hepatisirten Stelle insbesondere an den Rändern der Lunge ein umschriebenes Emphysem entwickle; ist diess bei einem zu untersuchenden Kranken der

Fall, so ist an solchen Stellen der Percussionsschall tympanitisch. Wenn eine Hepatisation über den ganzen unteren Lappen sich ausdehnt, so sind nicht selten die vorderen Abschnitte des oberen Lappen, die doch entfernter von der erkrankten Stelle sind, emphysematös und geben einen volleren, helleren, aber nicht tympanitischen Percussionsschall.

Erstreckt sich die Hepatisation nicht durch die ganze Dicke eines Lappens, so dass sie z. B. die hintere Fläche einnimmt, während die nach vorne zu liegenden Segmente noch durchgängig für die Luft sind, so geben diese einen helleren Schall, als die correspondirende Parthie der gesunden Lunge, und dieser wird sogar tympanitisch, wenn die bezeichnete Lungenparthie infiltrirt, aber noch lufthältig ist. Sollten die Stellen, welche zwischen einem hepatisirten Theile und dem gesunden Lungenparenchyme liegen, infiltrirt seyn, so geben sie dort, wo sie nahe an der Brustwand anliegen, einen tympanitischen Schall, dessen grössere oder geringere Sonorität von der Quantität der enthaltenen Luft bestimmt wird.

§. 434. Auscultation. Wenn eine Parthie des Lungengewebes in einer solchen Ausdehnung hepatisirt ist, dass in derselben ein grösserer Bronchialast verläuft, welcher nach oben zu frei mit der im Larynx strömenden Luftsäule communicirt, so hören wir das bronchiale Athmen (§§. 126 — 132), und diess um so stärker, je ausgedehnter die unwegsame Stelle, je weiter das Lumen des bezeichneten Bronchialzweiges, je heftiger die Athembewegungen, je dünner die Decken der Brustwandung sind. Es erzeugt in dem Ohre des Auscultirenden bei einer ausgebreiteten, bis an die Peripherie sich erstreckenden Hepatisation den Eindruck, als ob gewaltsam aus einer Röhre in das Ohr geblasen würde. Gegen die Gränzen der hepatisirten Stelle zu, nimmt das scharfe trockene Blasen des bronchialen Athmens ab, und geht stufenweise in das unbestimmte Athmen, in das Zellknistern oder in andere Rasselgeräusche über.

§. 435. Sollten wir an einer Stelle des Lungenparenchyms, die uns bei einer früheren Untersuchung vesiculäre Crepitation unterscheiden liess, bronchiales Athmen hören, so wäre diess ein schlagender Beweis für die Anwesenheit einer Pneumonie und wir sind auf diese Art im Stande, die allmälige Verbreitung einer Hepatisation Schritt für Schritt zu verfolgen.

§. 436. Dieselben Bedingnisse, welche das bronchiale Athmen erzeugen, werden auch einen starken Wiederhall der Stimme in der hepatisirten Lunge bewirken, und eine starke Bronchophonie wird das Ohr des Auscultirenden erschüttern, wenn in einer grossen Ausdehnung das Lungengewebe impermeabel geworden, wenn ein weiter Bronchialast in demselben verläuft, und wenn eine sonore kräftige Stimme das Consoniren bewirkt. (Ich verweise hierüber auf die §§. 173—180.)

Nicht an allen Stellen, wo die Stimme als Bronchophonie gehört wird, ist auch ein bronchiales Athmen zu vernehmen; dagegen unterscheiden wir bisweilen dieses, ohne dass eine gleichzeitige Verstärkung der Stimme erscheint; was wir aus dem physikalischen Gesetze zu erklären suchen, dass nicht jeder Schall in einem bestimmten Raume mittönen kann. Neben der Bronchophonie kann bisweilen unbestimmtes, nie aber vesiculäres Athmen bestehen.

§. 437. Wenn die freie Communication der Luftsäule, welche in einem von festen Wandungen umgebenen Bronchus enthalten ist, mit der im Larynx und in der Trachea bewegten Luft unterbrochen wird, z. B. durch ausgeschiedenen Schleim, Blut etc., so sind die Bedingungen, welche eine Consonanz hervorrufen, aufgehoben, und es kann weder ein bronchiales Athmen, noch eine Bronchophonie gehört werden (§§. 127 und 176). Sobald aber dieses Hinderniss durch Expectoration entfernt, und die Communication wieder hergestellt ist, treten beide Erscheinungen deutlich hervor.

§. 438. Eben so wie die Stimme können auch Rassel-

geräusche, welche an einer entfernteren Stelle entstehen, in der hepatisirten Lunge mittönen und als consonirende **Rasselgeräusche** gehört werden. Nicht selten werden wir Schnurren, Pfeifen, Zischen, alle Arten des Rasseln mit Ausnahme des vesiculären wahrnehmen, welche entweder zugleich mit dem bronchialen Athmen bestehen, oder dasselbe sogar verdecken. Der hohe, helle Ton derselben, der dumpfe leere Percussionsschall, die grössere Resistenz über der Stelle, wo sie gehört werden, lassen sie uns ohne grosse Schwierigkeiten als consonirende Geräusche erkennen (§§. 148, 149, 150, 151, 156).

Mit jedem Herzschlage empfindet der Auscultirende einen kräftigen Stoss, der theils von der Bewegung des Herzens, theils von dem Pulse der grösseren Arterienstämme herrührt, welche auch in einer hepatisirten Lunge ihre Wegsamkeit beibehalten, und ihren Choc durch das festgewordene Gewebe kräftig fortpflanzen.

§. 439. Ich glaube nicht, dass sich unterscheidende auscultatorische Zeichen für die rothe und graue Hepatisation aufstellen lassen, da die physikalischen Eigenschaften derselben, Dichte, Schwere, Luftmangel etc. in beiden dieselben sind.

Eine verbreitete Hepatisation lässt uns in der anderen gesunden Lunge ein verstärktes Athmen, *respiratio supplementaris* unterscheiden, wenn es nicht durch vorhandene Rasselgeräusche gedeckt wird.

Wenn die Hepatisation sich löst, ohne in das dritte Stadium der Pneumonie überzugehen, so erscheint zuerst ein seltenes feuchtes Knisterrasseln, welches neben dem bronchialen Athmen gehört wird und dem Ohre meistens den Eindruck seines oberflächlichen Entstehens mittheilt. Je mehr in den Zellchen durch die seröse Exhalation der innige Zusammenhang des Exsudates mit den Wänden sich löst, desto leichter dringt die Luft in dieselben, desto mehr Bläschen entstehen bei jedem einzelnen Athemzuge, desto mehr tritt das

bronchiale Athmen zurück, bis es zuletzt nicht mehr unterschieden werden kann, und einem verbreiteten feuchten **Rasselgeräusche** Platz macht, welches durch die weitere Schmelzung des krankhaften Produktes und das **Ergiessen** desselben in grössere Bronchialzweige hervorgerufen wird.

§. 440. Wenn eine **Hepatisation** in das dritte Stadium übergeht, so geschieht dieses eben so stufenweise, als wenn das erste Stadium nach und nach der völligen **Hepatisation** weicht.

Eine hepatisirte Stelle, welche so klein ist, dass sie keinen grösseren Bronchialzweig enthält, kann weder bronchiales Athmen noch eine **Bronchophonie** erzeugen.

§. 441. Die physikalischen Zeichen der **Hepatisation** sind: Ein gedämpfter leerer Schall, eine grössere **Resistenz**, bronchiales Athmen und **Bronchophonie**, oder consonirendes **Rasselgeräusche**.

§. 442. C. Im dritten Stadium. Die **Percussion** zeigt uns dieselben Phänomene, die wir im ersten Stadium aufgeführt haben, nur in einer umgekehrten Reihenfolge; der dumpfe, leere **Percussionsschall** wird mit dem Wiedereinströmen der Luft heller und voller, nicht selten tympanitisch und kehrt durch zahlreiche Nuancen zum normalen Tone zurück.

§. 443. **Auscultation**. Mit der eiterigen Zerflüssung des Entzündungsproduktes stellen sich feuchte **Rasselgeräusche** ein, die nur selten den Charakter des vesiculären Knisterns an sich tragen, während des Ein- und Ausathmens gehört werden, das bronchiale Athmen übertönen, bei der fortschreitenden Lösung sich immer mehr ausdehnen und noch lange Zeit, nachdem schon alle übrigen krankhaften Erscheinungen verschwunden sind, durch das vorhandene trockene oder feuchte **Rasseln** den noch andauernden **Secretionsprocess** der Schleimhaut kundgeben.

Die physikalischen Zeichen der eiterigen Zerflüssung

kommen also mit denen der entzündlichen Anschoppung (meist in umgekehrter Reihenfolge) überein.

§. 444. *D.* Die infiltrirte Tuberculose wird uns so lange die Zeichen der Hepatisation geben, als keine Cavernen in der Lungensubstanz sich gebildet haben; sollten diese durch Destruction des Parenchymes entstanden sein, so werden sie jene physikalischen Symptome darbieten, welche bei der Darstellung der Lungentuberculose aufgezählt sind.

§. 445. *E.* Physikalische Zeichen des Lungenabscesses. So lange gebildete Abscesshöhlen von verdichtetem Gewebe umgeben sind, und mit keinem Bronchus communiciren, durch welchen sie ihren Inhalt entleeren könnten, geben sie uns weder durch die Percussion noch durch die Auscultation Zeichen ihres Vorhandenseins.

Wenn aber die Communication mit einem Bronchialzweige die Entleerung des Inhaltes der Höhle gestattet, und diese wenigstens zum Theile sich mit Luft füllt, so wird der Percussionsschall weniger gedämpft und voller, und wenn die Höhle nahe an der Brustwand gelegen ist, sogar tympanitisch (beim sehr vorsichtigen Percutiren). Diese Erscheinungen nehmen zu mit der Vergrößerung der Höhle, die uns bisweilen das Geräusch des gesprungenen Topfes, und bei sehr grosser Ausdehnung einen metallischen Klang wahrnehmen lassen.

In einer so gebildeten offenen Abscesshöhle wird das Athmen stark bronchial (Flaschensausen) oder mit Rasselgeräuschen aller Art combinirt gehört werden; die Stimme tönt kräftig wieder (Höhlenstimme) und ist nicht selten mit einem metallischen Klange oder einem amphorischen Wiederhalle begleitet (§§. 135 – 139). Wenn durch Verstopfung des leitenden Bronchialastes die Communication zwischen der Höhle, dem Larynx, und der Trachea unterbrochen ist, so können diese Erscheinungen mangeln, wenn sie auch kurz vorher noch gehört wurden; sie tauchen aber wieder auf,

sobald das Hinderniss der Schallfortpflanzung aus dem Wege geräumt wurde.

§. 446. *F. Physikalische Zeichen der indurirten Hepatisation.* Die Verhärtung des Lungengewebes gibt uns dieselben Symptome, welche uns die Hepatisation auffinden lässt. Der Percussionsschall bleibt matt und dumpf, mag der Kranke was immer für eine Lage annehmen, der Widerstand gegen den percutirenden Finger ist an der ganzen Stelle, welche indurirt ist, auffallend stark. Sollte die indurirte Parthie von einer Schichte gesunden Parenchymes überdeckt sein, so wird eine bloss leichte Percussion einen leeren hellen, fast tympanitischen Schall erzeugen, welcher beim stärkeren Percutiren leer und dumpf wird.

Jene Veränderungen, welche durch das langsame Schmelzen einer indurirten Hepatisation in den Auscultations-Phänomenen vorkommen, glaube ich hier mit Recht übergehen zu können, da sie aus dem bisher Dargestellten sich von selber ergeben.

Wenn eine Erweiterung der Bronchien in Folge einer Induration sich einstellt, so hat diese nach Skoda keine anderen Erscheinungen, als welche der Induration des Lungenparenchymes zukommen.

§. 447. Ich glaube nach dem Vorausgegangenen nicht, dass eine primäre, croupöse, lobare Pneumonie leicht mit einem anderen Krankheitsprocesse in der Diagnose verwechselt werden kann; und zähle daher nur diejenigen Differenzen in der unterscheidenden Diagnose auf, welche die am meisten nahekommenden Processe von derselben trennen.

Hieher rechnen wir I. *Bronchitis.*

II. *Apoplexia pulmonum.*

III. *Oedema pulmonum acutum.*

IV. *Pleuritis.*

I. 1. Die Bronchitis dämpft den Percussionsschall nicht;

der percutirende Finger fühlt keinen grösseren Widerstand.

2. Die Auscultation zeigt alle Rasselgeräusche mit Ausnahme der consonirenden; niemals erscheint bronchiales Athmen, nie ist die Stimme verstärkt.

3. Der Auswurf ist nicht rostfarben und weniger zähe; wenn er Blut enthält, ist dieses in Streifen den schäumenden Sputis beigemischt.

4. Die Expansion beider Thoraxhälften ist gleichmässig, alle begleitenden Symptome sind milder.

5. Wenn Pneumonie sich mit Bronchitis combinirt, werden die Erscheinungen beider aufgefunden.

II. *Apoplexia pulmonum.*

1. Die Lungenblutung tritt plötzlich ein und wird am Beginne von keinem Fieber begleitet.

2. Ist sie mit Bluthusten verbunden, so ist der Auswurf rein blutig, dünnflüssig, nicht zähe, mit den feinsten Luftbläschen gemischt.

3. Ein süsslicher Geschmack geht dem Auswurfe voran; ein Gefühl innerer Wärme bezeichnet dem Kranken nicht selten die Stelle des Ergusses.

4. Wenn die ergossene Menge sogleich coagulirt, so fehlen die blutigen, oder nur mit Blut gestreiften Sputa.

5. Nur periphere grössere Herde könnten den Percussionsschall dämpfen und zur Entstehung eines bronchialen Athmens Veranlassung geben.

6. Wenn um einen apoplektischen Herd sich eine Pneumonie entwickelt, so wird diese durch die angeführten stethoskopischen Erscheinungen und das Hinzutreten der febrilen Symptome entdeckt werden.

III. *Oedema pulmonum acutum.*

1. Das Lungenödem entsteht plötzlich mit einer heftigen Dyspnoe und Oppression.

2. Ungeachtet der heftigsten Respirations-Anstrengungen wird der Thorax doch nur wenig bewegt.

3. Es fehlt der zähe, rostfarbige, schwer auszuhaustende Schleim; seine Stelle ersetzt ein sehr schäumender, grossblasiger, mit wenig hellrothem Blute gemischter, mehr seröser Auswurf.

4. Das Lungenödem hat auf die Sonorität des Percussionsschalles nur sehr wenig Einfluss; dieser ist sogar bisweilen tympanitisch.

5. Nie erzeugt das Lungenödem allein eine bronchiale Respiration, oder eine Bronchophonie.

IV. Die Unterschiede, welche die Pneumonie von der Pleuritis und ihrem Exsudate trennen, sind bereits §. 298 aufgezählt worden.

§. 348. Der pneumonische Process besteht nicht immer allein; er combinirt sich auch mit entzündlichen Affectionen anderer Organe.

Am häufigsten steht er mit einer croupösen Affection der Endverästelungen der Bronchien in Verbindung; bei Kindern mit dem Croup der Trachea.

Wir sehen die Pneumonie fast immer mit einer gleichzeitigen geringen Pleuritis verlaufen, welche ausnahmsweise zu einem höheren Grade sich steigert, und die Symptome einer Pneumonie und Pleuritis auffinden lässt.

Ihr gesellt sich nicht selten ein exsudativer Process des Pericardiums oder Endocardiums bei; eine hinzutretende Meningitis verdeckt bisweilen die vorhandenen pneumonischen Symptome.

Traurig in ihren Folgen ist die Verbindung der Pneumonie mit den secundären Entzündungen der inneren Gefässhaut. Gerinnt nämlich bei einem hohen Grade der entzündlichen Blutcrasis (Hämitis) der im Blute enthaltene Faserstoff, und zerfliesst er spontan zu Eiter, so entwickelt sich unter den Erscheinungen eiteriger Blutvergiftung, mit heftigen, intermittirenden Schüttelfrösten, mit typhösen Symptomen, eine secundäre Entzündung der *Membrana glabra vasorum*, in Folge der Einwirkung der degenerirten Blutmasse,

und hieraus eine Entzündung der Milz mit ulceröser Milz-phthisis (Rokitansky).

Exanthematische Processe, insbesondere die Blattern und die Masern, sind oft mit einer Pneumonie verbunden. Sie macht den Ausbruch und den Verlauf des Exanthemes unregelmässig; und häufig ist sie, nicht erforscht und vernachlässigt, die Grundursache der adynamischen Erscheinungen, welche die sogenannten nervösen Blattern und Masern begleiten.

Sehr oft gesellt sich die Pneumonie zu dem *Delirium potatorum*, zur Tuberculose, und eine zu wiederholten Malen zurückkehrende Pneumonie, wenn sie vorzugsweise die oberen Lappen befällt, lässt uns mit gutem Grunde vermuthen, dass abgelagerte, wenn auch noch nicht zu eruirende Tuberkeln die veranlassende Ursache zur Entstehung der Entzündung seien.

Cachexien, Krankheiten des rechten Ventrikels im Herzen, ein vorhandenes Lungenemphysem begünstigen das Entstehen einer Pneumonie nicht; Hypertrophien des linken Ventrikels disponiren überhaupt mehr zu Entzündungen, werden daher auch die Anlage zu Pneumonien in einem Kranken unterhalten.

§. 449. Die croupöse Pneumonie verläuft im Durchschnitt als ein acutes Leiden, und geht innerhalb 14 — 21 Tage in den Zustand der vollkommenen Genesung über. Selten ist ihr Verlauf chronisch wegen der übergrossen Menge des gebildeten Entzündungsproduktes, welches langsam schmilzt, und nur durch eine länger andauernde Einwirkung einer erhöhten Gefästhätigkeit aufgesaugt und entfernt werden kann. Eine nicht sehr günstige Constitution des Kranken, eine länger einwirkende Krankheitsursache, die gänzliche Vernachlässigung oder unrichtige Behandlung der Krankheit geben Veranlassung zum schleppenden Verlauf einer Pneumonie, welche entweder mit gleichmässiger Trägheit alle ihre Stadien durchgeht, oder auf einem (Hepatisation) vorzugsweise andauernd verharret.

Sie zeigt uns weder im Decursus, noch in Beziehung

hrer Ausgänge Differenzen von der acuten croupösen Entzündung; sie liefert uns dieselben allgemeinen, functionellen und physikalischen Symptome, welche wir bei der Darstellung der letzteren angeführt haben. Wir unterscheiden sie aber von der eigentlichen chronischen Pneumonie, die eine Entzündung des interstitiellen Gewebes ist, und ein von der croupösen verschiedenes Verhalten beobachtet.

B. Secundäre acute croupöse Pneumonie.

§. 450. Es gibt croupöse Pneumonien, welche ihren Ursprung nicht einer primären Erkrankung des Lungenparenchymes, sondern dem schon früher bestehenden Leiden eines anderen Organes verdanken, und desshalb als secundäre Entzündungen zu betrachten sind.

Sie ergreifen nur selten einen grösseren Abschnitt des Lungengewebes (*pneumonia lobaris*), häufiger bilden sie kleine umschriebene Entzündungsherde, welche durch dazwischen liegendes gesundes Parenchym getrennt sind (*pneumonia lobularis*), die entweder gleich unter der *Pleura pulmonalis* liegen (*pneumonia peripherica*), oder tiefer im Inneren der Lappen zerstreut sind (*pneumonia centralis*). Wir können den pneumonischen Process sogar *in nuce* beobachten, indem bei der *pneumonia vesicularis* sämmtliche Stadien in einer einzelnen Zelle verlaufen.

Die secundäre croupöse Pneumonie zeigt in Rücksicht ihrer Stadien denselben Verlauf, dieselben anatomischen Charaktere, welche die primäre Pneumonie uns darbietet. Sie begleitet alle croupösen Processe anderer Organe, insbesondere der Bronchial-Schleimhaut, und wird daher bei Kindern als eine gewöhnliche Combination mit Bronchial-Croup aufgefunden; sie gesellt sich gerne zu exanthematischen Processen, welche in einer genaueren Beziehung zur Respiration - Schleimhaut stehen, und mit heftigen catarrhalischen Erscheinungen einhergehen, Variola, Morbillus, Ty-

phus; sie entwickelt sich um abgelagerte Tuberkeln und trägt zu deren rascheren Entwicklung nicht wenig bei.

§. 451. Wenn eine secundäre croupöse Pneumonie sich über einen grösseren Theil der Lunge ausdehnt, und als lobare Pneumonie erscheint, so muss sie dieselben Symptome hervorrufen, welche durch die primäre erzeugt werden, und zur Construction der Diagnose genügen. Lobulare, insbesondere centrale Pneumonien geben uns keine Erscheinungen, welche deren Anwesenheit offenbaren, selbst die Auscultation lässt uns nur die Charaktere des Catarrhes erkennen, welcher in verschiedenem Grade eine solche Affection begleitet. Auch periphere lobulare Pneumonien dürften nur selten eine so grosse Ausdehnung erreichen, dass sie bei der Percussion einen gedämpften Schall geben, oder Auscultations-Phänomene wahrnehmen lassen. Wir können ihr Dasein durch das stärkere Fieber, durch den drückenden, bisweilen stechenden Schmerz in der Brust, durch den heftigen, lang andauernden Husten, der bisweilen mit Blut gemischte Sputa auswirft, durch das gleichzeitige Vorhandensein eines croupösen Processes auf einer serösen oder Schleimhaut, durch das Bestehen eines exanthematischen oder tuberculösen Processes etc. wohl muthmassen, aber nie mit Gewissheit bestimmen.

§. 452. Eine andere Art der secundären Pneumonie, welche aber nicht croupöser Natur ist, erscheint unter der Form einer Reactions-Entzündung, welche rings um die Produkte anderer leidender Organe sich erzeugt, wenn diese durch Metastase auf die Lungen übertragen werden. Mit einem nicht ganz richtigen Namen bezeichnet man solche reactive Entzündungen als Lobular-Pneumonien oder Lobular-Hepatisationen, ungeachtet sie keine wahre Hepatisation mit faserstoffigem, granulirtem Produkte darstellen; aber dem angenommenen Gebrauche zufolge behalten auch wir diese Benennung bei.

§. 453. Umgeben von gesundem Gewebe finden wir umschriebene, schwarzgefärbte Stellen, die von der Grösse einer

Erbse bis zu dem Volum einer Wallnuss sich ausdehnen, nach und nach eine schmutzig - graue oder gelblichte Farbe annehmen, beim Einschneiden eine vollkommen homogene Masse ohne eine Spur einer granulösen Textur darstellen; an ihrer Peripherie ist das Lungengewebe einige Linien dick infiltrirt und entzündet, und geht dann in die gesunde Substanz über. Es sind also wirkliche Eiter-Depots, welche sich im Lungenparenchyme gebildet haben, ringsum durch eine secundäre Entzündung, oder auch nur durch comprimirtes Gewebe begrenzt sind, in unbestimmter Anzahl vorzugsweise die oberen Lappen befallen, häufiger an den peripherischen als in den centralen Theilen aufgefunden, und dort durch abweichende Färbung und warzenartige Prominenzen schon von aussen erkannt werden. Die überziehende Pleura ist nicht selten in dem Zustande einer umschriebenen Entzündung. Ist die Lobular - Pneumonie durch die Aufsaugung von schlechtem Eiter oder Brandjauche entstanden, so sind die infiltrirten Stellen schmutzig-braun oder grün, die eingeleitete Reaction ist heftiger und beim Einschneiden fliesst durch gelinden Druck eine livide, schmutzig - braune dicklichte Flüssigkeit heraus. — Gleichzeitig finden sich ähnliche Ablagerungen zwischen den Gehirnhäuten, in der Leber, Milz, Niere, eiterige Depots in der Haut, in den Gelenkhöhlen, zwischen den Muskeln etc.

§. 454. Die fruchtbarste Quelle zur Entstehung solcher Hepatisationen ist die Aufnahme des Eiters in die Blutmasse, welcher entweder unmittelbar in der Vene gebildet, oder durch Resorption in dieselbe übertragen wurde, und wir sehen solche lobulare Abscesse in Folge von Phlebitis nach einer vorausgegangenen Verletzung, nach grösseren chirurgischen Operationen, bei vorhandenen grossen eiternden Flächen, als Folge einer vorhandenen *Metrophlebitis puerperalis*, bei exanthematischen Processen, insbesondere suppurirenden Blattern, Erysipelas, bei spontanem Zerfallen des Faserstoffes im Blute und Gerinnen desselben zu Eiter etc.

Die abgelagerten Massen zerfliessen, zerstören das umliegende Gewebe, die reactive Entzündung vermag den Consumptionsprocess nicht zu hemmen, der rasch über eine grössere Strecke sich fortpflanzt.

§. 455. Wenn Lobular-Abscesse sich auf der Lungenoberfläche gebildet haben, oder wenn tiefer im Innern gelegene durch Schmelzung und Verjauchung des angränzenden Parenchyms bis an die Pleura gelangen, so wird diese entzündet, und durch Eiterung oder bei Sphacelus zerstört. Der Tod erfolgt entweder durch die Blutkrankheit, welche durch Resorption der jauchigen Masse noch verschlimmert wird, unter typhösen Erscheinungen, oder durch die ausgebreitete Verheerung im Lungenparenchyme, oder durch das Hinzutreten eines Pneumothorax. Nur selten dürften jene Fälle sein, wo durch eine eingeleitete interstitielle Entzündung und ihre Folgen, das umliegende Gewebe verdichtet einschrumpft, und so der Abscess zum Schliessen gebracht wird. Bisweilen mag es auch geschehen, dass durch den secundären Entzündungsprocess eine Exsudation an der Wandung sich bildet, welche zu einer glatten serösen Haut sich umgestaltet, so eine Cyste um den Abscess darstellt, dessen flüssige Bestandtheile nach und nach aufgesaugt werden, während die festen als kalkartige Concremente zurückbleiben.

§. 456. Gewisse Kennzeichen, welche auf die Anwesenheit der Lobular-Abscesse schliessen lassen, mangeln uns, obgleich wir aus dem Complexus mehrerer Symptome die Gegenwart derselben vermuthen können. — Die Geschichte der vorausgegangenen primären Krankheit, allenfalls beobachtete stärkere Fröste (das sicherste Zeichen einer vorausgegangenen Eiterresorption), die plötzlich eintretenden Respirationsbeschwerden mit zähem blutgemischten rostfarbigen Auswurfe (der aber oft mangelt), eine auffallende Exacerbation aller fieberhaften Erscheinungen sind gewichtige Symptome.

§. 457. Die Percussion leistet uns für die Diagnose solcher Pneumonien nichts, da das intermediäre gesunde Pa-

renchym keine Dämpfung des Schalles zulässt. Die Auscultation gibt uns entweder an einer umschriebenen Stelle, oder am ganzen Umfange der Brust die Symptome eines Bronchial-Catarrhes, da eine entzündliche Reizung der Bronchial-Schleimhaut den constanten Begleiter solcher Processe bildet. Ich glaube nicht, dass die Höhlen, welche durch Lobular-Abscesse entstehen, jemals eine solche Ausdehnung erreichen, dass sie durch jene physikalischen Erscheinungen aufgefunden werden können, welche wir bei der Diagnose der Lungenabscesse angeführt haben.

§. 458. Der Meinung Günther's zufolge gelangen die in der Vene selbst gebildeten (oder resorbirten) Eiterkügelchen ungehindert in das rechte Herz und in die Lungenarterie, durch die Capillargefässe der Lunge können sie aber nicht fortbewegt werden, da sie einen grösseren Umfang haben, als die Blutkörperchen. So bilden nun die Eiterkügelchen eine Stockung, eine nachfolgende Extravasation in den nächsten Zweigen der Lungenarterie, eine hieraus entspringende Entzündung und Eiterung an einer umschriebenen Stelle.

Anmerkung. Einen für die Geschichte der Lobular-Abscesse interessanten Fall glaube ich hier anführen zu müssen.

Ein allgemein geschätzter Professor der Thierheilkunde, im 47. Jahre seines Lebens, von kräftigem Körperbaue, nie von schweren Krankheiten heimgesucht, verletzte sich bei einer Operation, die er bei einer Geschwürfistel an einem Pferde vorgenommen hatte, in die Hand; ohne bedeutende locale Symptome, die überdiess noch von selbst verschwanden, traten Fieberparoxysmen ein, die sich nach Art eines reinen Intermittens im Tertian-Typus wiederholten, und in Folge der angewendeten Mittel verschwanden. Herr Professor H. widmete sich mit seiner gewohnten Thätigkeit seinem Berufe und verletzte sich 4 Tage nach seiner wenigstens scheinbaren Genesung zum zweiten Male mit einem Messer, das mit einem jauchigen Wundsecrete verunreinigt war.

(Dass die Operation an keinem rotzkranken Pferde gemacht wurde, kann ich auf die Aussagen der glaubwürdigsten Männer gestützt verbürgen.) Die Stichwunde befand sich zwischen dem Nagel und Ballen des Mittelfingers an der rechten Hand. Am dritten Tage nach der Verletzung stellte sich ein heftiger Frostanfall ein; zwei rothe oberflächlich gelegene, dünne Streifen, welche schon Tags zuvor über die innere Fläche des Vorderarmes bis in die Gegend des Ellbogengelenkes sich verbreitet hatten, traten stärker hervor, am Gelenke selbst zeigten sich alle Erscheinungen eines acuten Rheumatismus, die heftigen Fiebererscheinungen dauerten fort. Im Verlaufe der nächsten Woche verschwanden die eben beschriebenen Streifen, aber das Gelenksleiden verbreitete sich über den linken Vorderarm und die beiden Kniegelenke, und haftete vorzugsweise an der rechten Seite des Körpers.

Ungefähr 14 Tage nach dem ersten Fieberanfälle brachen an der Stirne gleich unterhalb des behaarten Theiles über dem rechten Stirnbuckel zwei Pusteln hervor, welche die Grösse einer Haselnuss hatten, nur von einem geringen Entzündungshofe umgeben waren, schon nach einigen Tagen zusammenfielen, vertrockneten und schwarzbraune Schorfe bildeten. Ähnliche Pusteln von ungleicher Grösse brachen auf der Haut der Extremitäten hervor, es stellten sich Athmungsbeschwerden ein, welche bloss die Symptome eines Catarrhes auffinden liessen. Das Herz und der Herzbeutel zeigten keine Anomalien. Aus den Nasenöffnungen floss ein zäher, klebriger, nicht rodirender, weisslicher Schleim zwei Tage vor dem Tode. Unter dem Hinzutreten adynamischer Symptome starb der Kranke am 21. Tage nach seinem ersten Frostanfalle.

Die Section, welcher ich beiwohnte, zeigte nirgends Spuren einer vorausgegangenen Phlebitis; die geschwollenen Gelenke ergossen beim Zerschneiden ihrer Kapseln eine mit Eiter gemischte, in grosser Menge vorhandene Synovia; das Gelenksende des rechten Ellbogenbeines und der Armspindel, eben so das obere Gelenksende des rechten Schien-

beines waren durch die umgebende Flüssigkeit oberflächlich arrodir. Die in der Haut des Körpers verstreuten Pusteln zeigten beim Einschneiden ganz das Verhalten kleiner Abscesse (Depot), welche eine dickliche, nicht flüssige Masse enthielten; unter den Borken, welche als Residuen solcher Pusteln auf der Stirne sich gebildet hatten, war das Periostrium des unterliegenden Stirnbeines arrodir und der Knochen blossgelegt.

Die Gehirnhäute waren blutreich, die Behälter mit dünnflüssigem dunkelgefärbten Blute erfüllt, zwischen den Häuten Eiterherde von der Grösse eines Hanfkornes bis zu der einer Haselnuss, rings um dieselben die Spuren einer schwachen Reaction; die Gehirnsubstanz war zähe, ziemlich blutreich.

In der Brusthöhle fanden wir beide Lungen an ihren oberen Lappen mit zahlreichen, durch gesundes Gewebe von einander getrennten Lobular-Abscessen übersät, welche durch die Pleura durchschienen und ganz jene Eigenschaften zeigten, welche wir oben angeführt haben. Ihre Grösse war verschieden, einige hatten das Volum einer Erbse, andere das einer Haselnuss; Herz, Milz, Leber, Niere zeigten kein anomales Verhalten. Das Blut war missfärbig, dünnflüssig, zeigte keine bedeutende Faserstoffgerinnsel in dem Herzen, oder in den grossen Gefässen.

Das Gerücht hatte den Verstorbenen sein Leben an der Rotzkrankheit enden lassen, da doch durch mehrere Monate hindurch kein mit Rotz behaftetes Pferd in der Anstalt war aufgenommen worden, und überhaupt das Übertragen des Rotzgiftes auf den Menschen wenigstens in der Form, wie es sich bei Pferden äussert, von unseren bewährtesten Veterinären in Abrede gestellt wird.

C. Pneumonie der Greise.

§. 459. Die Veränderungen, welchen das Lungenparenchym mit dem Fortschreiten der Jahre unterliegt, bedingen

auch Modificationen der Symptome im Verlaufe einer Pneumonie, wenn diese die Lungen alter Leute befällt.

Die grössere Ausdehnung der einzelnen Lungenzellen lässt uns während des ersten Stadiums der Pneumonie eine stärkere Injection und Röthe der Wandungen unterscheiden. Beim Einschneiden erscheinen sie zähe, beim Drucke fliesst eine klebrige, weisse oder weissröthliche, wenig schäumende Flüssigkeit heraus. Die Schleimhaut der Bronchien ist geröthet, das Lumen derselben, eben so wie das der Luftröhre mit einem zähen trüben Schleime erfüllt; dieser catarrhalische Zustand der Schleimhaut begleitet die Pneumonie der Greise durch alle ihre Stadien.

Im zweiten Stadium sind die hepatisirten Lungen nie stark ausgedehnt, da sie vermöge ihrer Structur schon nicht geeignet sind, eine starke Aufblähung zu erleiden. Das Gewicht derselben ist selten so gross, dass sie im Wasser untersinken. Beim Einschneiden sind die Granulationen deutlich wahrzunehmen, und grösser als bei jungen Individuen; die Form der einzelnen Körnchen ist ungleich, richtet sich nach der Bildung der Zelle, die mit dem Fortschreiten des Alters mannigfachen Abänderungen unterliegt (§. 43). Die Hepatisation zeigt beim Einschneiden eine grössere Resistenz, aber eine feuchtere Schnittfläche, aus welcher beim Darüberstreichen mit dem Scalpellrücken eine braune, chocoladefarbige Flüssigkeit sich abstreifen lässt.

Im dritten Stadium sehen wir noch an einzelnen Stellen Granulationen; in den Zellen und den anliegenden Bronchialzweigen ist Eiter eingetragen, welcher beim Einschneiden in grosser Quantität ausfliesst. — In einzelnen Fällen findet man nach Proust, Hourmann, Dechambre, Hasse die eiterige Masse in genau umschriebenen Flecken von 1 — 2 Linien in das Gewebe eingetragen, leicht lässt sie sich mit dem Messer aus der Zelle, in der sie haftet, herausheben, und stellt so das Produkt der vesiculären Entzündung dar, welche zerstreut in den Lungen von Greisen angetroffen wird.

§. 460. Allgemeine Symptome. Der Puls ist hier ein unsicherer Leiter, er macht 85 — 90 Schläge in einer Minute, mindert sich im Fortschreiten der Krankheit, ist nicht selten aussetzend und unregelmässig, theils als Rückwirkung der gleichzeitigen Gehirn-Affection, theils wegen organischen Herzleiden, welche so oft das höhere Alter begleiten. Ossificationen der Radialarterie könnten einen weniger aufmerksamen Arzt den schwachen Puls als einen harten bezeichnen lassen.

Das aus der Ader gelassene Blut zeigt einen Überschuss an Färbestoff und Serum im Verhältnisse zum Faserstoffe, es gerinnt bisweilen gar nicht, und wenn es coagulirt, so ist die Placenta weich und brüchig; nur selten bildet es eine dünne grau-grüne Speckhaut.

Das begleitende Fieber hat einen weniger entzündlichen Charakter, weniger ausgesprochene Verschlimmerungen und Remissionen.

§. 461. Adynamische oder sogenannte nervöse Erscheinungen, in Verbindung mit starken Gehirnsymptomen gesellen sich sehr bald zur Gruppe der übrigen.

Ohne Rücksicht auf ihre Umgebung, ohne Theilnahme an dem, was um sie herum vorgeht, ohne Sorge für ihre Gesundheit, ohne Klage über ihr Leiden liegen die Kranken mit geschlossenen Augen, meistens von einem schlafähnlichen Zustande befallen, aus welchem sie zwar erweckt werden können, in den sie aber schnell wieder zurücksinken, sobald sie sich selber überlassen werden. Ihre Geistesfunctionen liegen auffallend darnieder, mitten im Sprechen vergessen sie oft, was sie sagen wollten, das Gedächtniss ist so geschwächt, dass sie sich an Dinge nicht erinnern, die kurz zuvor geschehen sind; die äusseren Sinnesorgane, besonders aber das Gehör, haben gelitten. In ihrem soporösen Zustande murmeln sie bisweilen im Delirium, die Excretionen geschehen ohne ihr Wissen. Mit dem Zunehmen der Krankheit steigern sich diese Symptome (insbesondere im dritten Stadium),

der Sopor wird immer grösser, die Muskelthätigkeit (bei einem vorhandenen *hydrocephalus senum*) gelähmt, und der Kranke stirbt unter den Erscheinungen des Gehirndruckes, mit hinzutretender Erstickung *).

Im ganzen Verlaufe der Krankheit zeigt das Gesicht keinen Turgor; es ist fahl, bleich, nur flüchtig mit einer gelblichen umschriebenen Röthe der Wangen bezeichnet; die Nasenflügel sind russig und nehmen bisweilen an den Athembewegungen Theil.

Die Zunge wird trocken, rissig, mit einer harten schwarzen Kruste überzogen, selten roth und feucht. Der Unterleib ist unschmerzhaft, die Leber hart, der Stuhl verstopft, der Urin flammend; die Haut welk, trocken, bisweilen icterisch gefärbt.

Alle diese allgemeinen Symptome können fehlen, die Kranken scheinen wohl, nur der Appetit ist vermindert, eine unerklärliche Schwäche befällt sie, sie sterben plötzlich, und die Section zeigt eine weit ausgedehnte Vereiterung der Lungen.

§. 462. *Locale Symptome.* Die Lage des Kranken gibt uns über das vorhandene Leiden keinen Aufschluss; die Inspection kann nur selten eine ungleichförmige Ausdehnung beider Thoraxhälften unterscheiden, der Schmerz fehlt entweder ganz, oder ist wenigstens nicht sehr bedeutend, selbst wenn die Section eine gleichzeitig vorhandene Pleuritis nachweist. Der Husten, welcher bei Greisen eine gewöhnliche Erscheinung ist, kann beim Eintreten der Pneumonie entweder ganz aufhören oder doch geringer werden. Der Auswurf ist nicht rostfarbig, sondern entweder jenes Secret, welches veralteten Bronchial-Schleimflüssen zukommt, oder mit schwarzem Blute gemischt, braunroth, klebrig, chocoladefärbig.

*) Cramer, Schmidt's Encyclopädie.

§. 463. Die Percussion gibt einen gedämpften Schall und lässt uns einen vergrösserten Widerstand fühlen; niemals erreicht die Leere und Dumpfheit jenen hohen Grad, den wir bei einer Hepatisation junger Individuen hören. Das umliegende gesunde Gewebe gibt einen helleren volleren Schall, als das normale Parenchym in den Blüthenjahren des Lebens.

§. 464. Die Auscultation lässt uns nie ein Knisterrasseln der Art hören, wie wir es bei jungen Individuen vernehmen, was sich wohl schon aus der veränderten Structur der Lungen, aus der ungleichförmigen Grösse der einzelnen Bläschen vermuthen lässt. Statt desselben hören wir Schleimrasseln mit ungleichen Blasen, das bisweilen über den ganzen Thorax verbreitet ist, uns aber durchaus für sich allein auf keine Pneumonie schliessen lässt, da in Folge des chronischen Catarrhes, der bei alten Leuten immer vorhanden ist, dieses starke Rasseln, bisweilen sogar dem Höhlenrasseln nahe kommend, ein gewöhnliches Symptom ist. Eben so dürfen wir auch das intensive Bronchialathmen, welches wir im Raume zwischen den Schulterblättern hören, für keine anomale Erscheinung halten.

In der hepatisirten Lunge hören wir ein starkes bronchiales Athmen, gewöhnlich mit consonirenden Rasselgeräuschen verbunden; bisweilen ist ein deutlicher Affricтус wahrzunehmen. Die Stimme tönt wegen ihrer verminderten Intensität nur schwach wieder, und zeigt uns mit ihrem merkernden Wiederhall die Erscheinungen der Aegophonie.

Der gedämpfte Percussionsschall ist wohl eines der gewichtigsten Symptome.

§. 465. Nur langsam schreitet die Lösung einer solchen Pneumonie vor, und noch lange bleibt eine scharfe, rauhe Respiration zurück, wenn sie wahrgenommen werden kann, und nicht durch intensive Rasselgeräusche verdeckt ist.

Oft wird diese Pneumonie der Greise mit jener Art pneumonischer Affectionen verwechselt, welche bei alten, bettlägerigen Personen sich unvermerkt in den hinteren unteren

Lappen ausgebildet, die nur das Ergebniss der geschwächten Lebenskraft, des retardirten Kreislaufes, und einer passiven Stasis ist, welche wir mit dem Beinamen der hypostatischen Pneumonie bezeichnen, deren Charaktere wir weiter unten in Kürze darstellen werden.

D. Die Pneumonie der Kinder.

§. 466. Die croupöse Pneumonie der Kinder erscheint häufiger als lobulare Pneumonie, seltener ist sie als Lobarentzündung über einen grösseren Raum ausgebreitet; sie zeigt uns dieselben Charaktere, welche wir oben bei der Lobular-Pneumonie aufgezählt haben, dunkler gefärbte Stellen von verschiedener Grösse, welche inselförmig in dem gesunden Lungenparenchyme eingestreut sind, die schon beim Anfühlen durch ihre grössere Resistenz unterschieden werden können, und beim Einschneiden die Kennzeichen der einzelnen Stadien in verschiedenen Graden nachweisen. Häufiger als bei Erwachsenen erkranken beide Lungen; lobare Pneumonien befallen aber auch meistens nur einen Lappen, und zeigen nach von Kiwisch trefflichen Untersuchungen die hepatisirten Stellen immer erweicht; sogar Abscessbildung konnte in solchen ergriffenen Theilen beobachtet werden.

§. 467. Die allgemeinen Symptome geben die Zeichen eines heftigen entzündlichen Fiebers, einen ungemein beschleunigten, kaum zu zählenden Puls, der selbst kurz vor dem Tode noch aufgefunden wird; eine heisse trockene Haut, ein turgescirendes, gelblich gefärbtes, bisweilen livides Gesicht, dessen untere Muskeln lebhaften Antheil an den beschleunigten gewaltsamen Athembewegungen nehmen; insbesondere werden die Nasenflügel stark bewegt und stehen weit offen. Im weiteren Verlaufe treten Deliriren (ein bei kranken Kindern sehr häufiges Symptom) und soporöse Zufälle hinzu.

Die Dyspnoe ist sehr gross, die Athemzüge folgen sich so schnell, dass 70 — 80 in einer Minute gezählt werden können; der Husten ist insbesondere zur Nachtzeit quälend, die Expectoration fehlt gänzlich, und wenn sie schon etwas aushusten, ist diess nur in der Mundhöhle angesammelter Speichel.

§. 468. Der Percussionsschall zeigt uns nur dort eine Anomalie, wo eine grössere Parthie des Lungengewebes afficirt wurde; lobulare Entzündungen verändern denselben nicht.

Das vesiculäre Knistern wird bei Kindern nicht leicht wahrgenommen, da es durch die starken Rasselgeräusche, welche den gleichzeitigen Catarrh begleiten, verdeckt wird. Wenn wirkliche Hepatisation eingetreten, so hören wir bronchiales Athmen und Bronchophonie, unter gewissen Umständen auch consonirende Rasselgeräusche.

Weniger Geübte mögen sich in Acht nehmen, das verstärkte puerile Athmen nicht für ein bronchiales zu halten, und dort eine Pneumonie zu vermuthen, wo nur die eigenthümliche Structur der kindlichen Lunge, ein geringer Catarrh, und ein vielleicht aus anderen Quellen entspringendes Fieber dieses Respirations-Phänomen veranlassen *).

E. Die catarrhalische Pneumonie.

§. 469. Abweichend von der Entstehung der croupösen Pneumonie, entwickelt sich diese Art der Lungenentzündung durch das Fortpflanzen des Entzündungsprocesses der Bronchialschleimhaut in die Lungenbläschen, welche den ergriffenen Bronchialästen entsprechen und als deren Endpunkte zu betrachten sind. Sie ist desshalb immer nur

*) Mehreres hierüber siehe in von Kiwisch Bericht über die Prager Gebäranstalt in den medic. Jahrbüchern XXI. Bd.

eine lobulare Entzündung, und als eine solche bald central, bald peripherisch. Die Zahl der einzelnen Entzündungsherde ist verschieden; zahlreicher sind sie am oberen als am unteren Lappen.

Beim Einschneiden sind die einzelnen Läppchen dicht, derb, die Lungenbläschen sind undurchgänglich, sie enthalten ein zähes schleimiges Produkt, aber keinen fest anhängenden Faserstoff, keine Spur eines granulirten Gewebes. Die Bronchialzweige, welche mit diesen Läppchen in Verbindung stehen, sind mit faserstoffigem weissen Gerinnsel erfüllt, welches das Lumen derselben vollkommen ausfüllt und so die Zellen von dem oberen nicht verstopften Abschnitte der Luftkanäle vollkommen absperrt.

Das umliegende gesunde Gewebe befindet sich in dem Zustande einer emphysematösen Aufblähung, seine Zellchen sind erweitert, die Substanz erscheint blass, blutleer, und von den dunkelrothen entzündeten Stellen deutlich gesondert.

In den ergriffenen Lappen beobachtet die catarrhalische Pneumonie dasselbe Verhalten in Bezug auf ihren Verlauf, ihre Stadien, Ausgänge und Einwirkung auf den Gesamtorganismus, das wir oben in der croupösen Pneumonie dargestellt haben.

§. 470. Die Diagnose einer catarrhalischen Pneumonie lässt sich nicht mit absoluter Gewissheit stellen, indem die Symptome der Pneumonie, die nur umschriebene Herde bildet, äusserst schwer oder auch gar nicht aufzufinden sind, und die gleichzeitig vorhandenen Zeichen des intensiven Bronchialcatarrhes dieselben verdecken.

Sie findet sich häufiger bei Kindern als bei Erwachsenen, begleitet die meisten catarrhalischen Beschwerden derselben, den Keuchhusten und *Catarrhus suffocativus*; wird nicht selten unter dem Einflusse epidemischer Einwirkung ausgebildet, z. B. zur Zeit der Grippe; sie ist oft die Ursache adynamischer Symptome, welche zu dem Verlaufe catarrhalischer Affectionen hinzutreten, und uns im Tode

solche umschriebene Entzündungsherde zeigen; sie tödtet nach Rokitansky durch hinzutretendes Lungenödem oder Lähmung, oder durch die vom Emphyseme im Herzen bedingte Stase.

F. Die hypostatische Pneumonie.

§. 471. Jene Form der Pneumonie, welche aus einer passiven Stasis des Blutes sich entwickelt, wird von Piörny mit dem Namen der hypostatischen Lungenentzündung bezeichnet.

§. 472. In den am meisten abhängigen Stellen der Lunge, also in den hinteren unteren Lappen, erscheint das Gewebe dicht, dunkelgefärbt, ergiesst beim Einschneiden eine grosse Menge flüssigen Blutes, knistert noch beim Drucke, durch welchen sparsame Luftbläschen zum Vorscheine gebracht werden. Nach und nach schwellen die Wandungen der Zellen an, und werden durch das gleichzeitige Vergrössern des interstitiellen Gewebes der Luft unzugänglich, beim Einschneiden fliesst immer weniger Blut aus der Schnittfläche, deren Gewebe mit dem stagnirenden Blute innig verbunden ist. Einen solchen Zustand der Lunge nennen wir Splenisation, und insoferne deprimirende Potenzen denselben hervorgerufen haben, passive Stasis.

§. 473. Aus dieser Stasis entwickelt sich eine Entzündung, welche einen chronischen schleppenden Verlauf hat und in ihren Formationen ganz von den durch croupöse Pneumonie gebildeten Produkten abweicht. An einzelnen discreten Stellen bilden sich livide schlaffe hepatisirte Parthien, welche auch ganz fehlen können, an deren statt wir dann flockige, kaffeesatz-ähnliche, gallertige oder glutinöse Massen sehen, welche die Stelle der wirklichen Hepatisation ersetzen, und nirgends eine Granulation nachweisen lassen.

Das entzündete Gewebe selbst zeigt neben den angeführten Zeichen der Splenisation eine verringerte Cohäsion, ist mürbe, schlaff und leicht zerreisslich.

§. 474. Alle chronischen Krankheiten, welche den Pa-

tienten zwingen, eine länger andauernde Rückenlage einzunehmen, alle adynamischen Zustände, welche einen trägen Kreislauf bedingen, alle Blutdyscrasien mit Neigung zur Dissolution des Blutes, können die Veranlassung zur Entstehung einer Stasis und einer daraus hervorgehenden Entzündung werden. Somit beobachten wir dieselbe bei Verwundeten und bei solchen, welche wegen vorausgegangenen chirurgischen Operationen eine Rückenlage beibehalten müssen; bei decrepiden Greisen, bei vielen Gehirnkrankheiten (nach Stokes im *Delirio potatorum*), bei Typhuskranken, bei allen Lähmungszuständen, insbesondere aber Lähmung der Lunge.

Die hypostatische Pneumonie befällt beide Lungen, bildet sich in der rechten gewöhnlich früher als in der linken, und breitet sich nach der Flächenrichtung des Organes aus. Die benachbarten Bronchien sind mit zähem, bisweilen braunem, chocoladfärbigem Schleime erfüllt.

§. 475. Unbemerkt von dem Kranken und oft auch von dem Arzte entsteht diese Form der Pneumonie ohne hervorstechende Symptome; und wir haben mit Ausnahme der physikalischen Phänomene durchaus keine Erscheinungen, welche uns die Anwesenheit derselben kund geben würden.

Sobald die Lungen unwegsam werden, ist der Percussionsschall gedämpft, die Resistenz vergrößert; bronchiales Athmen, bronchiale Stimme, consonirende Rasselgeräusche können gehört werden; so lange die Impermeabilität der Lungenbläschen nicht vollständig ist, unterscheiden wir starkes Schleimrasseln über der leidenden Stelle. Das aus der Ader gelassene Blut ist dünnflüssig, bildet selten eine Cruste, nur ein mürbes Coagulum.

§. 476. Am häufigsten haben wir bei den jetzt herrschenden typhösen Fiebern Gelegenheit diese hypostatische Pneumonie zu beobachten, die übrigens mit dem Leiden der Darmschleimhaut in keinem genaueren Zusammenhange steht, und nur als das Produkt der passiven Stasis zu betrachten

ist, welche in den unteren Lungenparthien einen beständigen Begleiter des typhösen Processes bildet. Wir unterscheiden dieselbe mithin von dem *Pneumotypus*, d. i. von jener Affection der Lungenschleimhaut, welche mit dem typhösen Processe in einem nahen Verhältnisse steht, und entweder als primärer *Pneumotypus* erscheint, in welchem der Typhus mit Umgehung der Darmschleimhaut in der Schleimhaut der Respirationsorgane seinen Sitz aufschlägt; (hieher gehören jene Typhen, welche keine Veränderungen im Darmkanale nachweisen lassen, und der exanthematische Typhus); oder sich uns als secundärer Typhus darstellt, welcher zugleich mit dem Darmtyphus aufgefunden wird, und entweder der unvollkommenen Ablagerung des typhösen Krankheitsproduktes auf der Darmschleimhaut, oder einer zu grossen Menge desselben seinen Ursprung verdankt.

§. 477. Die hypostatischen Lungenentzündungen müssen durch ihr langsames Auftreten, durch ihre grosse Ausdehnung und durch die excitirende Ursache gefahrdrohend sein; immer betrachten wir sie als eine gefahrvolle Combination, und vernachlässigen es dem Rathe Schönleins zu Folge nie, jene, welche an chronischen Krankheiten darniederliegen, insbesondere aber Typhöse, täglich zu untersuchen, um die Pneumonie gleich bei ihrem ersten Auftreten bekämpfen zu können.

Alle anderen Kennzeichen mit Ausnahme der stethoskopischen mangeln für die Diagnose dieser Krankheit; und würden die Percussion und Auscultation nichts anderes leisten, als dass sie uns die Gewissheit über die Anwesenheit dieser so häufig vorkommenden Entzündung gewährten, so müssten wir sie mit Dank und mit Freude als eine unschätzbare Bereicherung der Diagnostik aufnehmen.

G. Die interstitielle Pneumonie.

§. 478. Die Entzündung des interstitiellen Lungengewebes, an welcher nur ausnahmsweise die Wandungen der

Zellen unter der Form der croupösen Pneumonie Antheil nehmen, heisst die interstitielle oder chronische Lungenentzündung.

§. 479. Meistens an den oberen Lappen erscheint das interstitielle Gewebe blass-röthlich, verdickt, von halbknorpeliger Consistenz, mit einer albuminösen Masse infiltrirt; die umliegenden Bläschen sind dadurch comprimirt, oder wenn ein croupöser Process in denselben besteht, mit feinem faserstoffigen Gerinnsel ausgefüllt, granulirt. Die im Zellgewebe infiltrirte Masse, von einem Abschnitte zum andern vorwärts schreitend, organisirt sich im Verlaufe der Zeit, bildet mit dem interstitiellen Gewebe ein Ganzes unter der Form einer zellig-fibrösen Substanz, welche derb und resistent ist, beim Einschneiden knirscht, die Lungenzellchen comprimirt und durch den andauernden Druck gänzlich verschwinden macht. Durch die eingeleitete aus der Compression entstehende Atrophie des angrenzenden Lungengewebes zieht sich die Lunge nach einwärts, und bildet so narbige Falten, ohne dass selbst eine genauere Untersuchung die Spuren einer Tuberculose oder vorausgegangener Abscesshöhlen nachweisen würde. Ist die Atrophie des Gewebes über eine grössere Strecke ausgebreitet, so sinkt der Thorax der leidenden Seite ein.

Allein nicht immer ist diese mit Atrophie des gesunden Gewebes verbundene Induration der Ausgang einer solchen Pneumonie; und die Bildung von Abscessen, welche ihr das Dasein verdanken, kann nicht unbedingt geläugnet werden. Verdickungen der Pleura, und zahlreiche Adhäsionen beweisen die Theilnahme der Pleura an dem entzündlichen Prozesse. Erweiterungen der Bronchien an ihrem blinden Ende sind eine natürliche Folge einer Induration des Gewebes.

§. 480. In der Mehrzahl der beobachteten Fälle ist die chronische Pneumonie ein consecutives Leiden, eine von der Natur eingeleitete heilsame Reaction, durch welche sie das Ausbreiten tuberculöser Vomicen, Abscessen, brandigen

Stellen zu hindern, oder ergossene Massen unschädlich zu machen strebt; ein Heilversuch, der freilich nur selten gelingt, und oft durch sein Eintreten die Kräfte des Kranken um so schneller verzehrt. Gerne begleitet sie die Lungentuberculose (und eine chronische Bronchitis), daher sie auch vorzugsweise den obern Lappen befällt.

Die Symptome der chronischen Pneumonie sind eben wegen des langsamen Auftretens der Krankheit dunkel; nur bei ihrer weiteren Entwicklung ist sie in ihren Folgen zu erkennen. Die Dyspnoe ist stark, die Färbung des Gesichtes oft cyanotisch, Puls und Respiration beschleunigt, der Husten quälend, der Auswurf sparsam, zähe, gelblich weiss. Die Percussion zeigt keine Anomalie; das Athmungsgeräusch kann vermindert oder gänzlich unhörbar sein; bisweilen ist unbestimmt, oder durch Rasselgeräusche verdeckt. (§. 431) Gelingt das Schliessen von Excavationen, so werden die Symptome, welche darauf hindeuten, sich aus dem schon früher Angeführten von selber ergeben.

S y n o p s i s.

1. Die Pneumonie ist eine croupöse Entzündung der Schleimhaut, welche die Lungenzellen auskleidet.

2. Es gibt drei Stadien, der croupösen Pneumonie, ohne dass sie jedoch alle zurücklegen muss, da sie auf jedem derselben stehen bleiben und in den Genesungszustand zurückkehren, auf jedem derselben den Tod des Kranken herbeiführen kann.

3. Das erste und dritte Stadium der Pneumonie kommen darin überein, dass die leidende Parthie noch lufthältig ist, und die einzelnen Zellchen eine wenn auch geringere Wegsamkeit besitzen.

4. Das erste Stadium dauert gewöhnlich 2 — 3 Tage.

5. Grosse Blutentziehungen können den Übergang des ersten Stadiums in die nächst folgenden bisweilen verhindern.

6. Die Hepatisation bedingt eine völlige Luftleere der

leidenden Stelle; ein grösseres Volum und specifisches Gewicht der entzündeten Lunge.

7. Die eiterige Zerfliessung des gebildeten faserstoffigen Produktes ist eine wahre Eiterung der Lunge, die in jeder einzelnen Zelle eintritt, ohne das Parenchym zu verletzen.

8. Die febrilen Symptome einer Pneumonie tragen das Gepräge des entzündlichen Charakters an sich.

9. Die hinzutretenden nervösen Erscheinungen entstehen durch eine zu grosse Ausdehnung der infiltrirten Stellen, oder durch den Missbrauch stimulirender Mittel, oder durch Complication mit einem Herz- oder Gehirnleiden.

10. Ein zweckmässiges antiphlogistisches Verfahren bekämpft am schnellsten die nervösen Erscheinungen, welche durch stimulirende Mittel noch erhöht werden.

11. Es gibt Pneumonien mit gastrischen, biliösen Erscheinungen, aber keine Pneumonia gastrica, biliosa.

12. Eine Bronchitis begleitet immer die vorhandene Pneumonie.

13. Die umschriebene Pleuritis entwickelt sich über der entzündeten Lunge; bildet so mit ihr die Pleurapneumonie, aber höchst selten ein grösseres Exsudat.

14. Meningitis ist, insbesondere bei grauer Hepatisation, oft mit Pneumonie combinirt.

15. Im ersten Stadium der Pneumonie ist der Percussionsschall bisweilen tympanitisch; er wird mit dem Fortschreiten der Hepatisation dumpfer und leerer, der empfundene Widerstand grösser.

16. Die puerile Respiration geht nicht selten dem Knisterrasseln voran.

17. Das vesiculäre Knistern ist eines der werthvollsten Zeichen für die Diagnose einer Pneumonie.

18. Für sich allein reicht die Crepitation nicht hin zur Stellung der Diagnose.

19. **Rasselgeräusche** in den Bronchien können die **Crepitation** undeutlich oder gar nicht wahrnehmbar machen.

20. Der gedämpfte **Percussionsschall**, der grössere **Widerstand** des leidenden Theiles, die **Entwicklung** der nächstfolgenden Stadien unterscheiden die **Pneumonie** von der **Bronchitis**.

21. Der leere, dumpfe **Percussionston**, die bedeutende **Resistenz**, das bronchiale **Athmen** und die **Bronchophonie**, bisweilen auch consonirende **Rasselgeräusche** kommen dem zweiten Stadium der **Pneumonie** zu.

22. Allein eben diese Erscheinungen finden wir bei allen Krankheiten, welche eine Unwegsamkeit der **Luftzellen** in einer grösseren Ausdehnung bedingen, und die zur **Consonanz** nothwendigen Erfordernisse besitzen.

23. Die **Entwicklung** der Krankheit, ihr **Sitz**, die vorausgegangenen **Symptome**, der **Complexus** aller disponirenden und excitirenden Momente werden uns die **Pneumonie** von allen analogen Processen unterscheiden lassen.

24. Die **Ausdehnung** der **Bronchialrespiration** lässt uns auf den Umfang der hepatisirten Stelle schliessen.

25. Die **Bronchialrespiration** kann plötzlich an einer Stelle verschwinden, an welcher sie noch kurz zuvor gehört wurde.

26. Mit dem Eintritte des dritten Stadiums gesellt sich zu der **Bronchialrespiration** ein feinblasiges **Rasseln**, welches mit dem Fortschreiten der **Lösung** immer stärker und ungleich blasig wird, wobei aber der **Percussionsschall** noch immer gedämpft bleibt.

27. Wenn alle übrigen **Symptome** schon verschwunden sind, bleibt ein gedämpfter **Percussionsschall**, **Rasselgeräusche**, ein rauheres **Athmen**, bisweilen ein vermindertes **Zellathmen** zurück.

28. Eine **Hepatisation**, und mag sie auch noch so ausgedehnt sein, kann die umliegenden Organe nicht aus ihrer Lage verdrängen.

29. Die functionellen Symptome der Lunge, Dyspnoe, Schmerz, Husten, Sputa fehlen bisweilen gänzlich.

30. Pneumonien, welche gleich vom Anbeginn eine reichliche Expectoratio haben, verlaufen im Durchschnitte günstig.

31. Die *Crusta phlogistica* des Blutes kann nicht als Anzeige zur Wiederholung von Venäsectionen betrachtet werden.

32. Allgemeine Blutziehungen müssen als das Remedium princeps der Pneumonien angesehen werden.

33. Durch die Behandlung der Pneumonien mit Venäsectionen und *Tartarus emeticus* erlangen wir die günstigsten Resultate.

34. Je schwerer die Pneumonie ist, desto grössere Dosen von *Tartarus emeticus* vertragen die Kranken ohne zu erbrechen.

35. Bei länger bestehenden Hepatisationen sind wiederholte grosse Blutentziehungen nicht zu rathen.

36. Pneumonien bei Säugern lassen eine weniger günstige Prognose stellen.

37. Grosse Venäsectionen werden von Säugern nicht vertragen.

38. Mässige Diarrhoen sind bei vorhandenen Pneumonien nicht sogleich zu stillen.

39. Eine feuchte, warme Haut, ein freier voller Puls, ein schleimig, eiteriger Auswurf, ein Sediment im Urine, Schleimrasseln an jenen Stellen, wo früher bronchiales Athmen gehört wurde, sind günstige Zeichen für die Lösung einer Pneumonie.

40. Die Pneumonie befällt häufiger die unteren Lappen und schreitet von da nach aufwärts fort.

41. Ein sehr seltener Ausgang der Pneumonie ist die Bildung eines Abscesses an der entzündeten Stelle.

42. Die *Phthisis ulcerosa* ist mithin eine äusserst seltene Krankheit.

43. Indurirte Hepatisationen, ein ungünstiger Ausgang

der Pneumonie, heilen nur langsam, bedingen durch ihr Fortbestehen Atrophie der umliegenden Stellen, Einsinken des Thorax, hydropische Symptome.

44. Eine stark entwickelte tuberculöse Blutdyscrasie bildet statt der faserstoffigen Ablagerung im zweiten Stadium die infiltrierte Tuberculose, und durch sie die *Phthisis florida*.

45. Exanthematische Processe stehen häufig mit einer Pneumonie in Verbindung.

46. Oft recidivirende Pneumonien lassen uns mit einiger Wahrscheinlichkeit auf das Vorhandensein von Tuberkeln schliessen.

48. Die secundäre Pneumonie ist meistens eine umschriebene lobuläre, und als eine solche entweder peripherisch oder central.

49. Lobular-Pneumonien befallen häufiger den obern als den untern Lappen.

50. Alle acuten Blutzeretzungen können zum Entstehen von Lobular-Pneumonien Veranlassung geben.

51. Die fruchtbarste Quelle zur Bildung einer Lobular-Pneumonie ist die Phlebitis.

52. Es gibt ein spontanes Zerfallen des Faserstoffes und Gerinnen desselben zu Eiter.

53. Bestimmte Kennzeichen, welche uns die Anwesenheit einer Lobular-Hepatisation mit Gewissheit erkennen liessen, haben wir nicht.

54. Die veränderte Structur der Lunge bei Greisen bewirkt Abänderungen im Verlaufe der croupösen Pneumonie.

55. Die Lungenentzündung der Alten entwickelt sich langsam, ohne bestimmte Zeichen, und ist nur mit Hilfe der physikalischen Untersuchung zu erkennen.

56. Die croupöse Pneumonie der Kinder ist häufig lobular.

57. Lobular-Pneumonien der Kinder geben dieselben

auscultatorischen Phänomene, als die croupöse Pneumonie der Erwachsenen.

58. Es gibt eine Art der Pneumonie, welche durch die Verbreitung des entzündlichen Processes von der Bronchial-Schleimhaut aus entsteht.

59. Diese catarrhalische Pneumonie ist immer eine lobulare, und begleitet häufig die sogenannten nervösen Catarrhe der Kinder.

60. Jede passive Stasis kann die Veranlassung einer hypostatischen Pneumonie werden.

61. Die hypostatische Pneumonie entwickelt sich immer in den unteren Lappen.

62. Die hypostatische Pneumonie setzt nie eine wirkliche Granulation.

63. Sie entsteht unvermerkt und ist nur mit Hilfe der Auscultation zu entdecken.

64. Am häufigsten beobachten wir sie im Verlaufe des Typhus, bei welchen sie zu einem schleppenden Decursus, und zu einer langsamen Reconvalescenz nicht wenig beiträgt.

65. Die Entzündung des interstitiellen Lungengewebes soll mit dem Namen der chronischen Pneumonie bezeichnet werden.

66. Die chronische Pneumonie befällt häufiger die oberen Lappen, und an diesen vorzugsweise die peripherischen Theile.

67. Die chronische Lungenentzündung bewirkt oftmals eine Induration der leidenden Stelle, welche durch Druck das umliegende Gewebe zum Schrumpfen bringt.

68. Die interstitielle Pneumonie zeigt das Bemühen der vitalen Kräfte dem Fortschreiten zerstörender Processe (tuberculöse Vomicen, Abscesse etc.) hemmend entgegenzutreten.

69. Die chronische Pneumonie ist nur in ihren Folgen zu erkennen.

70. Mit dem Namen Pneumonie bezeichnen wir $\pi\alpha\varsigma$

ἐξοχὴν die primäre, acute, lobare, croupöse Lungenentzündung.

5. Der Lungenbrand.

Der Lungenbrand ist bald eine von der Pnëumonie abhängige und von ihr ausgehende Krankheit, bald entwickelt er sich unabhängig von dem entzündlichen Processe; er erscheint entweder auf einen kleinen Raum beschränkt, oder er verbreitet sich als diffuser Brand über einen grösseren Abschnitt des Lungengewebes.

Der umschriebene Lungenbrand (*Sphacelus circumscriptus*) entsteht im Inneren eines Lappens oder an der Peripherie als feuchter Brandschorf, welcher eine unregelmässige Form, eine schwarzgrüne Farbe, eine mässige Consistenz hat, mit dem umgebenden Parenchyme noch zusammenhängt, leicht von demselben losgerissen werden kann, und beim Drucke eine schwärzlich-grüne grummöse, äusserst stinkende Flüssigkeit gibt, aber allenthalben noch die Spuren seiner organischen Textur erkennen lässt. Treffend ist der Vergleich *Laennec's*, dem zufolge Brandschorfe der Lunge den durch Ätzstein auf der Haut erzeugten Schorfen ähnlich sind. Solche Brandschorfe stossen sich nach und nach von dem umliegenden Gewebe los und zerfliessen zu einem schmutzig-grünen, dicklichten Brei, in denen noch Stücke abgestorbener Fasern zu entdecken sind, welche unerträglich stinken; die umgebenden Wandungen zeigen die Überreste des abgestorbenen Gewebes, welche unter der Form von grünlichten Zotten in das Cavum der Höhle hineinragen.

§. 482. Von dem ursprünglichen Sitze verbreitet sich der Brand über die angränzenden Stellen, und die Höhle, welche anfangs kaum die Grösse einer Haselnuss hatte, wird auf Kosten des umliegenden Parenchymes erweitert. Durch seine Ausbreitung kommt er mit grösseren Bronchialästen in Berührung, welche er anätzt, quer absetzt und durch die-

selben seinen Inhalt unter der Form von grüngelben, grün-schwarzen, dickflüssigen, confluirenden Sputis entleert, welche einen eigenthümlichen brandigen Geruch verbreiten und den Kranken mit einer stinkenden Atmosphäre umgeben. Durch sein schnelles Fortschreiten kommt der sphacelöse Process mit Gefässen in Berührung, welche durch die Brandjauche eröffnet werden, und zu tödtlichen Blutungen Veranlassung geben. Wenn der Brand von innen nach aussen fortschreitet, so gelangt er nach der Consumption des Parenchymes an die Pleura, welche durch den Contact mit der Jauche an einer umschriebenen Stelle entzündet wird. Hindert nun eine vorhandene dichte Verwachsung der beiden Blätter des Brustfelles die Durchbohrung nicht, so zerreisst die verschorfte *Pleura pulmonalis*, die brandige Jauche der Höhle ergiesst sich in das Cavum der Pleura, erzeugt eine verbreitete Pleuritis mit jauchigem Exsudate, über welchem sich Gasarten ansammeln, die theils aus dem decomponirten Exsudate sich entwickeln, theils durch die Abscesshöhle aus den Bronchien hergeleitet werden. Die so gebildete Masse corrodirt allenthalben die Pleura, und wenn an einer anderen Stelle Pseudomembranen als Produkte vorausgegangener Entzündung vorhanden waren, so werden sie in schwarz-grüne, gefranste, stinkende Fetzen umgewandelt.

Sollte der Brandschorf sich gleich anfangs an der Peripherie der Lungen gebildet haben, so ist die Gefahr einer solchen Durchbohrung um so grösser, und der Ausgang in einen Pneumothorax mit gleichzeitigem jauchigen Exsudate ist um so schneller zu erwarten.

Die nächste Umgebung eines brandigen Herdes ist gewöhnlich erweicht, mit einer schmutzigen Serosität infiltrirt; welchen Zustand Cruveilhier das brandige Oedem nennt. Es entwickelt sich eine Reactions-Entzündung, welche sich weiter ausbreitet, und durch die grössere Hepatisation den tödtlichen Ausgang noch beschleuniget.

§. 483. So selten es auch geschehen mag, so lässt sich

doch nicht in Abrede stellen, dass eine Heilung brandiger Herde möglich sey. — In der nächsten Umgebung einer solchen Stelle entsteht eine interstitielle Entzündung und eine hierdurch bedingte Eiterung, welche das Abstossen der brandig gewordenen Parthien bezweckt, das Abgestossene durch Expectoration entfernt, und so die Brandhöhle in eine Eiterhöhle umwandelt. Die interstitielle Entzündung wird nun mit einer croupösen der anliegenden Zellen verbunden, und bildet so nach Rokitansky äusserst feine Granulationen, und eine feine Membrane, welche die Höhle auskleidet; diese wird dichter und fester, bekommt eine zellig-fibröse Textur und die Heilung geschieht durch Einsinken der Lunge und des Thorax, mit narbigen Einziehungen, die schon von Aussen zu entdecken sind, auf dieselbe Art, wie bei Abscesshöhlen oder bei tuberculösen Excavationen.

Der umschriebene Brand kommt in beiden Lungen vor und bisweilen finden sich in derselben Lunge mehrere brandige Herde. Häufiger leidet die rechte Lunge als die linke, öfter die Peripherie als die centralen Theile, der untere Lappen öfter als der obere.

Es entwickelt sich der umschriebene Brand als Folge einer Pneumonie, wenn diese geschwächte, dyscrasische Individuen befällt, wenn ungünstige Einflüsse, das Einathmen verdorbener mit miasmatischen Principien geschwängter Luft, der Genuss faulichter Nahrungsmittel, dieselbe in ihrem Verlaufe stören, oder wohl gar sie erzeugt haben, wenn sie aus einer passiven Stasis sich herausgebildet hat. Allein nicht immer ist es Entzündung, die ihn bedingt; er entsteht oft in der Hypostase, welche den Typhus begleitet, bei Lungenabscessen, bei der Bronchitis, wenn diese exanthematische Processe begleitet, und unter dem Einflusse schwächender Potenzen verläuft. Aufnahme von Brandjauche, die aus anderen Organen ausgeschieden wird, erzeugt bisweilen schnell eintretenden Lungenbrand. Eben so erscheinen Symptome, welche auf Brand hindeuten, bei der tu-

berculösen Lungensucht, wenn in Folge einer schnell sich verbreitenden Obliteration der Lungenarterien einzelne Parthien des Lungenparenchyms absterben und entweder ausgeworfen werden, oder zu einer stinkenden Brandjauche zerfliessen.

§. 484. Die Symptome, welche den Lungenbrand begleiten, sind: Ein schnelles Sinken der Kräfte, das Verfallen des Gesichtes, eine eigenthümliche bleigraue Färbung desselben, Zittern der Lippen, grosse Respirationsbeschwerden, Husten, grüngelbe, oder braungrüne zähe, confluirende Sputa, die einen unerträglichen, schwefelwasserstoff-ähnlichen Gestank verbreiten; der Athem des Kranken hat einen ähnlichen Geruch, der selbst von dem Kranken als das lästigste Symptom angegeben wird; doch ist dieser brandige Gestank nicht immer vorhanden. Sollte eine grössere Brandhöhle sich gebildet haben, so würde sie durch dieselben stethoskopischen Erscheinungen sich kundgeben, welche Excavationen im Lungenparenchyme überhaupt darbieten, aus was immer für einem pathologischen Processe sie sich entwickelt haben mögen. Einen Pneumothorax, der durch Abstossung des oberflächlichen Brandschorfes, oder durch das übermässige Ausdehnen des centralen Sphacelus entstanden ist, werden wir durch die §§. 314 — 319 angegebenen Zeichen erkennen. Wenn der Brand aus der Pneumonie, Lungenhypostase etc. sich entwickelt hat, so wird die Geschichte der vorausgegangenen Krankheit, der in den früheren Tagen eruirte stethoskopische Befund uns auf denselben schliessen lassen. Nervöse oder adynamische Erscheinungen werden durch den zu grossen Substanzverlust, oder durch die Aufsaugung der Brandjauche bewirkt, welche auch meistens die Ursache des Todes ist, wenn nicht starke Hämorrhagien durch die Arrosion grösserer Gefässe dem Leiden des Kranken schon früher ein Ende machen.

§. 485. Der diffuse Lungenbrand verbreitet sich immer über einen grösseren Abschnitt des Lungengewebes, und

zerstört nicht selten einen ganzen Lappen; er bildet so eine grosse, unregelmässige Höhle, deren Caverne mit einer missfärbigen, stinkenden, grünlichen oder kaffeesatz-ähnlichen flüssigen Materie angefüllt ist, deren Wandungen uneben, ausgefressen, weich und leicht zerreisslich sind; flockige Zoten des zerstörten Parenchymes ragen in die Höhle hinein. Ohne durch eine Gränze gesondert zu sein, geht das erkrankte Gewebe stufenweise in die ödematös infiltrirte umgebende, noch gesunde Substanz über.

Er kommt häufiger am obern Lappen als am untern vor und entwickelt sich aus dem Brande der Bronchialschleimhaut welcher bis in die feinsten Verzweigungen derselben sich fortpflanzt, und aus der Tuberculose des Kehlkopfes, aus dem Laryngo-Typhus, aus dem Croup des Larynx, aus gleichzeitigen exanthematischen Processen seinen Ursprung nimmt, wenn diese in dyscrasischen Individuen unter ungünstig einwirkenden, insbesondere deprimirenden Umständen verlaufen.

Der diffuse Brand bedingt dieselben Erscheinungen, welche wir bei dem umschriebenen Brande angeführt haben, in dem kürzesten Zeitraume; Heilung ist bei demselben nicht möglich, da sich in seiner Umgebung keine Spur einer Reaction nachweisen lässt.

1. Der Lungenbrand findet sich öfter bei Erwachsenen als bei Kindern.

2. Der Durchbruch des Lungenparenchymes durch ein jauchiges pleuritische Exsudat bedingt sphacelöse Zerstörung des Gewebes.

3. Bei einem vorhandenen Lungenbrande sind nur China und Mineralsäuren von einigem therapeutischen Werthe.

4. Bei einem Pneumothorax, der durch Sphacelus der Lungen entstanden ist, kann die Punction nur eine augenblickliche Erleichterung verschaffen.

6. Die Lungentuberculose.

§. 486. Tuberkeln (*Tubercula*) sind Aftergebilde, welche aus einer eigenthümlichen Blutdyscrasie hervorgehen, mit Ausnahme des Horngewebes alle Organe des menschlichen Körpers befallen, sich durch Juxtaposition vergrössern, der Selbstentmischung unterworfen sind, und bestimmte Metamorphosen eingehen.

In dem ersten Zeitraume der Entwicklung erscheint in der Nähe eines grösseren arteriellen Gefässes eine perlgraue Trübung, eine glutinöse, eiweissähnliche Masse, die keine bestimmte Form hat, und von feinen Ausläufern des anliegenden Gefässes durchzogen wird. Die ausgeschiedene Masse, welche als der Same des entstehenden Tuberkels zu betrachten ist, verdichtet sich von innen nach aussen und bildet concentrische Schichten einer graulichten, dem Fingerdruck widerstehenden Granulation von der Grösse eines Hirsekornes, deren periphere Schichten matt durchscheinend sind, deren Consistenz dem geronnenen Eiweisse gleichkommt.

In dieser Form als graue Tuberkelgranulation sehen wir den Tuberkel häufig, während sein erstes Rudiment, die milchige Trübung, nur selten im Organismus aufgefunden werden kann.

§. 487. Als ein Produkt des arteriellen Systemes wählt der Tuberkel zu seinem Sitze das Zellgewebe, in welchem er bei seinem längeren Bestehen durch Druck Atrophie bedingt, oder welches er durch seine Anwesenheit als ein fremder Körper in einen Irritationszustand versetzt.

Die organische Verwandtschaft, in welcher der ausgeschiedene Tuberkel zu jenem tuberculösen Stoffe steht, welcher noch in dem circulirenden Blute aufgelöst ist, bewirkt eine neue Ausscheidung, neue Schichten legen sich durch Juxtaposition um den schon vorhandenen Kern, und

tragen zur Vergrösserung der ursprünglichen Granulation bei.

§. 488. Immer ist die Tuberculose das Ergebniss einer specifischen Blutdyscrasie, und entwickelt sich durch das Ausscheiden des krankhaften Stoffes, welches in verschiedenen Zeiträumen zu Stande gebracht wird.

Wir unterscheiden demnach einen chronischen tuberculösen Process, in welchen gleichsam durch unvollkommene Crisen die krankhafte Materie in verschiedenen Zeiträumen und Stadien ihrer Entwicklung in jenen Organen niedergelegt wird, welche eine besondere Beziehung zu der Tuberkelmaterie zu haben scheinen; und eine acute Tuberculose, in welcher vermöge eines hohen Grades tuberculöser Blutmischung entweder mit einem Schlage, oder in mehreren sich schnell folgenden Eruptionen zahlreiche hirsekornartige Tuberkeln in einer grossen Anzahl, gewöhnlich in mehreren Organen zugleich abgelagert werden, und den Tod des Kranken unter Typhus ähnlichen Erscheinungen herbeiführen.

§. 489. Wenn in einem tuberculösen Individuum ein entzündliches Leiden entsteht, so wird der ausgeschwitzte Faserstoff in Tuberkelmaterie umgewandelt, oder es erzeugen sich Tuberkeln auf jenen Pseudomembranen, welche sich in Folge einer faserstoffigen Gerinnung gebildet haben. Ein entzündliches Leiden, ohne gleichzeitig vorhandene tuberculöse Dyscrasie, kann nie zur Bildung von Tuberkeln Veranlassung geben.

Merkwürdig ist die Vorliebe, welche die Tuberkelmaterie für einzelne Organe in den verschiedenen Altersperioden zeigt; bei Kindern finden wir sie in der Milz, im Gehirn, im lymphatischen Systeme; bei Erwachsenen vorzugsweise in den Lungen; und wenn wir bei einer Leichenöffnung im Cadaver eines Erwachsenen keine Tuberkeln in den Lungen entdecken, so können wir fast mit Gewissheit behaupten, dass sich auch in anderen Organen solche nicht

finden werden; eben so wie wir auf die Anwesenheit von Tuberkeln in der Lunge schliessen, wenn solche im Peritonäum, in der Niere etc. vorhanden sind. In den Lungen ist es vorzugsweise die Spitze, in welcher der chronische tuberculöse Process sein Produkt ausscheidet, im Gehirne die vorderen Lappen und die rechte sylvische Grube, im Magen der Pylorus, im Darmkanale das Ileum, in den Nieren die Röhrensubstanz, in den Hoden der Nebenhoden, im Knochen die schwammigen Theile.

Die Ursache anzugeben, warum die Tuberkeln vorzugsweise in den Lungen entstehen, oder warum sie in den befallenen Organen gewisse Lieblingsstellen haben, in denen sie zahlreicher wuchern, vermögen wir eben so wenig, als zu bestimmen, warum der typhöse Process sich die Schleimhaut des Dünndarmes zum Sitze erwählt, warum die Dysenterie sich grossentheils auf den Dickdarm fixirt, warum croupöse Processe im kindlichen Alter vorzugsweise den Larynx und die Trachea befallen, während sie in späteren Jahren die Lungen ergreifen etc.

§. 490. Die chemischen Analysen des Tuberkelstoffes stimmen darin so ziemlich überein, dass sie aus Casein, Fett, Eiweissstoff, phosphorsaurem Natrum, ölsaurem Natrum, Eisenoxyd, kohlensaurem Kalk, Magnesia und Schwefel bestehen. Krankhafte Processe anderer Art, welche in einem tuberculösen Individuum vorhanden sind, verändern eben so die constituirenden Bestandtheile des Tuberkels, als die verschiedenen Stadien seiner Entwicklung. Tuberkeln in Personen, welche an Gicht leiden, zeigen ausser den angeführten Stoffen noch harnsaures Natrum und phosphorsaure Kalkerde. Bemerkenswerth ist es, dass nach Scharlau die *Tinea capitis* in ihrer chemischen Zusammensetzung dem Lungentuberkel ähnlich, und durch Reichthum an Faserstoff und Eiweiss ausgezeichnet ist.

§. 491. Der in einem organischen Gewebe abgelagerte Tuberkel trägt den Keim seiner weiteren Metamorphose in

sich; und geht, wenn er auch lange Zeit fast unschädlich schlummerte, in den Zustand der Erweichung über. Die härtliche Granulation wird ohne Veränderung ihres Volumens in eine gelbe, lockere, käsige, leicht zerreibliche glutinöse Masse verwandelt, welche einen eigenthümlichen käsigen Geruch hat. Die Erweichung beginnt bei solitären Tuberkeln im Centrum; nur in gruppirten Tuberkeln kann die Eiterung von verschiedenen Punkten ausgehen. Ungeachtet man in der Umgebung des Tuberkels Spuren der örtlichen Reizung, ja sogar der Entzündung bemerkt, so ist doch der Grund zur Zerfliessung nicht in einem Entzündungszustande zu suchen, da man häufig keine Zeichen einer reactiven Reizung oder Entzündung auffindet, und sogar grössere tuberculöse Massen lange Zeit im Stadium der Roheit bestehen. Unmöglich ist es die Zeit zu bestimmen, binnen welcher abgelagerte rohe Tuberkeln erweicht, und in sogenannte gelbe Tuberkeln umgewandelt werden. Jahre fliessen oft dahin, ohne dass sie die Gewebe, die sie zum Sitze sich auserkoren, viel beeinträchtigen, die überhaupt nach dem Gesetze der Accomodation durch ihre Gegenwart nicht sehr gereizt werden, wenn sie nicht in übergrosser Anzahl in dieselben eingetragen sind. Beginnt aber der Schmelzungsprocess in was immer für einem Organe, so geschieht gleichzeitig eine neue Ablagerung roher Tuberkeln in der nächsten Umgebung, oder selbst in entfernteren Organen, welche sehr bald erweicht werden, und sofort neue Eruptionen in stets wachsender Ausdehnung bedingen.

§. 492. Eine andere bei weitem günstigere Metamorphose des Tuberkels ist die Verkreidung oder Verkalkung desselben. Durch Aufsaugung der flüssigen Bestandtheile wird der Tuberkel in eine gelblich - graue, oder schwarz-graue Concretion umgewandelt, die als kalkartige, zerreibliche Masse in einer Cyste eingeschlossen ist, welche durch ausgeschiedenes faserstoffreiches Serum gebildet wird,

den Tuberkel von dem umgebenden Gewebe isolirt, und vollkommen unschädlich macht.

Der rohe Tuberkel kann aber auch dadurch zu jeder weiteren Entwicklung unfähig werden, dass er beim Erlöschen der tuberculösen Diathese einschrumpft, *obsolescirt*, abortiv zu Grunde geht, indem er in ein graues härthches Knötchen umgewandelt wird, das in seiner Mitte nicht selten einen kalkartigen Kern enthält.

§. 493. Wo immer Tuberkeln abgelagert werden, beeinträchtigen sie die Function des Organes, in dem sie haften, und diess um so mehr, je grösser ihre Anzahl ist. In dem beleidigten Organe entsteht das Bestreben, sich des Fremdartigen zu entledigen, hieraus eine Reaction, ein Reizzustand, ja selbst eine Entzündung, welche consecutiv durch die schon vorhandenen Tuberkeln hervorgerufen wird. Die Tuberkeln nehmen die Stelle des normalen und zur Erhaltung des Lebens nothwendigen Gewebes ein, sie hindern dessen Ernährung, und zerstören es durch Geschwüre, welche durch zerflossene Tuberkeln in jenen Geweben sich bilden, welche an und für sich als Keimstelle geschwüriger Processe dienen können.

§. 494. Kein Organ des menschlichen Körpers ist so oft der Sitz tuberculöser Ablagerungen als die Lunge; in keinem anderen, mit Ausnahme der Milz und der serösen Häute, werden sie in einer so grossen Anzahl ausgeschieden, in keinem anderen verursachen sie so ausgedehnte Zerstörungen des organischen Gewebes.

Wie sollte es uns nicht natürlich scheinen, dass Ärzte und Anatomen schon in den ältesten Zeiten der Erforschung dieser Krankheit alle Aufmerksamkeit widmeten, dass die neuere pathologische Anatomie mit allen ihr zu Gebote stehenden Mitteln die Entstehung, den Sitz, die Construction der Tuberkeln, die Art ihrer Ablagerung in den Lungen, und

die durch sie eingeleiteten Zerstörungen durch wiederholte Forschungen zu ermitteln strebte, um dadurch für die Diagnose einen sicheren Anhaltspunkt zu gewinnen?

Mochten immerhin die Ergebnisse der anatomischen Arbeiten nicht in allen Punkten übereinstimmen, so waren doch die erhaltenen Resultate der Hauptmomente so ziemlich im Einklange, und Laennec, Louis, Andral, Cruveilhier, Cerutti, Scharlau, Schroeder, Hasse und Rokitansky weichen nur in wenigen Punkten von einander ab, die zu erörtern nicht im Plane gegenwärtiger Schrift sein kann.

§. 495. Die Tuberculose der Lunge erscheint uns rücksichtlich des Sitzes, den die Tuberkeln einnehmen, unter einer zweifachen Form: a) als interstitielle Tuberkelgranulation und b) als tuberculöse Infiltration (Rokitansky).

Wir verstehen unter interstitieller Tuberkelgranulation die Ablagerung des rohen Tuberkels (§. 486) ausserhalb dem Raume der Zelle, also in den Wandungen derselben oder in dem interstitiellen Zellgewebe, während bei der tuberculösen Infiltration das Produkt der tuberculösen Dyscrasie unter der Form des gelben, erweichten Tuberkels in der Höhle des Lungenbläschens ausgeschieden wird. Wir haben bereits oben (§. 400) angeführt, dass bei einer vorhandenen Lungenhepatisation unter dem Einflusse der tuberculösen Diathese das ausgeschiedene Entzündungsprodukt in eine gelbe, leicht zerreibliche, käsige Materie umgewandelt werde, welche in kürzerer oder längerer Zeit zu Tuberkelleiter schmilzt; dass diese Infiltration, nach der Ausdehnung der bedingenden croupösen Pneumonie, bald über einen ganzen Lappen, bald über kleinere Segmente (nach einer lobularen Pneumonie) sich erstrecken, bald nur einzelne Bläschen betreffen könne, welche im gesunden Lungenparenchyme eingestreut sind. Wir fügen noch hinzu, dass sie nur selten für sich allein bestehe, sondern sich gerne zu

einer schon vorhandenen interstitiellen Tuberculose geselle, und bei Kindern, denen sie vorzugsweise zukommt, immer mit einer weit vorgeschrittenen Tuberculose der Bronchialdrüsen verbunden sei.

Unsere besondere Beachtung verdient der interstitielle Tuberkel, den wir auch vorzugsweise mit dem Namen Tuberkel bezeichnen, eben so wie wir unter dem Worte Phthisis immer die durch Tuberculose bedingte geschwürige Zerstörung des Lungenparenchyms zu verstehen pflegen.

§. 496. Die interstitielle chronische Tuberculose. An den Spitzen der Lunge beginnt die erste Ausscheidung der Tuberkeln, und schreitet bei langsamer Entwicklung derselben von da nach abwärts; wir finden den Tuberkel dort als eine graue Granulation von der Grösse eines Mohnsamens oder eines Grieskornes, welche beim Drucke widersteht, matt durchscheinend ist, keine scharfe Begränzung hat, und durch ihre Ausläufer nicht selten zwei oder mehrere Lungenzellchen umschliesst. So lange solche rohe Tuberkeln vereinzelt im Parenchyme zerstreut und in den Wänden eingetragen sind, verengern sie blos den Raum der Höhle eines Bläschens durch die Hervorragungen, welche sie an den Wänden bilden. Wenn aber viele derselben auf einen kleinen Raum sich ablagern, so bilden sie grössere Gruppen, welche durch Druck das Lumen der Lungenbläschen und der feinsten Bronchialverästlungen verschliessen; mehrere solcher Gruppen stellen durch ihren Zusammenfluss grössere, runde oder gelappte Massen dar, durch welche das eingeschlossene Lungenparenchym der Art verändert wird, dass es blos eine cohärente, gleichmässige Tuberkelmasse zu sein scheint (conglomerirte Tuberkeln).

§. 497. Die mit Tuberkeln erfüllten Stellen der Lunge haben nicht nur die Fähigkeit, Luft aufzunehmen verloren, sondern durch Compression der Wände werden auch dem Capillargefässkreisläufe einzelne Provinzen entzogen. Da-

durch wird der Kreislauf beschleuniget, die Athembewegungen werden häufiger, die Umwandlung des venösen Blutes in arterielles wird mangelhaft in den Lungen vollzogen, die Leber, die Nieren, die Haut übernehmen vicarirend diese Function, und hindern bei langsamen Verlaufe der Krankheit bei geringen Ablagerungen das schnellere Entwickeln verderblicher Folgen. Auf allen Wegen werden mehr plastische Stoffe ausgeschieden, als im normalen Zustande, das nicht vollkommen entkohlte Blut hindert die Ernährung, eine andauernde Magerkeit des Körpers ist die natürliche Folge eines solchen Zustandes. Der Reizzustand, den abgelagerte Tuberkeln in ihrer Umgebung erregen, wenn sie auch nicht erweicht sind, muss oft wiederkehrende catarrhalische Leiden hervorbringen. In demselben Verhältnisse, als die Lungenzellen durch abgelagerte Tuberkeln unwegsam werden, nimmt das Volum der Leber zu, indem durch den gehinderten Lungenkreislauf das aus den Unterleibsvenen zurückkehrende Blut nicht vollkommen im rechten Herzen aufgenommen werden kann, und somit durch die *Vena cava inferior* auf die sämtlichen Unterleibsgefässe hemmend zurückwirkt. Zahlreiche Kranke werden an sogenannten Infarctus der Leber, an *Plethora abdominalis*, an Haemorrhoiden behandelt, deren Grundleiden die Lungentuberculose ist, die oft nach Jahren erst zu ihrer weiteren Entwicklung gelangt.

§. 498. Unmöglich ist es zu bestimmen, wie lange Tuberkeln im rohen Zustande im Lungenparenchyme liegen können, ohne grössere Zerstörungen durch ihre Zerfliessung zu bewirken, da zu viele, und zu wenig bekannte Ursachen darauf einwirken.

Die Ablagerung des interstitiellen grauen Tuberkels erfolgt als die *Crisis erronea* der tuberculösen Blutcrasis gewöhnlich in mehreren, oft weit von einander entfernten Zeiträumen; jeder ausgeschiedene im Zellstoffe haftende Tuberkel vergrössert sich durch Anziehung der im Blute noch auf-

gelösten Tuberkelmaterie, und geht innerhalb eines unbestimmten Zeitraumes seine weiteren Metamorphosen ein.

§. 499. Ob abgelagerte Tuberkeln aufgesaugt, und auf solche Art vollkommene Genesung eingeleitet werden könne, darüber sind die Pathologen noch uneinig. Gewöhnlicher ist die Heilung durch das Schrumpfen oder Verkreiden der ausgeschiedenen Massen (§§. 492—493). Der obsolescirte Tuberkel kann keine weitere Metamorphose mehr erleiden, er bleibt als *caput mortuum* im interstitiellen Gewebe zurück. Aber auch schon erweichte Tuberkeln heilen durch Aufsaugung der flüssigen Bestandtheile, während kalkartige Concremente zurückbleiben, die von einer faserstoffigen Kapsel eingeschlossen sind. Diese fibröse Cyste ist das Produkt eines umschriebenen Entzündungsprocesses im interstitiellen Gewebe des umliegenden Lungenparenchymes, der überhaupt im ganzen Verlaufe der Tuberculose eine äusserst wichtige Rolle spielt.

Günstige Umstände, die das Vorschreiten der Tuberculose hindern und den ganzen Process rückgängig machen, die Ausbildung anderer Krankheiten, welche die tuberculose Dyscrasie verlöschen (z. B. Typhus, Emphysema, Herzleiden etc.), und eine geringere Menge gebildeter Tuberkeln lassen die Heilung derselben zu, ehe durch ihre Zerfliessung noch grössere Zerstörungen im Lungengewebe zu Stande gebracht wurden.

§. 500. Wenn der Tuberkel erweicht, so bildet er durch die geschwürige Arrosion des Lungengewebes die *phthisis tuberculosa*. Wie bei den Tuberkeln aller Organe, so wird auch bei den Lungentuberkeln der Liqueactions-Process im Inneren zuerst beginnen und vom Centrum gegen die Peripherie vorwärts schreiten. Nur bei grösseren Gruppen kann die Erweichung von mehreren Punkten zugleich ausgehen. Die vorher graue, harte, mattdurchscheinende Granulation wird gelb, undurchsichtig, käsig, zerreiblich, zerfliesst zuletzt zu einer eiterartigen Materie und bildet durch Con-

sumtion des Lungenparenchymes das primitive Tuberkelgeschwür, welches nur einen sehr kleinen Umfang hat, wenn es durch die Schmelzung isolirter Tuberkel entstanden, aber schon beim Anbeginne ein grösseres Volum einnimmt, wenn es dem Schmelzen conglomerirter Parthien seinen Ursprung verdankt. Mit der Schmelzung schon vorhandener Tuberkeln lagern sich gleichzeitig neue in das umliegende Gewebe ab, welche schnell in den Liquefactionsprocess hineingezogen werden, und so zur Vergrösserung der Höhle beitragen. Freilich entsteht bei einem langsam sich fortschleppenden Processe in der nächsten Umgebung eine interstitielle Entzündung mit Ausschüttung eines eiweisshaltigen Produktes, durch welches die nächsten Zellen obliterirt und verdichtet werden; die Wand einer solchen Höhle ist meistens mit einer zarten Pseudomembran überkleidet, welche das Ergebniss der eingeleiteten Reaction ist und gegen die Höhle zu mit einem eiterigen Beschlage bedeckt ist. Allein die andauernde entzündliche Reaction erzeugt neue Ablagerung von tuberculöser Masse, da nichts so schnell die Bildung von neuen Tuberkeln begünstiget, als das Schmelzen schon vorhandener; so wird die scheidende Membran durchbrochen und die Höhle vergrössert, und derselbe Process erneuert sich so oft und so lange, als um die frisch abgelagerten Massen eine hinlänglich starke Reaction stattfindet.

§. 501. So bildet sich die tuberculöse Caverne, Excavation, Vomica, durch das Schmelzen tuberculöser Massen, und die hierdurch eingeleitete Zerstörung des Lungenparenchymes.

Wenn die Schmelzung langsam geschieht, so ist die Excavation rund und regelmässig, und behält die sphärische oder elliptische Form auch bei ihrer Vergrösserung so ziemlich bei. Sollte aber der Liquefactionsprocess an mehreren Stellen zugleich begonnen haben, so sind zwar die ursprünglichen Cavernen durch dazwischen liegendes Parenchym ge-

trennt, allein bei der weiteren Ausdehnung der Excavationen werden diese Scheidewände durchbrochen und die Höhlen mit einander vereinigt, dadurch erhalten sie eine sinuöse, unregelmässige Form, und zeigen Ausbuchtungen nach allen Richtungen; nicht selten werden Stücke des Lungengewebes, welche zwei Cavernen in Form einer Brücke getrennt hatten, auf einer Seite ganz losgerissen, und hängen lappenartig in den Raum der vergrösserten Caverne hinein. Solche Stücke werden nach ihrer völligen Trennung bisweilen von Kranken ausgehustet, viel häufiger werden sie aber durch die gänzliche Trennung von den ernährenden Gefässen brandig, und verbreiten den Sphacelus schnell in dem keines Widerstandes fähigen Gewebe.

§. 502. Wenn der Schmelzungsprocess bei einer stark entwickelten Dyscrasie rasch fortschreitet, so ist der Organismus nicht im Stande, die zur Resistenz nöthige Reaction einzuleiten, und die Zerstörung schreitet nach allen Richtungen fort; in keiner Caverne sehen wir eine Pseudomembran, da die Entzündung mangelt, durch welche sie gebildet wird, und die unebenen Wandungen der unregelmässigen, ausgebuchteten oder sinuösen Höhlen sind nur mit einem eiterigen, leicht abzuspülenden Beschlage überdeckt.

Die tuberculösen Cavernen haben keine bestimmte Grösse, wir sehen sie von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Eies sich ausdehnen; selbst faustgrosse Cavernen, die den ganzen oberen Lappen einnehmen, sind keine sehr seltene Erscheinung. Im Durchschnitte sind es immer die oberen Lungenlappen und vorzugsweise die Spitzen, an welchen die Tuberculose die grössten Zerstörungen anrichtet; wie wir denn überhaupt in demselben Lappen oft Tuberkeln in allen ihren Stadien der Art vertheilt sehen, dass die Spitze Excavationen enthält, an diese schliessen sich gelbe erweichte, der Zerfliessung nahe Tuberkeln, und noch weiter nach abwärts rohe, härtliche Granulationen.

§. 503. Die Ablagerung von Tuberkeln in grösserer

Menge und die eingeleitete secundäre Entzündung bewirkt durch Druck das Verschliessen der feinsten Bronchialzweige und Obliteration der in den Wänden verlaufenden kleineren Gefässe. Bilden sich Excavationen, so werden sowohl die obliterirten Gefässe, als auch die capillaren Bronchien zerstört, und letztere um so mehr, da sie gewöhnlich der Sitz einer Tuberkel-Infiltration sind. Je mehr die Caverne sich ausbreitet, desto grösser sind die Bronchien, mit denen ihre Wandungen in Verbindung stehen. Trifft der Zerstörungsprocess nun solche Äste, deren Lumen durch Compression oder Infiltration nicht verschlossen ist, so wird der quer oder schief abgesetzte Bronchus offen in die Caverne münden und diese kann nun ihr Contentum frei nach aussen ergiessen. Grössere Vomicaen zeigen uns immer mehrere Bronchialäste, die mit gewulsteten Rändern in dieselben münden. Durch den Inhalt der Cavernen können solche Bronchien öfter verstopft und die Communication der Höhle mit dem Larynx und der Trachea unterbrochen werden; wird dieses Hinderniss aus dem Wege geräumt, und ergiesst sich der Inhalt der Caverne so schnell, dass er nicht in gleichem Masse durch Husten aus der Luftröhre ausgeworfen wird, so folgt der Tod des Kranken durch Erstickung.

§. 504. Durch die Compression und Impermeabilität der Zellen werden die Capillargefässe zusammengedrückt, verstopft und dadurch dem sogenannten kleinen Kreisläufe eine Provinz nach der andern entzogen. In gleichem Masse mit dem Rückschreiten der Circulation in den feinsten Zweigen der Lungenarterie entwickeln sich die Zweige der Bronchial-Arterien, die Intercostal-Arterien; die *mamaria externa et interna* setzen sich bisweilen mit den an seiner Oberfläche fest verwachsenen Lungentheile durch neu gebildete, oft sehr bedeutende Zweige in Verbindung (H a s s e). Schreitet bei Bildung der Excavationen der Schmelzungsprocess nur langsam fort, so wird in demselben Masse auch die Verschliessung der Gefässe eingeleitet. Gefässe, welche nicht zerstört wer-

den, sind an den Wänden der Höhle bei Seite geschoben, ihre äussere Haut ist verdickt, und in der Form weisser Stränge sehen wir sie an den Wandungen der Caverne liegen. Grössere, insbesondere arterielle Gefässe widerstehen lange dem Drucke, nach und nach füllen sie sich mit einem faserstoffigen Gerinnsel und werden so in einen dichten zähen, der Arrosion lange widerstehenden Strang umgewandelt. Wenn aber bei schnellerer Ausbreitung einer Vomica ein Gefäss früher angeätzt wird, bevor sein Lumen noch verschlossen ist, so wird hierdurch zur Entstehung einer Blutung Veranlassung gegeben, welche wir so oft im Verlaufe der Lungentuberculose zu beobachten Gelegenheit haben.

§. 505. In einer grösseren Caverne laufen bisweilen weitere Gefässe, die an ihrer verdichteten Zellhaut noch mit obsolescirtem Lungenparenchyme überdeckt sind, brückenartig durch; auch diese werden in der Länge der Zeit obliterirt; allein bevor diess noch geschieht, reissen sie an einer Seite ein, und sind ebenfalls eine Quelle der Lungenblutungen. Bei schnell aufeinander folgenden Ablagerungen von Tuberkeln noch vor der Bildung von Cavernen glaubt Carswell darin einen Grund der Blutungen gefunden zu haben, dass die Lungenvenen, comprimirt durch die Menge der Tuberkeln, nicht im Stande wären, das durch die Arterie zugeführte Blut aufzunehmen.

§. 506. Bei ihrer Ausbreitung gelangt die Excavation bis an die Pleura, und diess um so schneller, je näher an der Spitze sich die Caverne gebildet hat, je dünner die Schichte des Lungenparenchymes, welche die Pleura von der Ursprungsstelle der Caverne scheidet.

Der Zerstörungsprocess wird auch die *Pleura pulmonalis* treffen, diese wird verschorft, und wenn nicht sehr dichte Adhäsionen den Durchbruch hindern, so reisst sie ein, und das Contentum der Caverne, wenigstens die enthaltene Luft, strömt in den Raum des Brustfellsackes. So entsteht ein Pneumothorax, und $\frac{2}{10}$ Theile der gasförmigen Ansammlungen

im Thoraxraume verdanken der Perforation durch tuberculöse Cavernen ihren Ursprung.

Die Durchbohrung geschieht gewöhnlich in der Gegend der 3—4. Rippe mehr nach auswärts; die eingerissene Stelle ist nie sehr gross, bisweilen nur eine enge Spalte, doch sah ich sie auch von der Grösse einer Bohne. Die Öffnung ist nicht selten verlegt, rings um dieselbe beobachten wir Spuren einer plastischen Exsudation, durch welche der Durchbohrung leider kein Einhalt gethan werden konnte.

Sollte sich auch von dem Inhalte der Caverne nichts als die enthaltene Luft ergossen haben, so müsste doch die eingeleitete Pleuritis ein degenerirtes Exsudat liefern, und wir finden beim Eröffnen des Thorax oft mehrere Pfunde jauchigen Exsudates, die Lunge comprimirt, wenn nicht Adhäsionen ihr Verdrängen theilweise hindern; die Pleura mit schmutzig - gelben, leicht abstreifbaren Membranen überkleidet; oder mit zahllosen Milliar - Tuberkeln übersät. Die ausströmende Luft, welche beim Einstechen in die Zwischenrippenräume zischend entweicht, verbreitet einen sehr üblen Geruch.

Gewöhnlich folgt der Tod des Kranken in der kürzesten Zeit; doch fehlt es nicht an Beispielen, dass sie noch wochenlang nach der geschehenen Durchbohrung gelebt haben. Wir beobachten den Pneumothorax häufiger an der linken Seite als an der rechten.

Wenn sehr dichte, zellig-fibröse Membranen in Folge öfter sich wiederholender Pleuresien Verwachsungen an der Lungenspitze bilden, so begränzen diese den Zerstörungsprocess und verhindern den Durchbruch der Pleura und die Formation eines Pneumothorax. Demungeachtet wird in seltenen Fällen auch dieser Damm theilweise zerstört und endlich durchbrochen; der geschwürige Process ergreift die Wandungen des Thorax, bedingt cariöse Zerstörungen der Rippen, des Sternums und der Brustwirbel, verzehrt die allgemeine Decke, und gelangt so nach der Durchbohrung der-

selben nach aussen. Dass zu einer solchen, alle Schranken überwindenden Verbreitung die Ablagerung schnell zerfliessender Tuberkeln, welche die Weichtheile verzehren, und im Knochen das tuberculöse Geschwür erzeugen, das Meiste beiträgt, bedarf keiner weiteren Beweise.

§. 507. Wenn der interstitielle Tuberkel oft Jahrelang im menschlichen Körper schlummert, ohne deutliche Spuren seiner Gegenwart durch bedeutende Störungen organischer Functionen zu geben; wenn sogar nach seinem Zerfliessen die Consumption des Parenchymes nur langsam vor sich geht, und Wochen und Monate zur Bildung grösserer Cavernen erforderlich sind; so nimmt die tuberculöse Infiltration einen um so schnelleren Verlauf, erzeugt innerhalb der kürzesten Frist die scheusslichsten Zerstörungen.

Als Produkt eines entzündlichen Processes nimmt sie von dort ihren Ausgangspunkt, wo die croupöse Entzündung ihren Sitz gewählt hat, und während der interstitielle Tuberkel immer von der Spitze beginnt, kann die infiltrirte Tuberculose in jedem Abschnitte des Lungenparenchymes ihren verheerenden Gang vollenden.

Bekannt ist uns aber, dass diese tuberculöse Infiltration nur ausnahmsweise ein primäres Leiden sei; dass sie bei weitem häufiger den schon vorhandenen interstitiellen Tuberkeln sich beigeselle, und dass eben ihre Anwesenheit die Umwandlung des faserstoffigen Produktes in Tuberkelmaterie bedinge; daher begreifen wir leicht, dass auch die Tuberkel-Infiltration und die durch selbe gebildeten Excavationen in dem oberen Lappen vor allen übrigen aufgefunden werden müsse.

Auf dieselbe Art, wie die interstitielle Tuberculose, vergrössern auch die infiltrirten Tuberkeln den Raum ihrer Cavernen, die aber immer unregelmässig und buchtig sind, und keine Spuren einer ausgeschwitzten Membran nachweisen lassen; auf dieselbe Art durchbohren sie die Lungenpleura und erzeugen einen Pneumothorax. —

§. 508. Die Ränder tuberculöser Lungen sind immer emphysematös aufgetrieben, weiter nach einwärts ödematös. Die Umgebung von Cavernen ist gewöhnlich verdichtet und luftleer, die Spuren der interstitiellen Entzündung sind allenthalben zu unterscheiden. Hat eine croupöse Pneumonie sich in der Umgebung tuberculöser Stellen entwickelt, so ist ihr Produkt in eine käsige gelbe Materie umgewandelt, die wir als erweichte Tuberkeln kennen gelernt haben.

Grössere Excavationen sind schon bei der Eröffnung des Thorax von aussen zu erkennen, noch deutlicher sind sie durch den Tastsinn zu fühlen. Kleinere Cavernen, die tiefer im Inneren liegen und von verhärtetem Parenchyme eingeschlossen werden, sind nur durch das Einschneiden der Lunge aufzufinden.

Die eröffneten Cavernen bieten uns die oben beschriebene Gestalt, die angegebene Beschaffenheit ihrer Wandungen dar. Ihr Inhalt besteht zum Theile aus Tuberkeleiter, zum Theile aus den Fragmenten des zerstörten Lungenparenchyms, aus geronnenem oder noch flüssigem Blute.

§. 509. Die tuberculöse Dyscrasie ist eine Krankheit der gesammten Säftemasse, die ihre verderblichen Wirkungen nicht bloss in den Lungen verbreitet, sondern auch andere Organe in den krankhaften Process verflucht, und Veränderungen in denselben bewerkstelligt, die so ziemlich als constante Begleiter der Lungentuberculose zu betrachten sind.

Die Tuberculose erstreckt ihre Herrschaft über die gesammten Respirationsorgane, und vom Kehlkopfe angefangen bis in die feinsten Bronchial-Verzweigungen finden wir einen catarrhalischen Zustand der Schleimhaut, infiltrirte Tuberkeln, ja selbst tuberculöse Geschwüre. Hieraus erklären wir also die eigenthümliche Empfindung einer Constriction im Larynx, Trockenheit, Kitzeln in demselben, Heiserkeit, ja gänzliche Stimmlosigkeit; den Schmerz längs des Verlaufes der Trachea und alle jene Symptome, welche der Phthisis laryngea, trachealis, bronchialis zugeschrieben werden, die für

sich nur äusserst selten bestehen dürften; deren consecutives Eintreten durch die schon früher vorhandene Lungentuberculose bedingt wird. Dem ausgebreiteten Bronchial-Catarrhe sind die so reichlichen Sputa der Phthisiker zuzuschreiben, die unmöglich für das Secret der Caverne allein gehalten werden können.

Constant bei der Tuberculose der Lungen sind die entzündlichen Zustände der Pleura, welche insbesondere an der Lungenspitze durch innige Verwachsung beide Lamellen vereinigen, und so das Bestreben der Natur deutlich bezeugen, den drohenden Perforationen noch frühzeitig genug vorzubeugen. Sollte im weiteren Verlaufe der Tuberculose sich eine verbreitete Pleuritis entwickeln, so bildet sie ein hämorrhagisches oder serös eiteriges Produkt; in den erzeugten Pseudomembranen und auf der Pleura selbst, finden wir zahlreiche Tuberkel - Granulationen.

§. 510. Mit der zunehmenden Unwegsamkeit des Lungenparenchyms mehren sich auch die Hindernisse, welche sich dem Austreiben des venösen Blutes aus dem rechten Herzen entgegenstellen. Die stärkere Anhäufung des Blutes in dem rechten dünnwandigen Ventrikel bewirkt dessen Erweiterung. Mit dem Fortschreiten des tuberculösen Processes wird durch die entstandene Anämie das Fett des Herzens verzehrt, das Herz selber schrumpft zusammen, nur an einzelnen Stellen sehen wir noch weiche, gallertige Flocken, die letzten Überreste des früher vorhandenen Fettgewebes. Hat die Phthise grössere Zerstörungen angerichtet, so sind in dem Blute, welches in den Herzhöhlen und den Venenstämmen angesammelt ist, immer Eiterkügelchen enthalten. Diese eiterige Blutvergiftung dürfte uns viele Erscheinungen des sogenannten hektischen Fiebers genügend erklären lassen. — Das Lumen der Aorta ist bei Phthisikern im Vergleiche zu der Weite der Lungenarterie immer geringer.

Das letzte Stadium der tuberculösen Lungensucht bezeichnet
Zehetmayer Grundzüge. 19

gleiten aphtöse Eruptionen auf der Schleimhaut der Mundhöhle, welche bisweilen in den Oesophagus hinabreichen.

Der Verdauungskanal in seinem ganzen Verlaufe zeigt krankhafte Veränderungen; die Schleimhaut des Magens ist erweicht; im Dünndarme und Dickdarme sind geschwürige Zerstörungen der Schleimhaut in Folge des entwickelten tuberculösen Processes, und diese erklären uns die oftmals wiederkehrenden heftigen Bauchschmerzen und profusen Diarrhoen, welche die Schlusscene der Tuberculose zu begleiten pflegen. Die Leber zeigt immer ein vergrössertes Volum, eine blässere Färbung, einen bedeutenden Fettgehalt, eine deutlichere Scheidung der beiden Substanzen (Muskatnussleber). Die Milz ist bisweilen vergrössert, bietet übrigens keine constanten Veränderungen dar.

Die Drüsen der Bronchien, des Gekröses, ja selbst die Achsel- und Jugular-Drüsen nehmen innigen Theil an dem tuberculösen Processe der Lungen; und zeigen denselben in verschiedenen Stadien seiner Entwicklung.

Weniger feindlich ist die Lungentuberculose den Nerven und dem Gehirne; die inneren Häute desselben sind nicht selten mit einer grösseren Menge von seröser Flüssigkeit infiltrirt; was dem lange andauernden Todeskampfe, und der hierdurch bedingten Retardation des Kreislaufes zuzuschreiben ist.

Das Fett des ganzen Körpers wird consumirt, der Zellstoff der Extremitäten bisweilen serös infiltrirt, die Haare werden spröde, trocken und fallen in grosser Menge aus, die Nägel krümmen sich, einzelne Stellen der Haut werden durch Decubitus wund und schmerzhaft. —

§. 511. Die Lungenphthise tödtet durch völlige Erschöpfung der Kräfte und Aufhören des Athmungsprocesses, theils durch andere Krankheiten, welche in jedem ihrer Stadien den Tod herbeiführen können. Hieher rechnen wir a) eine Pneumonie, welche über einen grossen Theil des athmungsfähigen Parenchyms sich ausbreitet, dasselbe hepatisirt, und mit tuberculöser Masse infiltrirt; b) die acute Tuberculose, wel-

che der chronischen sich beigesellt, c) Lungenödem, welches aus einer entstandenen Hyperämie sich schnell entwickelt; d) eine Pleuritis, welche durch das gebildete degenerirte Exsudat den lethalen Ausgang beschleuniget; e) den Pneumothorax, der einer Perforation der Pleura seinen Ursprung verdankt; f) starke Lungenblutungen in Folge des Durchbruches grösserer Gefässe; g) eine hinzutretende Meningitis, mit serösem Ergüsse in den Gehirnhöhlen, die oftmals das Product eines acuten tuberculösen Processes, immer aber die Ursache des *delirium phthisicorum* ist, welches kurze Zeit vor dem Tode beobachtet wird; h) Metastasen, bedingt durch vorausgegangene Eiterresorption.

§. 512. Obgleich die Lungentuberculose ungeachtet der zweckmässigsten Pflege, ungeachtet der sorgfältigsten Behandlung umsichtiger Ärzte, in den bei weiten häufigsten Fällen den Tod des Kranken herbeiführt, so kann doch die Möglichkeit einer Heilung nicht in Abrede gestellt werden; und wenn wir auch die marktschreierischen Aufzählungen geheilter Lungensüchtigen in öffentlichen Blättern grossentheils mit ungläubigem Lächeln bezweifeln, so finden wir doch bei Sectionen Veränderungen im Lungenparenchyme, welche uns nicht nur das Verkneiden oder die Obsolescenz solitärer und conglomerirter Tuberkeln, sondern auch das Heilen grösserer Cavernen mit Bestimmtheit nachweisen lassen.

§. 513. Die Lungentuberkeln, sind Produkte einer eigenthümlichen Blutdyscrasie (Vorwalten des Faserstoffes); ein Heilen der durch sie bewirkten organischen Veränderungen ist also nur unter der Bedingung möglich, dass die Dyscrasie aufgehoben wird; und jeder Versuch, tuberculöse Geschwüre zum Heilen zu bringen, muss so lange erfolglos bleiben, bis die Quelle neuer krankhafter Ablagerungen versiegt.

Wir haben schon oben (§. 492) angeführt, dass Tuberkeln durch Verkneidung oder durch Schrumpfen unschädlich, und jeder weiteren Metamorphose unfähig gemacht werden.

Der bei weitem schwerere Heilungsprocess vorhandener Excavationen wird auf folgende Weise zu Stande gebracht:

Die eingeleitete Entzündung des interstitiellen Gewebes, welche bei einem langsamen Vorschreiten des tuberculösen Processes sich um jede Excavation bildet, verdichtet durch gallertige Infiltration das umliegende Lungengewebe in verschiedener Ausdehnung und bringt es zum Schrumpfen; diese verdichtete Schichte ist vollkommen frei von einer tuberculösen Ablagerung. An der Wand der Höhle innig mit der indurirten Parthie verbunden, bildet sich eine Membran, deren Gewebe dem einer Schleimhaut ähnlich ist, die bald fein, dünn oder glatt, bald dicht, geröthet und mit zarten Flocken besetzt ist, und unmittelbar in die Schleimhaut der einmündenden Bronchien übergeht. Diese Membran ist bisweilen der Sitz einer cararrhalischen Entzündung; dann erscheint sie rauh, mit frischen Exsudationen beschlagen, und die Höhle erfüllt eine dickliche, gelbe eiterförmige Flüssigkeit.

Hat sich durch den Entzündungsprocess ein seröses Blättchen gebildet, welches die Excavation umkleidet, so steht dasselbe nicht mit der Schleimhaut der abgesetzten Bronchien in Verbindung; diese ragt etwas gewulstet in den Raum der Höhle hinein, welche ein dünnes klebrichtes, glasartiges Secret enthält.

Durch die Verdickung des Gewebes werden auch die in demselben verlaufenden Bronchialäste comprimirt, obliterirt, an ihrem blinden Ende erweitert. — Kleinere Cavernen werden durch das Näherrücken und Vereinigen ihrer Wandungen vernarben; ja selbst grössere Excavationen werden durch das Einsinken des Thorax über der Höhle verengert, ihre Wandungen einander genähert, und eine endliche Verwachsung möglich gemacht. Die geschrumpfte Lungenparthie, die in ihr gelegenen Bronchialäste und obliterirten Gefässe, die verdickte, narbenartig eingezogene Pleura bilden zusammen eine harte,

fast knorpelige Masse, die den ganzen oberen Lappen einnehmen kann und fest mit der Brustwand verwächst. Hier und da finden sich kalkartige Concremente eingestreut, welche desto seltener werden, je weiter nach abwärts wir in der Untersuchung fortschreiten, je näher wir dem gesunden Parenchyme rücken.

§. 514. So viel glaubte ich über die chronische Tuberculose der Lungen in anatomischer Beziehung anführen zu müssen. Unterschieden von ihr verdient die *acute Tuberculose* eine genauere Darstellung, da sie nicht nur in der Leiche andere anatomische Veränderungen darbietet, sondern auch durch die Symptome, welche sie im Leben hervorruft, und durch ihren eigenthümlichen Verlauf dem praktischen Arzte von höchster Wichtigkeit ist.

Die *acute Tuberculose* ist entweder ein *primäres* Leiden, oder sie gesellt sich als *secundäre* Krankheit zu der schon bestehenden chronischen Tuberculose in ihren verschiedenen Stadien.

§. 515. Die *primäre acute Tuberculose* befällt als Product der aufs Höchste gesteigerten Dyscrasie solche Individuen, welche in keinem Organe Spuren eines schon früher vorhandenen tuberculösen Zustandes zeigen.

Die Lungen sind aufgetrieben, ihr Volum und Gewicht ist vermehrt; beim Einschneiden sehen wir allenthalben die hirsekorngrossen grauen rohen Granulationen, oder gelbe weiche Körnchen von der Grösse eines Stecknadelkopfes. Alle sind gleichförmig in das Lungenparenchym vereinzelt eingetragen, und beweisen durch ihre homogenen Qualitäten, dass sie das Produkt einer einzigen oder mehrerer schnell sich folgenden Eruptionen sind. Das Lungengewebe ist entweder mit Blut überfüllt oder in dem Zustande der croupösen Pneumonie; die Bronchialäste sind geröthet.

Die *acute Tuberculosis* lagert aber nicht nur in der Lunge ihre Stoffe ab, sondern sie befällt gleichzeitig mehrere Organe; und wir finden auf der Pleura, auf dem Pericardium

und der Arachnoidea solche Eruptionen; dass diese eine tuberculöse Entzündung (*Pleuritis, Pericarditis, Meningitis tuberculosa*) erzeugen, und hierdurch serös hämorrhagische oder eiterige Exsudate bilden können, bedarf kaum einer weiteren Erörterung. Die Milz, die Nieren und die Leber zeigen uns solche Milliar-Tuberkeln an ihrer Oberfläche, nur selten nehmen die Gedärme einen näheren Antheil, in welchen die Peyrischen Drüsen der Sitz der Ablagerungen sind.

Im Herzen beweist der flüssige Zustand des Blutes, die starke Imbibitions-Röthe, die Schloffheit und Welkheit der Muskelsubstanz, hinlänglich die veränderte Mischung der gesammten Säftemasse, welche durch die schnelle Fäulniss, der solche Leichname unterliegen, einen weiteren Beleg erhält.

Der Tod erfolgt bei einer primären acuten Tuberculosis unausbleiblich; gewöhnlich ist ihr Verlauf sehr rapid, und dürfte nur in seltenen Fällen sich durch mehrere Wochen fortschleppen.

§. 516. Viel häufiger ist die acute Tuberculosis ein secundäres Leiden und befällt Kranke, in deren Lungen schon vordem Tuberkeln in verschiedenen Stadien eingestreut waren; sie beschleunigt so den Gang des Übels und tödtet durch ein acutes Oedem, welches sich aus dem hyperämischen Zustande des Lungenparenchymes entwickelt, oder durch Paralyse der Lungen, die nicht selten durch ein gewaltsam erzeugtes Emphysem herbeigeführt wird. —

§. 517. Wir können die Lungentuberculose nicht als das Erzeugniss einer schädlich einwirkenden Ursache betrachten, sondern als das Resultat einer allgemeinen Krankheitsanlage, die jedem Lebensalter, beiden Geschlechtern, jeder Constitution, in jedem Klima feindlich werden kann.

Allgemein glaubt man, dass der sogenannte phthisische Habitus des Kranken, insbesondere der elongirte Thorax, der eine mehr cylindrische Form darbietet, die Entwicklung der Tuberkeln begünstige, und man nennt die Krankheit, insoferne

sie ohne auffallende äussere Schädlichkeiten sich entwickelt, die constitutionelle Phthisis. Aber diese Conformation ist mehr die Folge der schon vorhandenen Tuberkeln, und findet sich nur bei solchen Individuen, bei welchen die ersten Keime der Tuberculose zu einer Zeit gelegt wurden, wo der Körper noch nicht vollkommen entwickelt, die Bildung der einzelnen Theile noch nicht vollendet war. Wie oft sehen wir dagegen nicht Personen, die einen apoplectischen Habitus, einen quadraten Bau des Thorax haben, an der Lungentuberculose zu Grunde gehen, zum klaren Beweise, dass ein robuster, anscheinend vollkommen gesunder Körper durchaus keine Immunität vor der Tuberculose gewähre? Individuen mit einem scrophulösen Habitus, mit gleichzeitigem irritablen Temperamente, mit blonden Haaren, mit feiner weicher Haut, die oft mit Sommerflecken besetzt ist, mit einer zarten bläulichen Sclerotica, langen Wimpern, sind vor allen übrigen zur Tuberculose disponirt.

§. 518. Sie befällt das kindliche Alter vorzugsweise als Bronchial - Tuberculose, entwickelt sich am häufigsten zwischen den Jahren der Pubertäts - Entwicklung und dem 30. Jahre, schon aber auch die vorgerückten Epochen des Greisenalters nicht. Im Allgemeinen gilt die Regel, dass die chronische Tuberculose um so langsamer vorwärts schreite, je älter das erkrankte Individuum ist; die infiltrirte und acute Tuberculose werden durch keine Altersverschiedenheit in ihrem verderblichen Laufe gehemmt.

Das männliche Geschlecht liefert fast eben so viele Opfer als das weibliche; die einwirkenden Schädlichkeiten, denen das erste durch die Ausübung gewisser Geschäfte preisgegeben ist, werden durch die sitzende Beschäftigung, die widernatürliche Haltung des Körpers und Störungen physiologischer Functionen des andern aufgewogen.

§. 519. Von bedeutendem Gewichte ist der Einfluss der Erblichkeit; und die Gefahr steigert sich um so mehr, je grösser die Ähnlichkeit des Kindes mit dem lungenkranken

Vater, oder mit der leidenden Mutter ist. Merkwürdig ist es, dass oft eine Generation unverletzt bleibt und dass die Krankheit von dem Grossvater auf den Enkel überspringt. Wenn mehrere Glieder einer Familie schon an der Phthisis zu Grunde gegangen sind, möge der vorsichtige Arzt immer die Besorgniss einer solchen Dyscrasie bei den Übrigen hegen, und demgemäss sein Verfahren einleiten.

§. 520. Ich glaube nicht, dass Nahrungsmittel, wenn sie anders im geniessbaren Zustande sind, einen Einfluss auf die Entstehung der Tuberculose ausüben; und wenn sie in den unteren Ständen häufiger vorkommt als in den höheren, so ist diess anderen, nachtheilig einwirkenden Ursachen zuzuschreiben. Viel grösser ist nach meiner Ansicht der Einfluss niederer feuchter Wohnungen, und das Einathmen einer mit fremdartigen Substanzen gemengten Luft. Daher richtet die Phthisis in den grösseren Städten so furchtbare Verheerungen an, wo in engen dumpfen Gassen keinem Sonnenstrahle der Zugang möglich ist, wo ein ewiger Nebel über den Dächern schwebt, und die Luft durch Effluvien aller Art geschwängert ist; wo die Zahl der Bewohner mit der Grösse des bewohnten Raumes in dem schreiendsten Gegensatze steht.

§. 521. Kleider können nur insoferne nachtheilig einwirken, als sie den Körper nicht hinlänglich vor den Einflüssen der Witterung schützen, und die freie Ausdehnung der Brust hindern. In dieser Beziehung hat man nach meiner Überzeugung den Einfluss der Mieder auf die Erzeugung der Tuberculose viel zu hoch angeschlagen, und ich kann mich nicht entschliessen, dieselben, wie so viele Ärzte, mit dem Bannfluche zu belegen. Schnürbrüste verengern die Brust nur unten, wo der Thorax ohnedem enger ist; der obere Theil bleibt frei und unbeirrt in seiner Ausdehnung. Zweckmässig verfertigte Mieder hindern das tiefere Einathmen nicht; und sollten sie auch anfangs den Körper etwas in seiner freien Bewegung hemmen, so muss sich der Mensch wohl an noch viel grössere Schädlichkeiten *per legem accomodatio-*

nis, als das Tragen eines Mieders ist, gewöhnen, und sie gehen spurlos an ihm vorüber. Die Schnürleiber halten im Sitzen den Körper aufrecht; und gewiss wird die Lunge weniger dadurch beeinträchtigt, als wenn bei dem fortwährenden Sitzen, zu dem weibliche Arbeiten immerhin zwingen, der Körper gebückt und die Brust zusammengedrückt ist. Wenn Mieder eine so grosse Gefahr zur Entstehung der Lungensucht bedingen, wie kommt es, dass die Phthisis unter den Männern eben so häufig ist, als unter den Frauen? Wie kommt es, dass junge Mädchen tuberculös sind, deren Leib nie eine Schnürbrust berührte? Dass auf den Antillen, Senaar und auf Ceylon unter den Eingebornen die Phthisis so häufig vorkommt, welche die verpönten Mieder nicht einmal dem Namen nach kennen, deren Toilette doch gewiss der freien Ausdehnung der Brust keine beengenden Schranken entgegenstellt?

§. 522. Dass die Beschäftigung des Menschen einen grossen Einfluss auf die Bildung der Tuberkeln habe, lehrt die tägliche Erfahrung. Jene Handwerke, welche die Arbeiter zwingen, eine mit feinen Staubtheilchen gemengte Luft einzuathmen, disponiren zur Tuberculose; diess beweisen Schneider, Weber, Müller, Bäcker, Steinmetze, Maurer, Hutmacher, Drechsler. Nach Portal und Lombard haben auch die Friseure eine grosse Disposition dazu; allein seit die Zöpfe, die Perrücken, die Puderquaste und mit ihnen so manches Andere zu Grabe getragen wurden, dürften auch die Concremente des Haarpuders, die Portal beschreibt, und die Tuberculose in den Lungen der Haarkünstler seltener geworden sein.

Auffallend ist es, dass Leute, welche fortwährend thierische Ausdünstungen einathmen, weniger der Lungensucht unterliegen als andere; Fleischer, Milchmeier, Lohgerber, Darmsaitenfabrikanten, Fischweiber, Reitknechte, Kutscher und Cavalleristen, bieten verhältnissmässig eine geringere Anzahl Brustkranker dar.

§. 523. Ich kann der Meinung nicht beipflichten, die von zahlreichen Ärzten vertheidigt wird, dass kosmische und climatische Verhältnisse einen grossen Einfluss auf die Bildung oder auf das Verhindern der tuberculösen Diathese ausüben, indem sich ohne grosse Schwierigkeit nachweisen lässt, dass alle Zonen, alle Menschenracen im gleichen Masse von der Tuberculose zu leiden haben; ja dass in den tropischen Ländern dieselbe noch häufiger vorkomme als in unseren Gegenden. Sonderbarer Weise sind Nizza und das südliche Frankreich, nach welchen Tuberculose auf den Rath ihrer Ärzte wie zu einem Gnadenorte wallfahrten, gerade jene Provinzen Europas, welche die grösste Mortalität in der Phthisis unter den Eingebornen nachweisen. Flache Seeufer, Gegenden, wo Wechselfieber häufiger beobachtet werden, sind zur raschen Entwicklung der Tuberculose weniger geeignet.

Die Temperatur, wenn sie gleichmässig ist, begünstigt das Entstehen der Tuberculose nicht; schneller Wechsel derselben befördert das Auftreten derselben; bei uns sind der Winter und das Frühjahr (März und Mai), im Süden der Sommer und Herbst für Phthisiker am meisten zu fürchten.

§. 524. Zu denjenigen Ursachen, welche die schlummernde Tuberculose ins Leben rufen, rechnen wir vor allen, Hyperämien der Athmungsorgane, Entzündungen der Lunge, Bronchialcatarrhe, insbesondere wenn sie mit acuten Exanthemen verbunden sind, z. B. Masern etc.; das Unterdrücken normaler Secretionen, das Nichterscheinen der Reinigung um die Zeit der Pubertät, das Ausbleiben derselben in den klimacterischen Jahren, das plötzliche Aufhören des Congestivzustandes zu dem Uterus nach einer Entbindung. Eben so begünstigen die Entwicklung der Tuberculose jene krankhaften Ausscheidungen, an welche der Körper gewohnt war, durch ihr plötzliches Verschwinden; z. B. Hämorrhoidalflüsse, Fusschweisse, chronische Geschwüre, langandauernde Hautausschläge. Deprimirende Momente, zu schnell sich folgende Schwangerschaften, zu starke Blutun-

gen, das zu lange fortgesetzte Säugen der Kinder, dürfen für die Entwicklung der Tuberculose nicht unbeachtet bleiben.

Die Syphilis, der Scorbut, die Gicht werden mit Unrecht unter jene Krankheiten gezählt, die zur Entstehung der Tuberculose Veranlassung geben; und es dürfte in manchem Falle wohl mehr die angewendete Therapie, als die Krankheit selber angeschuldigt werden, eine so unheilbringende Complication eingeleitet zu haben.

§. 525. Es gibt aber krankhafte Zustände der Athmungswerkzeuge sowohl als anderer Organe, welche sich mit der Lungentuberculose nicht combiniren, deren Entstehen verhindern, oder den schon vorhandenen Krankheitsprocess wieder retrograd machen, somit eine Verkalkung der Tuberkeln und ein Schliessen der Höhlen herbeizuführen im Stande sind. So besteht die Lungentuberculose in der Regel nicht gleichzeitig: mit Emphysem und Bronchialerweiterung, mit Atrophie, Obsolescenz, Unwegsamkeit des Lungenparenchyms, mit Hypertrophie des Herzens (und diess ist ein Grund, warum starke Verkrümmungen der Wirbelsäule, insbesondere nach der Seite hin, Schutz vor Tuberculose gewähren), mit Aneurysmen, mit dem dysenterischen Processe des Dickdarmes, mit dem typhösen Processe, mit der Cholera, mit den verschiedenen Formen der Puerperalkrankheiten (*metritis*, *peritonitis*, *phlebitis*, die man in der Praxis mit dem Collectivnamen Puerperalfieber zu bezeichnen pflegt), mit dem Hydatismus, mit den krebsigen Entartungen. Nicht selten sehen wir, dass weibliche Kranke, die alle Zeichen einer Tuberculose nachweisen lassen, zur Zeit einer Schwangerschaft einen offenbaren Stillstand aller krankhaften Erscheinungen darbieten; in einzelnen Fällen erlischt dieselbe ganz, und kommt selbst nach vollbrachter Entbindung nimmer zum Ausbruche. Allein bei weitem häufiger beobachten wir, dass nach der Geburt des Kindes die Tuberculose

der Mutter um so rascher fortschreitet, und sie einem frühen Grabe überliefert.

§. 526. Chronische constitutionelle Lungenphthise. Symptomatologie. Diagnose. Das Auftreten der Lungensucht in Individuen, deren Körper eine phthisische Architektur zeigt, in denen sie ohne nachzuweisende äussere Schädlichkeiten ausbricht, bildet die constitutionelle Lungenphthise, die bald einen chronischen Verlauf hat, bald durch das Hinzukommen einer infiltrirten oder acuten Tuberculose in kurzer Zeit das Leben des Kranken vernichtet.

Schon weiter oben erwähnte ich, dass solche Individuen einen phthisischen Körperbau nachweisen, dass sie in ihrer Kindheit an Scropheln gelitten haben, dass eine erbliche Anlage bei ihnen vorzugsweise zu berücksichtigen sey. — Die ältere Schule theilte den Verlauf dieser Phthise in drei Stadien, von denen das erste das entzündliche, das zweite das Eiterungsstadium, das dritte das Stadium colliquativum genannt wurde; die Erscheinungen, welche für jedes dieser Stadien aufgezählt werden, sind zu bekannt, als dass ich sie hier wiederholen sollte.

Gewiss hat jeder praktische Arzt die Erfahrung gemacht, dass bei vielen Phthisikern, in welchen ein chronischer Verlauf der Krankheit beobachtet wird, die Zeichen der stärkeren entzündlichen Reizung fehlen; dass die Grenzen der einzelnen Stadien nicht scharf genug bezeichnet, und die jedem derselben zugeschriebenen Erscheinungen nicht charakteristisch für die Diagnose seien; dass häufige Ausnahmen nicht einmal den Umrissen des entworfenen Bildes gleichen; und wir ziehen es vor, die Stadien der Art von einander zu sondern, dass jedes bestimmte Kennzeichen darbiete, die es von dem andern unterscheiden, jedes das Verhalten des Tuberkels und den Zustand des umgebenden Parenchymes schon durch seinen Namen bezeichne.

§. 527. Wir unterscheiden daher: A) Rohe Tuber-

keln oder interstitielle Granulation, und B) tuberculöse Cavernen in Folge des Zerfliessens der rohen Tuberkelmasse.

A) Die rohen Tuberkeln sind entweder isolirt im Parenchyme eingetragen, oder sie bilden grössere Massen conglomerirte Tuberkeln.

§. 528. Individuen, in deren Lungenparenchyme isolirte Tuberkeln eingetragen sind, leiden gewöhnlich am Husten, der kurz, trocken, mit einem kitzelnden Gefühle im Kehlkopfe verbunden ist, Morgens und Abends heftiger wird und im Frühjahr und Herbst sie regelmässig befällt. Die geringste Verkühlung ruft denselben hervor, Mädchen bekommen ihn fast bei jeder Monatsperiode. Wenn Auswurf durch den Husten entleert wird, besteht er aus einem graulichen, beinahe durchsichtigen Schleime, der bisweilen mit Blutstreifen gemischt ist. Jede stärkere körperliche Bewegung bringt ein sehr beschleunigtes Athmen hervor, welches nicht selten pfeifend oder keuchend ist. Ein wiederholt eintretendes Herzklopfen könnte einen organischen Fehler vermuthen lassen, ein Irrthum, der nur durch eine sorgfältige stethoskopische Untersuchung vermieden wird. Ein sehr gewöhnliches Symptom sind flüchtige Stiche, die an einer oder der andern Stelle der Brust empfunden werden, sich von dem Schlüsselbeine bis zum Ende des Schulterblattes oder bis in die vordere mittlere Brustgegend ausbreiten, manchmal das ganze Schultergelenk einnehmen, und für einen Rheumatismus oder für das Symptom einer Leberkrankheit gehalten werden. Dieser Schulterschmerz, welcher bisweilen aussetzt oder in regelmässigen Perioden wiederkehrt, ist wohl eines der am meisten zu berücksichtigenden Symptome. Die grosse Empfindlichkeit solcher Individuen gegen äussere Einflüsse macht sie zu entzündlichen Catarrhen der Luftwege und zu anginösen Affectionen geneigt, die bei der geringsten Verkühlung vom Neuen ausbrechen. — Bluthusten tritt zu wiederholten Malen, ohne eine gewaltsame äussere Veranlassung ein,

scheint aber der angewendeten Therapie schnell zu weichen. Fieberhafte Anfälle sind bei solchen Kranken insbesondere in den Abendstunden nichts Ungewöhnliches, und gleichsam die Vorboten des später sich entwickelnden hektischen Fiebers.

Die Verdauungskräfte leiden in dieser Periode noch wenig; allein ungeachtet der zweckmässigsten, im reichen Masse genossenen Nahrung bleibt die Conformation des Körpers zart, die Muskulatur dünn, das Fettgewebe nur spärlich aufgetragen. Bei Mädchen sind Anomalien der Menstruation, ein nervöses Temperament, ein hysterischer Anstrich, eine fast unleidliche Empfindlei, bei dem männlichen Geschlechte ein aufgeweckter Geist, ein lebhaftes Temperament und eine übermässige Vorliebe für das schönere Geschlecht, die gewöhnlichen Begleiter eines tuberculösen Zustandes der Lunge.

§. 529. Die Functionssymptome: Husten, Dyspnoe, Schmerz, steigern sich mit der zunehmenden Masse der abgelagerten Tuberkeln, die Phänomene der topischen Reizung treten immer häufiger und andauernder hervor, die catarrhale Affection der Bronchialschleimhaut liefert ein reichlicheres Secret, das sich jedoch in nichts von den Sputis einer gewöhnlichen Bronchitis unterscheiden lässt; gleichzeitig magert der Körper ab, und febrile Symptome stellen sich wiederholt in den Abendstunden ein.

Aber alle bisher angeführten Symptome lassen uns nicht mit Bestimmtheit auf die Anwesenheit von Tuberkeln schliessen; und alle diese Phänomene können fehlen, wenn auch eine grosse Menge von Tuberkeln in den Lungen enthalten ist.

§. 530. Die Inspection der Brust zeigt uns die Kennzeichen des phthisischen Thorax in seiner cylindrischen Form, mit den ausgebogenen Schlüsselbeinen, den weit auseinander stehenden Zwischenrippenräumen, den wenig gekrümmten falschen Rippen, die bis gegen das Darmbein her-

abreichen. Der vordere Theil der Brust lässt uns oberhalb und unter dem Schlüsselbeine Vertiefungen wahrnehmen, das Sternum ist entweder aufgebogen (*pectus carinosum*, Hühnerbrust) oder eingedrückt, und die Brust flach und abgeplattet. Die Schulterblätter liegen nicht genau an dem Thorax an, insbesondere stehen die gegen die Wirbelsäule zu gewendeten Ränder von den Rippen weg, und geben den Schulterblättern ein flügelartiges Ansehen. Bei tieferem Athemholen ist kaum ein Unterschied in der Beweglichkeit beider Brusthälften wahrzunehmen; in einzelnen Fällen wird der obere Theil der Brust weniger gehoben, seine Intercostalmuskel minder bewegt.

§. 531. Die Palpation wird ausser der veränderten Beweglichkeit des Thorax in einzelnen Fällen noch die Schwingungen unterscheiden lassen, welche durch Secrete, die in den Bronchien angesammelt sind, hervorgebracht werden.

§. 532. Die Mensuration erweist eine Abnahme des Umfanges am oberen Theile der Brust, während im gleichen Masse der untere Abschnitt mehr ausgedehnt wird. Der Thorax bildet im gesunden Menschen einen abgestumpften Kegel, dessen Basis nach oben zu gelegen, während die stumpfe Spitze den falschen Rippen zugewendet ist. Die von Hirtz in Strassburg vorgenommenen Messungen zeigen, dass im Durchschnitte der unter der Achselgrube gemessene Thorax um 7 Centimètres grösser ist, als der Umfang der Brust über dem Schwertknorpel, die grösste Differenz betrug 13, die geringste 3 Centimètres. Bei Frauen ist der Unterschied zu Gunsten des oberen Umfanges 5 Centimètres; die grösste Abweichung war 9, die kleinste 3. Bei Kindern bis zum 12. Lebensjahre ist die durchschnittliche Abweichung 2 Centimètres, die grösste 3.

Wenn mit der Ablagerung von Tuberkeln die Function der Lunge beeinträchtigt wird, so fällt in gleichem Masse mit ihrer Unwegsamkeit der Thorax ein. Gleichzeitig wird die Leber an Ausdehnung zunehmen; und dass dieses Organ in

Mitleidenschaft gezogen werde, beweisen zur Genüge die blassgelbe Färbung der Haut, die, wenn sie auch nur zeitweilig ist, doch nie unbeachtet bleiben soll, und Störungen der Functionen des Verdauungskanales, die oftmals mit Unrecht einer sogenannten Emphraxis hepatis als Grundursache zugeschrieben werden. Die Volumszunahme der Leber dehnt die Gegend der falschen Rippen aus und vergrössert den untern Umfang des Thorax um so mehr, je grösser die Quantität der abgelagerten Tuberkel ist.

Nach den von Scharlau angestellten Messungen, deren Richtigkeit ich bestätigen kann, beträgt der mittlere Umfang gesunder Männer unter den Achseln 29 Zoll, über dem Schwertknorpel 25 Zoll. Bei der Zunahme der Tuberkelmasse war das mittlere Verhältniss 24 Zoll im obern, 22 im untern Umfange. Bei gesunden Frauen finden wir das mittlere Verhältniss 23 Zoll am obern Theile, 19 Zoll am untern Umfange der Brust. Zahlreiche Tuberkeln der Lunge machen beide Circumferenzen einander gleich.

§. 533. Percussion. So lange die eingestreuten Tuberkeln durch lufthältiges Gewebe getrennt werden, bleibt der Percussionsschall normal, wenn sie auch noch so zahlreich im Parenchyme eingetragen sind; extravasirtes Blut, ausgeschiedenes Serum können ihn zwar gedämpft machen, aber mit ihrer Entfernung verschwindet auch wieder der Unterschied im Percussionstone. Selbst ein schwach tympanitischer Schall ist bei dem leisen Anklopfen an die Brustwand keine sehr seltene Erscheinung, wenn das interstitielle Parenchym serös infiltrirt aber lufthältig ist (S k o d a). Ich kann der von Stokes aufgestellten, von Andral, Scharlau und Anderen vertheidigten Ansicht nicht beistimmen, dass isolirte Tuberkeln den Schall in der Schlüsselbeinsgegend dämpfen; und ich habe mich zu wiederholten Malen überzeugt, dass zahlreiche Tuberkeln bei Sectionen aufgefunden wurden, da doch die sorgfältigste Percussion

weder während des Lebens noch in der Leiche, eine Dämpfung des Schalles auffinden konnte.

Wenn aber mit der Zunahme der tuberculösen Ablagerung durch die Bildung von Conglomeraten das Lungenparenchym verdichtet, die Luft verdrängt, die Zellchen unwegsam werden, so erscheint der Percussionsschall einer Seite, in der Halsgegend, über der Lungenspitze, über dem Schlüsselbeine, neben dem Schultergelenke, über der Gräte des Schulterblattes dumpf und leer, der percutirende Finger empfindet eine grössere Resistenz, und einen Mangel an Vibrationen auf der untersuchten Stelle. So weit die Impermeabilität herabreicht, so weit ist auch der Schall gedämpft; die angränzenden Theile in der seitlichen und unteren Gegend geben einen volleren Ton als im gesunden Zustande, wegen der grösseren Ausdehnung der unteren Zellchen, durch welche die Natur den Verlust des athmungsfähigen Parenchyms zu ersetzen strebt. Neben dem Sternum ist bei einem schwachen Impulse der Percussionston tympanitisch, wegen der emphysematösen Auftreibung der Ränder.

§. 534. Auscultation. Isolirte Tuberkeln geben keine durch das Stethoskop wahrnehmbaren Erscheinungen, wenn in den umgebenden Geweben keine Veränderungen durch dieselben eingeleitet worden sind. — Den innigsten Antheil an dem tuberculösen Zustande der Lungen nimmt die Bronchial-Schleimhaut, und dem Catarrhe derselben sind die meisten Symptome zuzuschreiben, welche von vielen Autoren als charakteristisch für die erste Bildung der Tuberkeln angeführt werden. Hieher gehören:

1. ein verschärftes Inspirationsgeräusch;
2. ein trockenes, scharfes, länger andauerndes Expirationsgeräusch;
3. ein trockenes, knarrendes Rasseln; und endlich
4. der Übergang in das feuchte knarrende Rasseln (Fournet).

Stokes rechnet hieher noch ein feines knisterndes

Rasseln, welches nur an einer umschriebenen Stelle der Brust gehört werde, nach einigen Tagen verschwinde, um nach dem Verlaufe einer gleichen Zeit wieder zu erscheinen, und durch örtliche Blutentziehungen beseitiget werden könne. Besondere Berücksichtigung verdient nach Ihm die Schwäche der Respiration einer bestimmten Stelle im Vergleiche mit einer andern.

Alles Lobes würdig ist das Bestreben jener unermüdeten Forscher, in einer so unvermerkt einherschleichenden verderblichen Krankheit Symptome aufzuspüren, welche uns schon die ersten Rudimente derselben erkennen lassen; gewiss wird jeder Arzt, der sich längere Zeit hindurch mit der Erforschung von Brustkrankheiten beschäftigte, die angeführten auscultatorischen Erscheinungen bei einzelnen Phthisikern gehört haben; allein bei der Mehrzahl folgen sie nicht in der von Fournet angeführten Ordnung, bei Vielen mangeln sie ganz, während sie auch bei allen, die an einfachem Bronchialcatarrhe leiden, aufgefunden werden.

Die Reizung und Anschwellung der Bronchial-Schleimhaut bedingt das verschärfte Einathmen, die vernehmbare Expiration; ist das Athmen nicht beschleunigt, so kann das Geräusch vermindert oder auch ganz unhörbar sein. Wird in Folge des Catarrhes eine dünnflüssige Secretion in die Bläschen und feinsten Bronchialäste eingeleitet, so ist an einer umschriebenen Stelle vesiculäres Knistern hörbar, wenn aber das Secret consistenter wird, ein *Ronchus sibilosus*. Sollte das Produkt der catarrhalischen Affection in den weiteren Bronchialästen sich befinden, so würde nach seiner verschiedenen Consistenz ein ungleichblasiges Rasseln, Schleimrasseln, oder Schnurren, Summen etc. gehört, und das Athmungsgeräusch entweder ganz unhörbar gemacht, oder wenigstens zum Theile verdeckt werden. Die bezeichneten Geräusche sind entweder nur beim Einathmen oder während beiden Athmungsmomenten hörbar, oder sie treten bei dem Ausathmen schärfer als beim Inspiriren hervor.

Von grossem Gewichte ist es für uns, dass bei einer vorhandenen Tuberculose die angeführten catarrhalischen Erscheinungen auf die oberen Lungenlappen beschränkt bleiben, und in Verbindung mit dem Complexus der übrigen Symptome die Anwesenheit von Tuberkeln muthmassen lassen. Wenn durch eingeleitete umschriebene Pleuresien ein Reibungsgeräusch in der Gegend der oberen Lappen hörbar ist, verdient es als ein nicht unbedeutendes Zeichen unsere volle Beachtung.

Die Stimme wird durch die Anwesenheit von solitären Tuberkeln nicht verstärkt.

§. 535. Wenn conglomerirte Tuberkeln keine bedeutende Ausdehnung haben, und von permeablem Lungenparenchyme umgeben sind, so erhalten wir durch das Stethoskop keine von den eben angeführten abweichenden Symptomen. Wenn sie aber gleichmässig über einen grösseren Raum sich ausbreiten, wenn sie einen stärkeren Bronchialast in sich enthalten, welcher der Compression widersteht, wenn die in denselben enthaltene Luftsäule mit der des Larynx und der Trachea communicirt: so vernehmen wir bronchiales Athmen und Bronchophonie in der Gegend des Schlüsselbeines, in der Achselhöhle etc. Wird der Bronchialast durch irgend ein Secret verstopft, so verschwinden diese Erscheinungen, sind aber wieder wahrnehmbar, sobald durch Expectoration die obstruirende Masse entfernt wird. Eben so wie die im Larynx erzeugte Stimme, können auch Rasselgeräusche, welche in entfernteren Gegenden entstehen, in einem tuberculösen Lungenparenchyme consoniren. Irrthümlich wäre daher die Meinung, dass Rasselgeräusche, welche wir über einem unwegsamen verdichteten Theile der Lunge hören, auch dort entstehen, da sie doch an einer solchen Stelle unmöglich hervorgebracht werden können.

Auffallend ist die Stärke, mit welcher sowohl der Stoss, als auch die Töne des Herzens und der grossen Gefässe über

einer impermeablen verdichteten Lungenparthie wahrgenommen werden.

§. 536. Die physikalischen Zeichen, welche wir für die Diagnose grösserer Tuberkel-Conglomerate angeführt haben, stimmen vollkommen mit denen überein, welche wir bei der Pneumonie im 2. Stad. angeführt haben; und doch dürfte es nicht sehr schwer sein zu bestimmen, mit welcher von beiden Krankheiten wir in einem gegebenen Falle zu thun haben.

a) Die Pneumonie befällt häufiger die unteren Lappen, die Tuberculose hingegen die oberen.

b) Die Pneumonie entwickelt sich rasch, mit dem gleichzeitigen Erscheinen eines heftigen entzündlichen Fiebers; die Tuberculose schreitet langsamer einher, ihre Fieberbewegungen sind nicht constant, und gemässigten Grades.

c) In der Pneumonie gibt die Folge der einzelnen Stadien der Diagnose einen sicheren Anhalt.

d) Die Sputa, welche in so vielen Fällen charakteristisch für eine croupöse Entzündung sind, fehlen bei der Tuberculose.

e) Eine Pneumonie, die allein im oberen Lappen Hepatisation bewirkt, lässt in der Mehrzahl der Fälle eine tuberculöse Infiltration befürchten, welche durch schon vorhandene Tuberkeln eingeleitet wird.

Mögen die physikalischen Zeichen für sich allein auch nicht hinreichend sein, die Diagnose der Lungentuberkeln festzustellen, so glaube ich doch, dass ein sehr sorgfältiges Krankenexamen, und eine aufmerksame Erwägung aller contribuirenden Momente, selbst in dunklen Fällen durch ihre Beihilfe die Tuberculose mit grosser Sicherheit werden erkennen lassen.

Anmerkung. Besonders berücksichtigen wir bei allen Formen der Lungentuberculose nach Stokes:

a) Das Alter und die Constitution des Kranken; allenfalls überstandene Scropheln; die erbliche Anlage dazu in

seiner Familie; eine grosse Empfänglichkeit für Witterungseinflüsse, oftmalig wiederkehrende Heiserkeit und Husten.

b) Wir erforschen, mit welchen Erscheinungen und zu welcher Zeit die Krankheit angefangen, welche erregende Momente sie gehabt; ob voraus pleuritische Schmerzen oder die Zeichen einer Pneumonie gegangen sind, von welcher Art die ausgeworfenen Sputa gewesen; ob der Kranke an Bluthusten gelitten habe; ob dieser den übrigen Leiden vorausging, mit ihnen zugleich auftrat, oder sich im weiteren Verlaufe erst beigesellte.

c) Wir fragen um die subjectiven Symptome des Kranken, um die von ihm wahrgenommenen Erscheinungen eines specifischen Fiebers, um den Zustand der Verdauungsorgane, und um die vielleicht ihm selbst auffallende Abmagerung des Körpers.

d) Wir untersuchen auf das genaueste die gegenwärtigen Symptome, welche sich auf die Function des leidenden Organes, die daraus hervorgehenden allgemeinen Erscheinungen und Combinationen beziehen; dann erst schreiten wir zur physikalischen Exploration.

§. 537. Unmöglich ist es zu bestimmen, wie lange dieses erste Stadium der Lungentuberculose dauern könne; denn wir sehen Kranke, die alle Kennzeichen der Anwesenheit roher Tuberkeln darbieten, jahrelang fortleben; die Reaction, welche oftmals eintritt, bleibt innerhalb den Schranken eines mässigen Bronchialcatarrhes, weicht bald einer scheinbaren Gesundheit, und die Kranken, welche mit wunderbarem Leichtsinne die mahnenden Symptome gering schätzen, sehen ganz unbesorgt der Zukunft entgegen.

§. 538. II. Stadium. Zerfliessung der Tuberkeln. Bildung von Excavationen. Unsere volle Aufmerksamkeit verdienen in diesem Stadium die Zeichen einer grösseren Bronchialreizung, welche nur selten fehlt, der Auswurf und das symptomatische Fieber.

Für die Bronchialreizung sprechen das kitzelnde Gefühl unter dem Sternum, und der Husten, welcher den Tag über nachlässt, aber zur Nachtzeit quälend wird, und diess um so mehr, je geringer die Secretion der Schleimhaut, je schwerer die Expectoration ist.

Der Auswurf zeigt alle Eigenthümlichkeiten, welche die bei acuter oder chronischer Bronchitis ausgehusteten Sputa nachweisen; unter dem Mikroskope können wir in demselben eine grosse Zahl von Epitheliumszellen entdecken. In dem secernirten Schleime schwimmen bisweilen kleine, weisse runde Körnchen, welche leicht zerreiblich sind, die Consistenz des Milchrahmes haben, entweder zerstreut in demselben eingetragen, oder fadenförmig aneinander gereiht sind, und für erweichte Tuberkeln gehalten werden; allein das Secret der Tonsillen und der Bronchien zeigt bisweilen dieselben Eigenschaften, und somit wäre es voreilig, aus der Anwesenheit dieser griesförmigen Körnchen allein, auf erweichte Tuberkeln schliessen zu wollen.

Mit der Bildung von Cavernen wird die Secretion reichlicher, bildet runde thalerförmige Sputa, welche dickflüssig, grünlich, grüngelb, aschfarbig, mit schmutzig-rothem Blute bisweilen untermischt sind. Je leichter die Expectoration geschieht, desto besser fühlt sich der Kranke; wenn sie stockt, befällt ihn eine ungemeine Angst, eine unerträgliche Dyspnoe; entleert sich dann der Inhalt einer Höhle auf einmal, so tritt wegen Überfüllung der Bronchien Erstickungsgefahr ein. Die Sputa sind gewöhnlich geruchlos, manchmal aber so übelriechend, dass der Gestank nicht nur den Kranken belästigt, sondern schon in einiger Entfernung wahrgenommen werden kann.

Allein dieselben Eigenschaften zeigen auch die Secrete einer chronischen Bronchitis; und in anderen Fällen sind tuberculöse Excavationen vorhanden, ohne dass der Kranke überhaupt expectorirte.

Schon seit den ältesten Zeiten bemühten sich Chemiker

und Ärzte vergebens, bestimmte Kennzeichen aufzustellen, um Schleim, Eiter und zerflossene Tuberkelmaterie von einander zu unterscheiden. Allein ihre Arbeiten waren grossentheils fruchtlos, und noch heute gilt der Spruch des Aretaeus: *Quicunque aut igne aut aqua sputa explorant ac notant, hi haud ita multum phthoen mihi dignoscere videntur; namque visio quolibet alio sensu strictior est.*

§. 539. Ich glaube auch, dass die Anwesenheit des Eiters im Auswurfe, wenn sie ja durch mikroskopische oder chemische Untersuchung nachgewiesen wird, uns noch nicht auf Tuberculose schliessen lässt, da ein eiteriges Secret auch von der Bronchialschleimhaut herrühren kann; aber von grösster Wichtigkeit wäre es zu bestimmen, ob in einem Auswurfe nebst dem Eiter auch Tuberkelmaterie vorhanden sei, und um diess zu ermitteln, schlägt Scharlau folgende Proben vor: Mit verdünnter Schwefelsäure (5:1) gekocht wird die Tuberkelmasse nicht aufgelöst, sondern fällt in einzelnen grauen Körnchen zu Boden, die in Ätzkali, und Ätzammoniak vollkommen löslich sind. Kohlensaures Kali löst den Schleim und lässt die Tuberkelmasse unlöslich zurück. Aber auch der reine Eiter wird im kohlensauren Kali nicht aufgelöst; verdünnte Schwefelsäure verwandelt ihn, ohne ihn aufzulösen, in eine trübe graue Flüssigkeit, welche durch Ätzammoniak und Ätzkali aufgelöst wird. Somit fehlt dem Eiter nur die Anwesenheit der grauen Körnchen. (Er enthält nach Scharlau Eisen, welches der Tuberkelmaterie fehlt.) Doch sind diese chemischen Daten bis jetzt nicht genügend und bedürfen einer mehrseitigen Bestätigung, und die Beschaffenheit des Auswurfes allein erlaubt keineswegs die Anwesenheit einer vorgeschrittenen Tuberculose, oder die Gegenwart von Cavernen zu bestimmen.

§. 540. Fieberbewegungen stellen sich nach Tische ein; eine umschriebene Röthe der Wangen, ein Brennen der Handteller und der Fusssohlen, ein vermehrter Durst, eine grössere Unruhe und Schlaflosigkeit begleiten dieselben. Ge-

gen Morgen erst genießt der Kranke einen kurzen Schlummer, während welchem ein klebriger reichlicher Schweiß über den ganzen Körper, insbesondere aber auf der Brust ausbricht. Mit den Morgenstunden tritt ein Nachlass der Fieberbewegungen ein; und eine reichliche Expectoration führt eine scheinbare Erleichterung herbei.

Die Abmagerung des Körpers steht gewöhnlich im geraden Verhältnisse zu der Heftigkeit der febrilen Zustände, und zur Quantität der expectorirten Massen. Das Fett des ganzen Körpers wird verzehrt, die Muskulatur schwindet; daher scheinen die Extremitäten und insbesondere die Phalangen der fleischlosen Hände verlängert, die Nase wird spitz und scheinbar vergrößert, der Jochbogen tritt schärfer markirt hervor. Die Augen, in die Orbita zurückgesunken, behalten nicht selten ihr natürliches Feuer und ihren Glanz, der gegen die Blässe des übrigen Gesichtes unheimlich contrastirt. Der Athem ist kurz, die Stimme heiser, bisweilen geht sie ganz verloren, oder bekommt einen fremdartigen hohlen Klang. Die Verdauungskräfte bleiben nur selten unverletzt, und dem Genusse von festeren Nahrungsmitteln folgt eine Verschlimmerung der Athmungsbeschwerden, eine Zunahme der febrilen Symptome.

§. 541. Im weiteren Verlaufe gesellen sich zu den eben angeführten Symptomen öfter wiederkehrende Bauchschmerzen, Aufgetriebenheit des Unterleibes, entkräftende Diarrhoen. Die Zunge wird trocken, die Mundhöhle mit Aphten überzogen, eine schmerzhaft Constriction des Halses erschwert das Schlingen; die Stimme ist rau, das Sprechen durch die schnellen Athembewegungen häufig unterbrochen; ein hartnäckiger Schluchzen erschüttert oft stundenlang schmerzhaft das Zwerchfell. Die unteren Extremitäten schwellen an, die colliquativen Schweißse lassen nach, der Auswurf vermindert sich, weil die Kräfte zur Expectoration fehlen. Ein Decubitus an den am meisten gedrückten Stellen des Körpers vermehrt die Leiden des Kranken, dessen Kräfte

von Tag zu Tag schwinden, bis sie endlich zur geringsten Bewegung nicht mehr hinreichen.

Der Geist, der lange dem Einflusse des zerrütteten Körpers widerstanden, wird zuletzt dennoch leidend; und so allgemein verbreitet die Meinung ist, dass Phthisiker bis zum letzten Augenblicke des Lebens ihr volles Bewusstsein beibehalten, so sind es doch nur seltene Fälle, in welchen bis zum Todeskampfe die Kräfte der Seele ungetrübt bleiben. Das Gedächtniss schwindet mit der Kraft des Körpers, und mit dem Gedächtnisse die Theilnahme an der Umgebung; eine wohlthätige Apathie stumpft die Pfeile der körperlichen Leiden ab, sie vernichtet aber auch die zartesten Empfindungen, die heiligsten Gefühle. Leichte krampfhaftes Zuckungen erscheinen an einzelnen Theilen des Körpers; die Gesichtsmuskeln verziehen sich zu einem unnatürlichen Lächeln; Delirien unterbrechen den soporösen Zustand; alle physischen Bedürfnisse schweigen; mit der Dispnoë steigern sich die Anstrengungen zum Athmen, und bei jeder Inspiration wird durch die Mitwirkung der Gesichtsmuskeln der Mund weit geöffnet; die Athemzüge folgen sich in immer grösseren Pausen; bisweilen setzen sie mehrere Secunden ganz aus, dann folgt wieder eine krampfhaftes Verzerrung des unteren Theiles des Gesichtes, die Extremitäten sind kalt, die Augen gebrochen, und der Tod schliesst die grauenvolle Scene, als ein sanfter Erlöser von jahrelangen Qualen.

Nur Ein Stern leuchtet dem unglücklichen Kranken in der Nacht seiner Leiden, nur Eine Überzeugung haftet fest im Inneren seiner Seele, und schützt ihn vor der Verzweiflung, und hält ihn aufrecht im namenlosen Schmerze; nur Ein Gefühl belebt ihn noch bis zur entscheidenden Stunde; es ist die Hoffnung, an der er unerschütterlich festhält, bis der letzte Funke des Bewusstseins in ihm erlischt.

Diess ist das Bild der Lungensucht in ihrer höchsten Entwicklung. — Doch alle bisher angeführten Zeichen können uns über den Zustand des Lungenparenchyms keinen Auf-

schluss geben, sie genügen nicht, die Anwesenheit von Vomicen zu bestimmen, die nur durch die physikalische Untersuchung aufgefunden werden können.

§. 542. *Inspection.* Die Brust ist eingesunken, die Schultern sind rund und nach vornehin geschoben, die Schlüsselbeine stehen weit vor, so dass zwischen denselben und der ersten Rippe eine bedeutende Vertiefung ist. Die Unterschlüsselbeingegend ist unbeweglich, die Zwischenrippenmuskeln sind bisweilen tief hineingesunken; versucht es der Kranke tief einzuathmen, so dehnen sich die oberen Gegenden nicht aus, allein durch die Wirkung der stärker angestregten Halsmuskeln wird der obere Theil des Thorax mit Gewalt in die Höhe gezogen. Ich mache noch darauf aufmerksam, dass solche Kranke, wenn sie tief inspiriren sollen, den Athem, wenn sie keine grössere Quantität Luft mehr aufnehmen können, zurückhalten, den Kopf nach rückwärts beugen, dadurch den Thorax etwas heben, und auf diese Art sich selbst und den Arzt täuschen und eine sehr tiefe, langandauernde Inspiration ohne Beschwerde zu vollbringen scheinen. Wenn grössere Excavationen bis an die Lungenoberfläche reichen, so sehen wir beim Husten ein stärkeres Hervortreiben des überliegenden Zwischenrippenraumes, wenn die Höhle Luft aufnehmen kann.

§. 543. *Palpation.* Durch die aufgelegte Hand unterscheiden wir die verringerte Beweglichkeit am oberen Abschnitte des Thorax im Vergleiche zum unteren. Wenn eine grössere oberflächliche Excavation vorhanden und lufthältig ist, wenn sie mit dem Larynx communicirt, so fühlen wir über derselben die stärkeren Vibrationen, welche beim Sprechen des Kranken der Brustwand mitgetheilt werden. Beim Husten werden wir über einer solchen Caverne einen lebhaften Impuls empfinden.

§. 544. *Mensuration.* Mit dem Fortschreiten der Phthisis nimmt der Umfang des oberen Theiles der Brust ab, während der untere sich erweitert, so dass beide Messun-

gen einen gleichen Umfang oder sogar eine Prävalenz des unteren Theiles nachweisen.

§. 545. **Percussion.** Wenn Excavationen ringsum von lufthältigem Parenchyme umgeben sind, so wird selbst die sorgfältigste Percussion keine Anomalien des Schalles zu entdecken im Stande sein, wenn sie auch eine grössere Ausdehnung haben sollten; (in seltenen Fällen geben sie nach Skoda das Geräusch des gesprungenen Topfes). Wenn aber die Excavationen gross und an der Lungenoberfläche gelegen sind, wenn sie einen Theil ihres Inhaltes entleert, und Luft statt desselben aufgenommen haben, geben sie bei der Percussion einen tympanitischen Klang, der um so deutlicher hervortritt, je dünner und elastischer die Brustwand, je grösser die Quantität der enthaltenen Luft ist. Sehr grosse Excavationen können das metallische Klingen und unter den angeführten Bedingungen das Geräusch des gesprungenen Topfes geben. Wenn grössere tuberculöse Cavernen tiefer im Inneren des Lungenparenchymes gelegen, aber von verdichteter, infiltrirter, impermeabler Substanz umgeben, selbst aber lufthältig sind, geben sie dennoch einen tympanitischen Schall.

§. 546. **Auscultation.** Die Phänomene der Auscultation bei vorhandenen tuberculösen Excavationen hängen ab von der Form und Grösse der Cavernen, von ihrer tieferen oder oberflächlichen Lage, von dem Zustande des umgebenden Lungenparenchymes, von der Beschaffenheit der einmündenden Bronchien, und von dem Inhalte der Höhle.

So lange tuberculöse Vomicen in einem Lappen der Art verstreut sind, dass sie vom lufthältigen Lungenparenchyme umgeben sind, geben sie keine durch das Stethoskop wahrnehmbaren Erscheinungen; höchstens hören wir Rasselgeräusche, welche durch den catarrhalischen Zustand der anliegenden Bronchien hervorgerufen werden, oder unbestimmtes Athmen, welches in den wegsamen angränzenden Lungenbläschen entsteht.

Cavernen von kleinerer Ausdehnung, bohnen- oder haselnussgross, wenn sie mit einem offenen Bronchialaste communiciren, weiche Wandungen haben, während der Inspiration ausgedehnt werden, beim Exspiriren zusammenfallen, sollten durch die Bewegung der enthaltenen Flüssigkeit ungleichförmiges feuchtes Rasseln unterscheiden lassen. Allein der Zustand der einmündenden Bronchien bedingt in der Mehrzahl der Fälle starke Rasselgeräusche aller Art, durch welche das blasige Rasseln verdeckt wird.

§. 547. Grössere Excavationen, welche durch die Nachgiebigkeit ihrer Wandungen nicht ausser Stand gesetzt sind, an den Athembewegungen Theil zu nehmen, werden durch das Einströmen der Luft ungleichförmige, grossblasige Rasselgeräusche geben, die insbesondere bei dem tieferen Einathmen und beim stärkeren Husten hervortreten (Gurgelrasseln).

Wenn ausgedehnte Excavationen starre, unwegsame dichtere Wandungen haben, mit einem oder mehreren stärkeren Bronchialästen communiciren, und eine grössere Menge Luft enthalten, so nehmen sie zwar an den Athembewegungen keinen Theil, weil ein Aus- und Einströmen der Luft in denselben nicht denkbar ist; allein das starke bronchiale Athem muss über diesen Stellen gehört werden; bisweilen theilt es dem Ohre den Eindruck mit, als ob die strömende Luft aus einem engeren Rohre in einen weiteren geschlossenen Raum geleitet würde, wie z. B. bei dem Hineinblasen in eine Flasche, daher diese Modification des bronchialen Athmens mit dem Namen des Flaschensausens bezeichnet wird. Wenn keine Athmungsbewegungen in einer solchen Höhle statt finden, so können auch keine Rasselgeräusche in demselben entstehen; und das Pfeifen, Schnurren, Klingen etc., welches wir über derselben hoch und hell wahrnehmen, kann nur (durch Consonanz) in der Höhle mittönen, während es an einer entfernteren Stelle entsteht. Grosse Cavernen, welche die oben bezeich-

neten Eigenschaften haben, werden dem Athmen, dem consonirenden Rasseln, der Stimme einen metallischen Klang, einen amphorischen Wiederhall beigesellen, durch welchen wir im Stande sind, die Ausdehnung einer solchen Caverne mit ziemlicher Genauigkeit zu bestimmen. Auch der Stoss des Herzens und der grösseren Gefässe, deren Töne in einer bedeutenden Excavation sehr stark gehört werden, sind nicht selten von einem metallischen Klange begleitet.

§. 548. Die Stimme muss in diesen Cavernen stark bronchial sein, und das Ohr des Auscultirenden erschüttern; sie tönt um so kräftiger mit, wenn eine oberflächliche grosse Caverne unter dünnen biegsamen Brustwandungen liegt, mit einem weiteren Bronchialaste communicirt, und einen bedeutenden Luftgehalt hat. Umschrieben auf einen kleinen Raum, meistens begleitet von einem metallischen Klange, bildet sie jene Modification der bronchialen Stimme, welche wir cavernöse Stimme genannt haben, die von Lännec und Stokes als Pectoriloquie beschrieben wurde.

Wenn an einer Stelle, welche uns vordem die Erscheinungen der Impermeabilität des Lungengewebes durch Tuberkelmassen gegeben hat, feuchte Rasselgeräusche entstehen, welche anfangs seltener sind, sich aber nach und nach über einen grösseren Raum ausbreiten; wenn die Stimme verstärkt oder das Athmen stark bronchial gehört wird, so schliessen wir mit Wahrscheinlichkeit auf das Vorhandensein tuberculöser Excavationen. Das Schwappen der in einer Vomica enthaltenen Flüssigkeit beim Schütteln des Kranken könnte nur in sehr grossen Cavernen gehört werden.

Grosse Excavationen werden wir nicht mit einem Pneumothorax verwechseln, da dieser gewöhnlich plötzlich entsteht, die umliegenden Eingeweide aus ihrer Lage verdrängt, und den Thorax erweitert, der über einer Vomica einsinkt.

Wenn in Folge einer Perforation der Pleura ein Pneu-

mothorax sich entwickelt, so treten jene Erscheinungen ein, die wir §. 314 — 319 aufgezählt haben. Eben so glaube ich auch jene Symptome übergehen zu können, welche auf Schliessung und Vernarbung einer Excavation hindeuten, da sie sich aus dem bisher Angeführten ohne Schwierigkeit ableiten lassen.

Die tuberculöse Infiltration. Rasch in ihrem Verlaufe und heftig in ihren Erscheinungen ist die infiltrirte Tuberculose, welche nur selten als Ergebniss einer hoch gesteigerten Dyscrasie solche Individuen befällt, die nicht schon vor ihrem Erkranken Tuberkeln in verschiedenen Stadien in ihren Lungen abgelagert trugen.

§. 549. Immer sind es die Symptome einer heftigen Pneumonie in Verbindung mit einem Bronchialcatarrhe, und die Erscheinungen eines entzündlichen Fiebers, welche die Ablagerung dieser Massen begleiten; selbst die physikalische Untersuchung bietet uns keine anderen Kennzeichen dar, als welche wir bei der Hepatisation der Lunge in Folge eines pneumonischen Processes angeführt haben. Aber mit der Schmelzung der tuberculösen Materie, mit der Bildung von Cavernen, die sich schnell ausbreiten (insbesondere, wenn es eine lobäre Infiltration war), werden wir jene Auscultationsphänomene auffinden, welche uns die Anwesenheit tuberculöser Excavationen überhaupt erkennen lassen. Die Erscheinungen des entzündlichen Fiebers treten zurück, ihre Stelle nimmt das hektische Fieber ein; die Kräfte des Kranken werden zerrüttet, die Symptome der conclamirten Lungenphthise folgen sich in den kürzesten Zwischenräumen und innerhalb weniger Wochen beendet diese galoppirende Lungensucht (*phthisis florida*) das Leben des Kranken.

Wenn eine solche tuberculöse Infiltration nur kleinere Abschnitte befällt (*infiltratio lobularis*) bei Individuen, die von dem Verdachte der Tuberculose schon früher nicht freigesprochen werden konnten, so sind es nur die Erscheinungen einer heftigen Bronchitis, welche durch sie hervorgerufen

werden. Erst mit dem weiteren Fortschreiten der Krankheit stellen sich die diagnostischen Zeichen der Phthisis deutlicher heraus.

(Zu wiederholten Malen machte ich die Bemerkung, dass die Erweichung abgelagerter Tuberkeln, und die tuberculöse Infiltration bei ihrem ersten Auftreten die Symptome eines Wechselfiebers im Quotidian- oder Tertian-Typus mit mässigen catarrhalischen Erscheinungen erzeugte; nach einigen Paroxysmen blieb das Intermittens aus, die Bronchitis oder Pneumonie entwickelte sich stärker, und in kurzer Zeit konnte die Gegenwart von Cavernen schon keinem Zweifel unterliegen.)

§. 550. Stokes und Louis geben folgende Kennzeichen für die tuberculöse Infiltration: Wenn wir finden, dass in einem Falle, in welchem heftige, und einen hartnäckigen Widerstand leistende Symptome der Bronchitis, oder der im ersten Stadium verbleibenden Pneumonie vorhanden waren, in welchem Fieber, das anfänglich einen entzündlichen, später aber einen bedeutend hektischen Charakter hatte, vorkam, eine bedeutende Dumpfheit entsteht, welche mehr partiell ist, wenn dieselbe von einem bedeutenden Schleimrasseln begleitet wird, und wenige Wochen nach dem ersten Auftreten der Krankheit vorkommt, so dürfen wir den Fall als eine acute suppurative Phthisis diagnosticiren.

Ungeachtet des schnellen Verlaufes fehlen doch nur selten die Kennzeichen von Ulcerationen der Epiglottis, des Kehlkopfes, der Luftröhre, des Oesophagus und der Gedärme; und die Section weist bei den meisten Autopsien die geschwürigen Zerstörungen in den bezeichneten Organen nach.

§. 551. Die acute Tuberculose. Wenn durch einen acuten tuberculösen Process Milliar-Tuberkeln auch in sehr grosser Anzahl ausgeschieden und in die Lungen eingestreut werden, so haben wir doch keine Symptome,

welche uns die Anwesenheit derselben mit Gewissheit kund geben würden.

In einzelnen Fällen ist es das Bild eines Catarrhes, der über die Schleimhaut des Respirations- und Digestions-Apparates sich ausbreitet, zu dem im weiteren Verlaufe adynamische Erscheinungen sich gesellen, die bis zum Tode des Kranken andauern. Es beginnt dieser Process mit einem heftigen entzündlichen Fieber, mit gewaltsamen Husten und einer sehr beschleunigten Respiration; der zähe, dichte Auswurf ist bisweilen mit Blutstreifen gemischt, das Gesicht wird aufgedunsen, die Wangen blauroth gefärbt, beim jedesmaligen Athmen dehnen sich die Nasenöffnungen aus; die Herzschläge sind stark und beschleunigt, der Puls schnell und härtlich. Flüchtige Stiche oder auch länger andauernde stechende Schmerzen in der Seite quälen den Kranken und werden durch den Husten vermehrt. Der Kopf ist heiss, die Conjunctiva geröthet; nächtliche Delirien, Sehnenhüpfen, ein soporöser Zustand, der nur selten mangelt, bezeugen die Theilnahme des Cerebral- und Medullarlebens an dem allgemeinen Leiden. Auch die Organe des Verdauungskanales werden in den Kreis krankhafter Erscheinungen hineingezogen; die Zunge ist trocken, roth, die Herzgrube gespannt, der Unterleib meteoristisch aufgetrieben, schmerzhaft, der Stuhl diarrhoisch, ohne Bewusstseyn des Kranken entleert.

§. 552. Der Percussionsschall wird durch isolirte acute Tuberkeln nicht gedämpft, die Auscultation lässt uns blos die Zeichen des begleitenden Bronchial-Catarrhes unterscheiden.

Es geschieht bisweilen, dass die acute Ablagerung von Tuberkeln in den Lungen unter den Symptomen einer heftigen Pneumonie verläuft; nur die physikalischen Zeichen stimmen nicht damit überein, indem sie blos die Phänomene des Catarrhes nicht aber die der Hepatisation nachweisen, und ungeachtet der an Erstickung gränzenden Dyspnoë des Kranken nirgends eine Unwegsamkeit oder Verdickung des Parenchymes

auffinden lassen. Ungeachtet der strengsten eingeleiteten antiphlogistischen Heilmethode, vermindern sich diese pneumonischen Erscheinungen doch nicht, wie denn überhaupt die acute Tuberculosis allen angewendeten Mitteln widersteht, aller ärztlichen Mühe spottet.

Die weite Verbreitung des krankhaften Processes, der uns in demselben Individuum nachweisen lässt: eine Meningitis mit ihren Folgen, eine Pleuritis, Peritonitis in ihrer ganzen Ausbreitung, eine Pericarditis und Bronchitis; in welchem kein bronchiales Athmen und keine Bronchophonie wahrgenommen wird, die Lungen allenthalben durchgängig sind, und dennoch der Kranke zu ersticken droht: wo alle diese Erscheinungen in kurzer Frist auf einander folgen, und ohne dass irgend eine Heilmethode eine Erleichterung zu gewähren vermöchte, den (meist noch jugendlichen) Kranken unter typhösen Erscheinungen seinem Grabe entgegenführen: lassen uns die Gegenwart der acuten Tuberculose muthmassen.

§. 553. *Stokes* gibt folgende diagnostische Kennzeichen: »Bemerken wir in einem Falle, in welchem die Symptome einer heftigen Bronchitis sich zeigen, oder in welchem ein knisterndes Rasseln, das bis zuletzt fort dauerte, vorhanden gewesen ist, dass die Brust dumpf tönend wird, dass diese Dumpfheit weit verbreitet, jedoch unvollständig, und ohne Bronchial-Respiration vorhanden ist, und dass das Stethoskop zeigt, dass die Lunge überall durchgängig und die Verdichtung nur stellenweise ist, oder dass das Knistern so schwach wird, dass man sich daraus die Dumpfheit nicht erklären kann, so können wir die Diagnose auf eine acute entzündliche Tuberculose machen.«

Die Erfahrung spricht nicht zu Gunsten dieser Sätze des grossen irischen Forschers, indem alle diese Zeichen bei Kranken vorhanden waren, ohne dass bei der anatomischen Untersuchung sich eine acute Tuberculose nachwies; während andere die angeführten Symptome nicht darboten, in

deren Leiche zahllose Miliar-Tuberkeln in verschiedenen Organen des Körpers vorhanden waren.

Selbst dann, wenn die acute Tuberculose als ein secundäres Leiden sich zu schon bestehenden Tuberkeln von verschiedenen Stadien hinzugesellt, werden wir nur im Stande sein die Anwesenheit der letzteren unter den angeführten Bedingungen zu entdecken; das Hinzutreten der catarrhalisch-nervösen Symptome, der schnelle Verlauf der Krankheit, das rapide Sinken der Kräfte, ohne dass die physikalischen Zeichen eine correspondirende Ausbreitung der localen Symptome andeuten, lassen uns jedoch mit einiger Wahrscheinlichkeit auf die acute Ablagerung von Tuberkeln schliessen.

Merkwürdig ist die von Stokes gemachte Beobachtung, dass bisweilen Magen und Darmkanal ungeachtet aller Symptome, welche ein Ergriffenseyn derselben bezeugen, ganz gesund gefunden wurden, während alle parenchymatösen Organe mit Miliar-Tuberkeln überfüllt waren. In einem anderen Falle war eine Peritonitis in Folge zahlreicher Perforationen des Darmkanals entstanden, und dennoch waren die Symptome des Unterleibsleidens von denen des Brustleidens völlig verborgen worden.

Bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft sind wir nicht im Stande den acuten tuberculösen Process von einem Typhus mit Bestimmtheit zu unterscheiden.

S y n o p s i s.

1. Unter allen Organen des Körpers sind die Lungen am häufigsten der Sitz tuberculöser Ablagerung.
2. Der Tuberkel ist entweder interstitielle Granulation oder er ist in die Zelle infiltrirt.
3. Mit dem Namen Lungentuberkel bezeichnen wir vorzugsweise den interstitiellen Tuberkel.
4. Nicht jeder rohe Tuberkel muss seine weiteren Me-

tamorphosen durchgehen; er kann durch Verkreidung oder durch Obsolescenz jeder Entwicklung unfähig werden.

5. Die Zerfliessung von Tuberkeln gibt zur Bildung von Excavationen Veranlassung.

6. Die Cavernen sind um so regelmässiger, je langsamer und gleichmässiger der Schmelzungsprocess vor sich geht; durch das Vereinigen mehrerer an einander grenzenden Cavernen wird die Form derselben sinuös.

7. Die Schmelzung tuberculöser Massen bedingt eine neue Ablagerung in dem umgebenden Parenchyme.

8. Um die tuberculöse Caverne bildet sich eine interstielle Entzündung, durch welche die Natur der Zerstörung Einhalt zu thun strebt.

9. Wenn in einer tuberculösen Lunge sich eine croupöse Pneumonie entwickelt, so wird das im zweiten Stadium ausgeschiedene Entzündungsprodukt in gelbe Tuberkelmaterie umgewandelt.

10. Durch die Vergrösserung einer Caverne werden Bronchien abgesetzt und münden frei in dieselbe.

11. Die Arrosion nicht obliterirter Gefässe durch Tuberkelmaterie ist eine Quelle der häufigen Lungenblutungen.

12. Durch die Perforation der Pleura entsteht ein Pneumothorax.

13. Ein Bronchial-Catarrh ist der getreue Begleiter der Lungentuberculose.

14. Die Diarrhoën im letzten Stadium der Tuberculose sind oftmals durch tuberculöse Geschwüre der Darmschleimhaut hervorgerufen.

15. Selbst grössere tuberculöse Excavationen heilen und vernalben.

16. Der Tuberkel ist immer das Produkt einer eigenthümlichen Dyscrasie, Vorwalten des Faserstoffes; keine Entzündung kann ihn ohne diese Dyscrasie bilden.

17. Die erbliche Anlage zur Tuberculose kann nicht geläugnet werden.

18. Die Lungentuberculose schont kein Alter, ist aber den Jahren der Blüthe am gefährlichsten.

19. Die constitutionelle Lungenphthise setzt einen phthisischen Habitus voraus.

20. Es gibt für isolirte interstitielle Tuberkeln keine eigenthümlichen physikalischen Kennzeichen.

21. Zeichen eines oft wiederkehrenden Bronchial-Catarthes begleiten die Tuberculose.

22. Die aufmerksame Vergleichenng beider Lungen lässt uns dann einen Unterschied in der Percussion wahrnehmen, wenn conglomerirte Tuberkeln oder tuberculöse Infiltration einen grösseren Theil der Lunge impermeabel gemacht haben.

23. Bronchiales Athmen wird hier unter denselben Bedingungen entstehen, und als solches wahrgenommen, wie in einer hepatisirten Lunge.

24. Grössere oberflächliche Cavernen geben einen tympanitischen Percussionsschall.

25. In grösseren Excavationen können wir Flaschensausen, starke Bronchophonie oder die cavernöse Stimme, metallisches Klingen und amphorischen Wiederhall hören.

26. In Cavernen werden der Stoss und die Töne des Herzens mit grosser Deutlichkeit wahrgenommen.

27. Die Auscultation des Herzens gibt uns selten Zeichen, welche in der Tuberculosis von Werthe sind.

28. In der Arteria subclavia, welche an der leidenden Seite gelegen ist, bemerkt man bisweilen eine stärkere Pulsation und ein blasendes Geräusch.

29. Die tuberculöse Infiltration lässt sich durch die physikalischen Zeichen allein nicht von der Pneumonie unterscheiden.

30. Die infiltrirte Tuberculose kann zwar an jeder Stelle vorkommen; am häufigsten entsteht sie aber doch an dem oberen Lappen.

31. Das Entstehen eines grossen Empyemes oder eines Pneumothorax an der leidenden Seite bewirkt oft ein Still-

stehen des tuberculösen Processes durch den ausgeübten Druck.

32. Wenn nach Absorption eines Exsudates Husten und febrile Erscheinungen vom Neuen eintreten, so dürfen wir die Besorgniss einer sich ausbildenden Tuberculose hegen.

33. Eine zu schnell vor sich gehende Aufsaugung eines Exsudates gibt oftmals zur Entstehung der Tuberculose in der andern Lunge Veranlassung.

34. Aber auch das Bestehen eines grossen Exsudates hindert die Entwicklung der Tuberculose in der andern Lunge nicht.

35. Die Lungenphthise ist constitutionell, wenn sie mit oder ohne Reizung bei Personen entsteht, die eine erbliche Anlage und einen geeigneten Habitus besitzen.

36. Die Tuberculosis ist erworben, wenn sie bei Personen, welche keine scrophulöse Diathese und keine erbliche Anlage haben, sich ausbildet.

37. Ein entzündlicher Zustand der Athmungsorgane bringt oft die Tuberculose zum schnelleren Ausbruche.

38. Die antiphlogistische Heilmethode ist für das erste Stadium der Lungentuberculose am wirksamsten; ihr Grad richtet sich nach der Heftigkeit des vorhandenen Irritationszustandes.

39. Das Nichtvorhandensein eines scrophulösen Habitus oder einer erblichen Anlage lässt beim Beginne der Tuberculose eine Wirkung der angewendeten Therapie hoffen.

40. Die ruhige Beschaffenheit des Pulses, eine gute Ernährung des Körpers, der gesunde Zustand des Larynx, lassen eine Herstellung des Kranken hoffen, wenn das Leiden erst geringe Fortschritte gemacht hat.

41. Wenn wir in einer hepatisirten Lunge die Umwandlung des ausgeschwitzten Produktes in Tuberkelmaterie befürchten, so sind Mercurialien dem Gebrauche der Antimon-Präparate vorzuziehen.

42. Einreibungen von Crotonöle über jenen Stellen, wel-

che der Sitz tuberculöser Ablagerungen sind, leisten bessere Dienste, als die Inunctionen mit der Autenriethischen Salbe.

43. Wenn ableitende Mittel nicht bald einen günstigen Erfolg gewähren, so schaden sie durch ihre fortgesetzte Anwendung.

44. Es gibt Herzkrankheiten, die durch ihre Einwirkung auf die Athmungsorgane, solche Erscheinungen hervorbringen, dass nur die stethoskopische Untersuchung uns vor der irrigen Diagnose vorhandener Lungentuberkeln bewahren kann.

45. Gewisse Krankheiten stehen mit der Lungentuberculose in einer solchen Opposition, dass sie mit derselben nicht zugleich beobachtet werden.

46. Die schon vorhandene Lungentuberculose wird durch das Hinzutreten gewisser Krankheiten zum Stillstehen oder zum Rückschreiten gezwungen.

47. Die Lehre von der Combination oder Ausschlussfähigkeit gewisser pathologischer Processe ist für den praktischen Arzt von grösster Wichtigkeit, erleidet aber mannigfache Ausnahmen.

48. Die infiltrierte Tuberculose tritt immer unter activen Erscheinungen mit Bluthusten, Bronchitis, Pneumonie von verschiedener Ausdehnung auf.

49. Die Tuberkelinfiltration bildet in kurzer Zeit grosse Zerstörungen in Lungenparenchyme, und tödtet durch die *Phthisis florida*.

50. Die Paroxysmen eines intermittirenden Fiebers sind oftmals nur Folgen der *Irritation*, welche einer tuberculösen Ablagerung nachfolgt.

51. Darauf gründet sich die Besorgniss, mit welcher man insbesondere Quotidian-Fieber beobachtete, und das sogenannte Übergehen derselben in die Phthisis, da wir doch das Intermittens in einem solchen Falle nur für den Reflex des schon vorhandenen tuberculösen Zustandes halten können.

52. Die Jahre der Pubertätsentwicklung sind für die constitutionelle Tuberculose am gefährlichsten.

53. Bei Frauen kommen viele Symptome auf die Rechnung der Hysterie, die aus der Tuberculose entspringen.

54. Die Meinung, dass Phthisiker die schönsten Zähne haben, ist ungegründet; Mädchen von scrophulösem Habitus, chlorotischer Färbung, anomalen Menstruis und schlechten Zähnen sind im Durchschnitte tuberculös.

55. Oftmalige Bronchitis und Pneumonie, wiederholtes Bluthusten sollen uns auf die Möglichkeit einer vorhandenen Tuberculose aufmerksam machen.

56. Bei Kindern ist der tuberculöse Process in den Bronchialdrüsen am stärksten entwickelt.

57. Scrophulosis und Tuberculosis müssen als verwandte Processe betrachtet werden.

58. Bei Frauen, die tuberculös sind, kann eine hinzutretende Schwangerschaft wohlthätig einwirken.

59. Oft schlummert die Tuberculosis bei Frauen; und entwickelt sich erst rascher in den climacterischen Jahren.

60. Es gibt keine diagnostischen Zeichen, durch welche die acute Tuberculosis von dem typhösen Prozesse unterschieden werden kann.

7. Der Lungenkrebs.

§. 554. Die krebsartigen Degenerationen des Lungengewebes erscheinen fast ausschliesslich unter der Form des *Medullar-Sarcomes*.

Zerstreut an verschiedenen Stellen der Lungensubstanz finden wir runde, isolirte Massen, welche von einer sehr zarten zelligen Membrane eingeschlossen, bald unter der *pleura pulmonalis*, bald in den centralen Theilen eingetragen sind, und von der Grösse eines Hanfkornes bis zu der einer Faust sich ausdehnen. Beim Einschneiden zeigen sie eine speckige, dichte, gleichförmige, dem sogenannten Filze

der Schweine nicht unähnliche Substanz, welche nur hier und da von kleineren Gefässen durchzogen wird; bisweilen ist ihre Consistenz geringer, ihre Substanz, gallertig, weich, dem Gehirnmarke ähnlich, daher solche Sarcome auch *Encephaloide* genannt werden; beim Drucke und beim Darüberstreifen mit dem Scalpellrücken quillt dann eine dicklichte rahmartige Flüssigkeit aus der Schnittfläche hervor. Die Färbung der Medullarkrebse in den Lungen ist weissröthlich, blassgrau, bräunlich oder rostgelb; in grösserer Menge beige-mischtes Pigment färbt sie violett, oder lässt in ihrem Parenchyme einzelne schwarze Punkte erscheinen. In seltenen Fällen ist die ganze Masse gleichförmig schwarz gefärbt, und stellt so die Lungenmelanose dar (*cancer melanodes*), die man wohl mit Unrecht für eine eigene Species der Lungenkrebse erklärte.

Das zunächst an die sarcomatösen Massen gränzende Lungengewebe befindet sich in dem Zustande der Compression, welche durch ihre längere Dauer ein Schrumpfen desselben herbeiführt.

§. 555. Die Ausscheidung krebsiger Materien geschieht nur ausnahmsweise zuerst in den Lungen durch primitives Erkranken derselben; in den bei weiten zahlreicheren Fällen gesellt sich der Lungenkrebs dem schon früher bestehenden gleichartigen Leiden anderer Organe bei; daher finden wir zugleich mit ihm bestehende sarcomatöse Entartungen der Bronchialdrüsen, welche bisweilen die Grösse eines Eies erreichen, und die anliegenden Organe durch ihren Druck beeinträchtigen; an der Pleura, am Mittelfelle, in der Leber, in den Nieren, Hoden, Brustdrüsen, in dem Uterus haften Medullarkrebse, und bedingen Folgekrankheiten der umgebenden Gewebe. So begleitet eine consecutive Pleuritis das Ablagern krebsiger Materien auf dem Brustfelle; eine Perimetritis oder Perigastritis die Sarcome des Magens und der Gebärmutter.

§. 556. Nur selten beobachten wir an dem Medullar-

krebse der Lungen jene Metamorphosen, denen sarcomatöse Massen überhaupt unterliegen (Erweichung und Verjauchung), da die Kranken in der Regel früher sterben (durch Lungenödem, Hydrothorax, allgemeinen Hydrops, Erschöpfung der Kräfte in Folge übermässiger Wucherung der Aftersprodukte), bevor die Erweichung in dem Parenchyme der Krebsgebilde begonnen. Der Medullarkrebs der Lunge erweicht immer zuerst in der Mitte seiner Substanz, und von da schreitet die Schmelzung gegen die Peripherie fort; durch die Eröffnung der anliegenden Bronchien kommt die zerflossene Masse mit der eindringenden atmosphärischen Luft in Berührung, die rasch um sich greifende Verjauchung zerstört das Lungenparenchym, und bedingt in kürzester Zeit dieselben verderblichen Folgen, welche wir oben bei der Darstellung des Lungenbrandes §. 482. aufgezählt haben.

Es ist unmöglich den Zeitraum zu bestimmen, innerhalb welchen krebsige Degenerationen der Lungen ein grösseres Volum erreichen, oder der Erweichung ihrer Substanz unterliegen. Grösserer Blutzufluss zu den Lungen, ein hoher Grad von Oedem, geschehene Blutergüsse (Dr. Engel), insbesondere aber Exstirpationen krebsiger Entartungen anderer Organe begünstigen die Entwicklung, beschleunigen den Wachsthum sarcomatöser Produkte in dem Lungengewebe.

§. 557. Wenn Individuen, deren Blutmasse durch die Krebsdyscrasie entartet ist, von einer croupösen Pneumonie ergriffen werden, so wird das gebildete und in die Lungenbläschen abgelagerte Entzündungsprodukt in eine sarcomatöse Masse umgewandelt (§. 404.) und bildet so die krebsige Infiltration, oder die Hepatisation des Lungengewebes mit krebsiger Materie (Rokitansky).

Wir finden den Lungenkrebs häufiger in männlichen, als weiblichen Leichen; die Blüthejahre des Lebens scheinen seine Entwicklung am meisten zu begünstigen.

Wo immer krebsige Degenerationen beobachtet werden, dürfen sie niemals als Produkte einer localen Affection betrachtet werden; immer sind sie Erzeugnisse eines Allgemeinleidens, einer specifischen Blutdyscrasie, ohne deren Vorhandensein ihr Entstehen nicht gedacht werden kann.

§. 558. Das Wesen der Krebsdyscrasie scheint auf einem Überschusse des Albumins zu beruhen, jenes zweiten Hauptbestandtheiles des Blutes, welcher im Blutserum aufgelöst zurückbleibt, während das Fibrin, welches rücksichtlich seiner chemischen Qualitäten vollkommen mit dem Albumin übereinstimmt, sich von demselben durch Coagulation abscheidet.

Das übermässige Wuchern sarcomatöser Massen entzieht dem Blute eine zu grosse Menge seiner plastischen Bestandtheile, und leitet das Entstehen einer hydropischen Diathese ein, welche die Bildung neuer Sarcome zu hemmen, ja sogar schon vorhandene zum Schrumpfen zu bringen vermag (Engel).

Der Lungenkrebs verbindet sich niemals mit der Lungentuberculose, die wir aus einem Vorwalten des Fibrines im Blute ableiten; das Vorhandensein der einen Dyscrasie hindert das Keimen oder das Fortschreiten der anderen; unrichtig sind daher die Angaben jener Anatomen, welche erweichte Tuberkeln und Krebse in denselben Lungen aufgefunden haben wollen.

§. 559. Diagnose. Ein cachektischer Habitus des Körpers, eine eigenthümliche livide Färbung des Gesichtes, in dessen Zügen das Gepräge eines tief wurzelnden Leidens nicht zu verkennen ist, Dyspnoë, verringerte Beweglichkeit des Thorax, kurzer häufiger Husten ohne stechenden Schmerz, ein übelriechender Athem, stinkender Auswurf, hectisches Fieber, ein varicöser Zustand der *vena jugularis*, *mammaria*, *epigastrica*, werden als jene Symptome aufgezählt, welche uns auf das Vorhandenseyn krebsiger Degenerationen

in den Lungen sollen schliessen lassen. Doch bedarf es kaum eines weitläufigen Beweises, um zu zeigen, dass die angeführten Erscheinungen zu wenig bestimmt, vielen pathologischen Zuständen des Lungengewebes gemeinschaftlich, mithin zur Construction der Diagnose ungenügend seyen. Selbst die physicalischen Kennzeichen geben uns keinen Aufschluss über die Anwesenheit sarcomatöser Massen in den Lungen, indem kleinere Medullarkrebse durchaus keine durch das Stethoscop zu eruirenden Symptome erzeugen, und grössere Ablagerungen nur jene Phänomene bedingen, welche überhaupt der Unwegsamkeit der Lungenzellen in einem grösseren Umfange, in Folge von Infiltration oder Compression zu kommen.

Nur die Anwesenheit krebsartiger Degenerationen in anderen Organen lässt uns in Verbindung mit den sorgfältigst erhobenen Local-Phänomenen der Athmungswerkzeuge die Diagnose eines Lungenkrebses stellen.

Als ein gewichtiger Beleg der angeführten Sätze kann folgende Krankengeschichte gelten:

Margaretha B., 29 Jahre alt, von kräftiger Constitution, lebhaftem Temperamente, genoss während des ganzen Verlaufes ihres Lebens eine ungestörte Gesundheit; nur einmal in ihrem 25. Jahre wurde sie von einer Lungenentzündung befallen, von welcher sie ohne irgend einer Nachwehe in kurzem genas. Die monatliche Periode, welche in ihrem 16. Jahre ohne eine Beschwerde eintrat, floss mit Ausnahme der Zeit ihrer Schwangerschaft immer regelmässig. Das 1. Mal wurde sie in ihrem 21. das 2. Mal im 26. Jahre glücklich, ohne Nachkrankheiten entbunden, säugte aber ihre Kinder nicht.

Sechs Wochen vor ihrem Eintritte in das Krankenhaus empfand sie, die sich noch einige Tage vorher gesund gefühlt hatte, Fieberbewegungen, stechende Schmerzen an der rechten Seite, Brustbeschwerden, die von Tag zu Tage zunah-

men, und die lange widerstrebende Kranke endlich nöthigten, im allgemeinen Krankenhause Hülfe zu suchen, wo sie am 22. October aufgenommen und auf die medicinische Klinik übertragen wurde.

Die Untersuchung der Athmungsorgane ergab eine verringerte Beweglichkeit des rechten Thorax, hervorgetriebene Intercostalmuskel und einen vergrösserten Umfang derselben Seite, ein Fehlen der Schwingungen während des Sprechens der Kranken. Bei der Percussion des rechten Thorax war der Schall über dem Schlüsselbeine hell und leer, von der dritten Rippe angefangen leer und dumpf, die Resistenz vergrössert; rückwärts reichte der dumpfe Ton bis zur Gräte des Schulterblattes; an der Vorderseite der rechten Brusthälfte fehlte die Respiration gänzlich, rückwärts war sie von oben bis zur fünften Rippe bronchial, die Stimme der Kranken tönte zitternd, aegophonisch. Die allgemeinen Symptome zeigten die Phänomene eines entzündlichen Fiebers. Die genaueste Prüfung aller übrigen Organe konnte nirgends Spuren einer krankhaften Affection auffinden, nur die vergrösserte, herabgedrängte Leber war beim stärkeren Drucke schmerzhaft.

Da mit der Abnahme der febrilen Symptome die Quantität des vorhandenen Exsudates sich nicht verminderte, und ungeachtet der zweckmässigsten Mittel die Resorption der ergossenen Masse nicht gelang: wurde von mir auf Anordnung des Herrn Professors Lippich die Paracentese der Brust mit dem von Herrn Professor Schuh angegebenen Apparate vorgenommen; acht Pfund hämorrhagischen Exsudates wurden entleert, die Kranke fühlte sich bedeutend erleichtert, die Dyspnoe minderte sich, der Percussionsschall wurde vorne hell, tympanitisch bis unter die 5. Rippe herab, das Athmen in dieser Gegend vermindert, rückwärts blieb es bronchial. Ungeachtet die Reactionsphänomene sehr gemässigt waren, stieg die Exsudatmasse doch so schnell, dass wegen der zu heftigen Dyspnoe 16 Tage später die Paracentese zum 2. und 11. Tage darnach zum drittenmale

wiederholt werden musste; jedesmal flossen sechs Pfund hämorrhagischen Exsudates heraus. Erst nach der zweiten Punktion schwellen die Jugular- und Achseldrüsen an, wurden schmerzhaft, blieben aber leicht beweglich; Anschwellungen der Brust- oder Gekrösdrüsen wurden nicht aufgefunden. 21 Tage nach der dritten Punktion zwang uns die überhand nehmende Exsudatmasse die Operation zum vierten Male anzustellen, wodurch wieder 7 Pfund blutfärbter Flüssigkeit entfernt wurden. Am 10. Jänner starb die Kranke unter den Erscheinungen der Asphyxie; die Section zeigte folgende Veränderungen: Im rechten Thorax 10—12 Pfund serösblutigen Exsudates; die beiden Lamellen der Pleura mit dichten, zähen, aus mehreren Schichten bestehenden 3—4 Linien dicken Pseudomembranen überzogen; das vordere Mittelfell mit dem Pericardium innig verwachsen, an dem Mediastinum, und der *pleura pulmonalis* und *diaphragmatica* sarcomatöse Massen von verschiedener Grösse (bis zu der einer Haselnuss); die rechte Lunge auf ein kleines Volum reducirt, bis gegen die Wirbelsäule hingedrängt, der obere Lappen luftleer, dicht, derb, an seiner Spitze eine blassrothe Medullarmasse von der Grösse eines Taubeneies eingetragen. Ähnliche krebssige Massen waren an verschiedenen Stellen der rechten Lunge abgelagert, und durch comprimirtes grossentheils luftleeres Parenchym geschieden. Die linke Lunge war vollkommen normal. Die Bronchial- und Mesenterialdrüsen waren mit gehirnmark-ähnlicher Marterie bis zur Grösse eines Taubeneies infiltrirt. Die Leber, Milz, Ovarien, Brustdrüsen und der Uterus zeigten keine Spur einer krebssigen Entartung.

Mit Umgehung aller Organe, in welchen die Krebscachexie vorzugsweise ihre Produkte ausscheidet, hatte sie sich hier die Athmungsorgane zum Sitze auserkoren; die langsam zunehmenden Aftergebilde mussten öfter wiederkehrende Pleuresien erzeugen, die von der Kranken

nicht beachtet wurden, bis die zunehmende Heftigkeit des entzündlichen Schmerzes, die täglich steigende Quantität der gebildeten Produkte sie zwang, ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Keine Erscheinung deutete auf das Vorhandensein krebssiger Massen; das Äussere der Kranken war kräftig und blühend, der Auswurf zeigte niemals von dem Bronchialcatarrhe abweichende Qualitäten, nur das spät sich entwickelnde Anschwellen der Halsdrüsen liess die im Inneren wuchernde Dyscrasie mit einiger Wahrscheinlichkeit vermuthen. Das hämorrhagische Exsudat konnte eben so gut dem öfter wiederkehrenden Entzündungsprocesse der Pleura, als der krankhaft veränderten Blutmasse, in Folge der krebssigen Diathese seinen Ursprung verdanken.

Verbesserungen.

Seite	2 Zeile	8 von unten	lies erstere	statt ersteren
« 7	« 2	von oben	« der	« das
« 17	« 21	« «	« über einem	« bei
« 40	« 4	« «	« welchen	« welche
« 42	« 10	« «	« dass	« da
« 42	« 16	« «	« werden	« wird
« 46	« 5	von unten	« diesen	« diesen Beiden
« 47	« 18	« «	« der	« des
« 59	« 14	von oben	« Emphysemes, Pneumothorax und Catarrhes, statt Emphysemes.	
« 73	« 9	« «	« keinen Aufschluss, statt Aufschluss.	
« 93	« 16	« «	« er	« es
« 99	« 8	« «	« für die	« für
« 164	« 13	« «	« Entwicklung	« Entwikcelung
« 173	« 26	« «	« das	« des
« 175	« 15	« «	« langsam	« laugsam
« 216	« 13	« «	« die	« dio
« 238	« 14	« «	« consonirende	« consonirendes
