

VI.

Hochgradige Atrophie (inveterirte Atelectase) der linken Lunge mit compensatorischer Hypertrophie der rechten.

(Aus dem pathologischen Institute zu Breslau.)

Von Dr. Karl Schuchardt,

Assistenzarzt der chirurgischen Klinik zu Halle a. S.
und Privatdocent für Chirurgie.

Der vorliegende Fall, über welchen ich in einer kurzen Mittheilung in der Breslauer Aerztl. Zeitschr. 1881. No. 14 schon berichtet habe, scheint mir theils wegen seines pathologischen Interesses, theils wegen seiner grossen Seltenheit in hohem Grade werth, einem grösseren Leserkreise mitgetheilt zu werden, und ich benutze diese Gelegenheit, um die damals nur flüchtig entworfene Skizze möglichst detaillirt auszuführen und zugleich die spärlichen in der Literatur vorhandenen ähnlichen Beobachtungen zusammenzustellen, durch deren Vergleich wir zwar viele interessante Gesichtspunkte gewinnen, aber leider doch nicht zu einer ganz sicheren Vorstellung über das Wesen der in Frage stehenden Anomalie gelangen können.

Der Müllergeselle August Jaensch, 28 Jahre alt, kam am 15. April 1881 in das Allerheiligenhospital zu Breslau mit der Angabe, früher immer gesund gewesen zu sein. Seine jetzige Krankheit begann ziemlich plötzlich 8 Tage vor seiner Aufnahme in das Hospital mit Fieber, Husten und lebhaften Schmerzen in der rechten Brustseite. Schon früher hatte er bei schwerer Arbeit leichte Brustbeklemmungen empfunden und ab und zu trat auch schwacher Husten auf, aber die Beschwerden hatten nie einen so hohen Grad erreicht, dass er dadurch gezwungen worden wäre, die Arbeit einzustellen und das Bett zu hüten. Seit 8 Tagen aber hatte sich Athemnoth eingefunden, die in der letzten Zeit einen so hohen Grad erreichte, dass er öfter, besonders des Nachts, zu ersticken fürchtete. Der Auswurf war dabei zähe, fadenziehend, glasig und leicht röthlich gefärbt. Bei der Untersuchung nahm der mittelgrosse, kräftig gebaute und untersetzte Mann im Bette eine etwas erhöhte active Rückenlage ein und wälzte sich beständig unruhig hin und her. Das Gesicht ist livid verfärbt, besonders die sicht-

baren Schleimhäute zeigen eine beträchtliche Cyanose. Die Auxiliärmuskeln sind bei den Respirationsbewegungen in lebhafter Thätigkeit, der stark gewölbte Brustkorb wird mit grosser Kraftanstrengung gehoben. Bei der Untersuchung der Brustorgane ergibt sich rechts bis zur 7. Rippe in der Mamillarlinie sonorer Lungenschall, während links vom 4. Intercostalraum abwärts bis zum Rippenbogen Dämpfung besteht. Die Auscultation ergibt über den nicht gedämpften Thoraxpartien Vesiculärathmen und reichliche sibilirende und pfeifende Rhonchi.

Die Herztöne sind unterhalb der linken Mamilla deutlich und rein zu hören, der zweite Pulmonalton ist mässig verstärkt.

Hinten reicht der sonore Lungenschall rechts bis wenig unterhalb der Spina scapulae, links etwa bis zur Mitte der Scapula, während die unteren Thoraxpartien Schenkeldämpfung darbieten. Ueber den gedämpften Partien hört man rechts scharfes Bronchialathmen, links abgeschwächtes hauchendes Athmen.

Die Untersuchung des Unterleibs ergab nichts Abnormes. Die unteren Extremitäten waren nicht geschwollen. Der Urin zeigte beim Kochen eine leichte Trübung. Temperatur 38,9.

Ordin.: Excitantien (Wein, Sinapismen). Am folgenden Tage hatte sich Patient etwas erholt, die Athmung war ruhiger, die Cyanose geringer, die Expectoration leichter. Die Sputa zeigten eine deutlich rostbraune Beschaffenheit. An dem objectiven Befund der Brustorgane hatte sich nichts geändert.

Am 17. April vorübergehender Anfall hochgradigster Dyspnoe mit Collaps, aus dem sich Pat. aber nach subcutaner Application von Aether erholte. Am 18. April blieb die Dyspnoe continuirlich auf einer ziemlich beträchtlichen Höhe, die Cyanose stieg, die Herzaction war hochgradig beschleunigt, der Puls klein, weich, leicht unterdrückbar. Mühevoll wurden bei den anstrengenden Hustenstössen geringe Mengen blutig schaumigen Sputums entleert.

Unter einer Steigerung aller dieser Beschwerden trat am 19. April Collaps und baldiger Tod ein.

Angesichts der acuten Erkrankung des Pat. mit Fieber, Seitenstechen und Husten, der Expectoration rostbrauner Sputa und des objectiven Befundes wurde die Diagnose auf eine doppelseitige croupöse Pneumonie gestellt. Das Fehlen des Bronchialathmens links wurde auf die zeitweilige Verstopfung der zuführenden Bronchien mit croupösen Gerinnseln zurückgeführt, wie es bei der Pneumonie nicht selten beobachtet wird und zu ähnlichen physikalischen Befunden Veranlassung giebt. Die bei der Section sich vorfindende starke Dislocation des Herzens war der Beobachtung entgangen, weil die Herztöne an der üblichen Auscultationsstelle unterhalb der Mamilla deutlich zu hören waren (Herr Dr. Unverricht).

Section 20. April 1881. Mittलगrosse männliche Leiche in sehr gutem Ernährungszustande, mit sehr kräftig entwickelter dunkelrother feuchter Musculatur und mässigem Fettpolster. Haut blass, am Rücken zahlreiche

violette Todtenflecke. Thorax schön gewölbt, ohne jede Spur von Difformität.

Der Stand des Zwerchfells entspricht in der Mamillarlinie beiderseits dem oberen Rande der 6. Rippe. Nach Eröffnung der Brusthöhle zeigen sich ausserordentlich abnorme Verhältnisse, deren Uebersicht zunächst noch durch zahlreiche derbe Verwachsungen der Pleura pulmonalis, costalis, diaphragmatica und pericardiaca erschwert ist. Diese Verwachsungen betreffen fast die ganze rechte Lunge mit Ausnahme der vorderen Bezirke des rechten Oberlappens. Herz ausserordentlich stark nach links und zugleich nach hinten verschoben, so dass es zum Theil der hinteren Brustwand anliegt. Rechte Lunge sehr erheblich vergrössert, bis in die linke Mamillarlinie reichend und hier mit der Brustwand verwachsen. An der Hypertrophie der rechten Lunge nimmt vor allen Dingen der obere und untere Lappen Theil, während der Mittellappen eher klein zu nennen ist. Indem der Oberlappen auch die linke obere Thoraxapertur vollkommen ausfüllt, ist er in ganz eigenthümlicher Weise deformirt und stellt einen 23 cm langen, annähernd quer gestellten Körper dar, welcher in der Mitte etwas eingeschnürt ist und hier eine Höhe von 10 cm hat, während die seitlichen Partien, die rechte 15 cm, die linke 13,5 cm im Durchmesser haben. Der linke Abschnitt zeigt am unteren Rande eine 2 cm tiefe Einkerbung; sein linker Rand ist durch mannichfache Verwachsungen derb mit der Pleura parietalis verwachsen. Linker und mittlerer Abschnitt des Oberlappens durchweg locker und luftartig, das rechte Drittel stark ausgedehnt, von derber Consistenz und grobkörniger, fleckig gelbrother Schnittfläche. Nur die rechte Spitze ist noch lufthaltig, aber sehr ödematös. Der Unterlappen von annähernd normaler Gestalt, die Hälfte eines mathematischen Kegels darstellend, dessen Grundfläche 15 cm durchmisst, während die Seitenflächen 24, die Höhe 18 cm misst. Der Mittellappen stellt einen platten, 12 cm langen und 3 cm dicken Körper dar, dessen Breite 7 cm beträgt. Derselbe liegt ziemlich genau in der Mittellinie. Der linke Rand des Unterlappens reicht ein klein wenig über die Mittellinie hinaus. Auch Unter- und Mittellappen sind der Sitz einer derben Hepatisation von ähnlicher Beschaffenheit wie im Oberlappen. Wo keine Verwachsungen bestehen, ist die Pleura mit graugelblichen Membranen überzogen, die sich nicht überall leicht abziehen lassen.

Die linke Lunge stellt einen knapp faustgrossen, ganz platten, dreieckigen, 14 cm langen, 8 cm breiten, zähen, dunkelblurothen Körper dar, der hart neben der Wirbelsäule an der hinteren Brustwand liegt, und deutlich in einen oberen und unteren Lappen getheilt ist. Der Oberlappen läuft an der Grenze gegen den Unterlappen in einen schmalen zungenförmigen Fortsatz von 4 cm Länge und 1,5 cm Breite aus und zeigt mehrere eigenthümlich brückenartige Verbindungsstränge zum Unterlappen. Letzterer zeigt auf der dem Herzen zugewandten Fläche einen schmalen kammartigen platten Vorsprung. Der Oberlappen ist durch eine vordere 5 cm lange und mehrere kleinere hintere sehr derbe strangförmige Synechien an die Brustwand fixirt; ausserdem zieht sich ein schmaler, ziemlich langer Strang von

der vorderen Fläche der Lungenspitze zu den grossen Gefässen herüber. Im Uebrigen ist der linke Pleuraraum völlig wohl erhalten, Pleura pulm. etwas verdickt und getrübt. Nach vorn reicht die linke Lunge nur bis in die hintere Axillarlinie.

Flüssigkeit im Herzbeutel etwas vermehrt, bräunlichgelb. Pericard überall glatt und glänzend. Herz vergrössert und zwar ausschliesslich auf Kosten der rechten Herzhälfte. Der rechte Vorhof 8 cm lang, 4,5 cm hoch (incl. Herzohr), prall mit Speckhautgerinnseln und Cruormassen gefüllt, bläulichgrau. Beide Hohlvenen prall gefüllt. Breite des rechten Ventrikels an der Basis 12 cm, Durchmesser in der Richtung der A. pulmonalis vom Ursprung derselben nach dem unteren Rande des Ventrikels 11 cm. Die ganze Breite des Herzens 14,5 cm; Herzspitze wird fast ausschliesslich vom rechten Ventrikel gebildet, vom linken Herzen ist von vorn her nichts zu sehen. Weite der A. pulmonalis 3,5 cm, der V. cava sup. 2 cm. Länge der A. pulmonalis innerhalb des Herzbeutels circa 5 cm. Der rechte Ventrikel voll von dicht verfilzten Gerinnseln. Das Tricuspidalostium für 4 Finger bequem durchgängig. Die Valvula Eustachii enorm stark ausgebildet und eine halbmondförmige Duplicatur von fast 2 cm Höhe und etwa 4 cm Breite bildend, deren äusserste Sehnenfäden, eine starke Fensterung bildend, zur Valvula Thebesii hin verlaufen. Tricuspidalklappe verdickt und graugelblich. Rechter Vorhof und Ventrikel stark erweitert. Wandstärke des Ventrikels an der vorderen Wand incl. der Trabekeln maximal 9 mm. Trabekeln sowie die Papillarmuskeln sehr kräftig entwickelt. Musculatur straff, etwas fleckig, roth und gelbbraun. Semilunarklappen der A. pulmonalis zart und schlussfähig. Die Arterie zeigt aufgeschnitten in ihrem Anfangstheile einen Durchmesser von 7,1 cm, theilt sich 6 cm oberhalb der Schlusslinie der Semilunarklappen in 2 Aeste, von denen der rechte 5 cm, der linke Anfangs etwa 3 cm durchmisst. Letzterer gelangt in einer Entfernung von 3 cm zum Lungenhilus und verengt sich auf diesem Wege beträchtlich. Beim Eintritt in den Hilus zeigt die Arterie einen Durchmesser von 12 mm (aufgeschnitten), giebt dann sofort mehrere Aeste ab, die sämtlich durchgängig sind. Der Ductus Botalli entspringt vom linken Hauptaste der A. pulmonalis, ist 3,5 cm lang, und für eine feine Sonde bis unmittelbar an die Aorta durchgängig; die Oeffnung in der Aorta ist jedoch völlig verschlossen. Linke Herzhälfte ohne Besonderheit. Aorta ziemlich eng, dünnwandig und elastisch, mit vereinzelt Verfettungen der Intima.

Schleimhaut der Halsorgane ziemlich dunkel geröthet, in den Respirationswegen durchweg etwas geschwellt. In Kehlkopf und Trachea schleimiger Inhalt. Schilddrüse in beiden Hälften vergrössert. Das linke Horn derselben etwa von Taubeneigrösse, das rechte hühnereigross, beide weich, hellrothbraun, mit zahlreichen eingesprengten erbsen- bis haselnußgrossen graugelblichen Knoten, auch mit gallertigen Einsprengungen. Die Trachea theilt sich an normaler Stelle in zwei annähernd gleiche Aeste, deren Lumen (aufgeschnitten) 4 cm durchmisst. Der rechte Bronchus theilt sich 2,5 cm

von der Bifurcation in 2 gleiche Stämme, deren oberer, sofort in mehrere starke Aeste auseinandergehend, den Oberlappen versorgt, während der untere, direct nach unten ziehend, die Aeste zur Versorgung des Unterlappens liefert. Der den Mittellappen versorgende Ast entspringt 5 cm von der Bifurcation entfernt als schwach bleistiftdicker Ast von der vorderen Fläche des unteren Hauptstammes. Der linke Bronchus zerfällt etwa 5 cm von der Bifurcation entfernt in 2 gleich grosse Stämme, von denen einer zum Oberlappen, der andere zum Unterlappen geht. Beide sind fast ebenso weit wie der Hauptstamm. Mit der Sonde kann man von beiden Bronchien aus bis weit in die verkümmerte Lunge hineindringen, hier und da selbst bis dicht unter die Oberfläche. Die Schleimhaut der linken Hauptbronchialäste der linken Lunge ist in sehr unregelmässiger Weise verdickt und zum Theil in ein grauweisses Gewebe umgewandelt, so dass zahlreiche netzförmige, vorspringende Leisten über die im Uebrigen dunkelrothe Schleimhaut prominiren und selbst hie und da, namentlich an den grösseren Theilungsstellen, geringe Verengerungen des Bronchiallumens bewirken. Die ganze Bronchialwand sehr stark verdickt, derb, blassröthlich. Knorpel sehr fest.

Am Hilus findet sich um die verdickten Bronchien und Gefässe nur eine 3 mm dicke Schicht eines zähen, luftleeren, bläulichgrauen Gewebes. Weiter nach aussen, wo die Bronchien ihre Knorpelringe verlieren, ist die Parenchymschicht etwa 1—1,5 cm, im Oberlappen bis 3 cm stark. Dieser Theil, der Randbezirk der Lunge, fühlt sich gleichmässig zäh an und zeigt auf dem Durchschnitte eine blassblauröthliche Färbung mit zahlreichen eingesprengten grauweissen Zügen, den verdickten feineren Gefässen und Bronchien entsprechend. Der centrale Abschnitt hat im Gegensatz hierzu eine sehr derbe, unregelmässig höckerige Consistenz, welche durch die verdickten groben Bronchialverzweigungen hervorgebracht wird, über welche, wie erwähnt, nur eine sehr schmale Schicht atelectatischen Lungengewebes ausgebreitet ist.

Mikroskopischer Befund.

Auf Schnitten durch die linke (atrophische) Lunge, die nach der Injection eines Theils derselben von einem Aste der Lungenarterie aus hergestellt wurden, findet man im Centrum meist eine grössere Anzahl von Hohlräumen, theils rund, theils länglichrund oder unregelmässig geformt, die sich bei näherer Untersuchung vorwiegend als Gefässlumina herausstellen mit meist sehr dicker musculärer Wandung. In einen grossen Theil derselben ist die Injectionsmasse eingedrungen. Unzweifelhafte Bronchialäste mit Cylinderepithelaukleidung finden sich relativ spärlich; ihr Lumen ist meist mit einer feinkörnigen Masse ausgefüllt. Cystische Bildungen, mit Cylinderepithel ausgekleidet, die etwa als bronchiectatische Cysten aufzufassen wären, fehlen vollständig.

Um dieses, nicht nur das Gerüst, sondern die Hauptmasse des ganzen Organs bildende System von Gefässen und Bronchien schliesst sich nun eine schmale Zone von Lungengewebe, welches abgesehen von den

durch die langdauernde Atelectase hervorgerufenen Veränderungen ganz normale Structur zeigt. Die Alveolen sind zwar klein und verzerrt, vielfach mit kleinen Rundzellen oder grösseren epithelioiden Zellen angefüllt, aber doch meist deutlich erkennbar. Auch hat die Leim-injection das Capillarnetz der Alveolarwände vielfach auf das Schönste gefüllt. Ausser diesen relativ normalen, nur atelectatischen Theilen finden sich nun aber auch Partien vor, wo die Lungenstructur nicht mehr deutlich zu erkennen ist. Es sind dies zumeist die unmittelbar an die Bronchial- und Gefässverzweigungen angrenzenden Theile. Hier zeigt sich fast nur ein dichtes Bindegewebe mit mehr oder weniger zahlreichen Rundzellen und einem sehr hohen Gehalt an Kohlenpigment, so dass ganz das Bild der bei chronischen Pneumonien sich findenden schiefrigen Induration entsteht. Inmitten dieser bindegewebigen Schwielen finden sich öfters Complexe unregelmässig gestalteter Hohlräume, durch dünne sehr pigmentreiche Septa von einander getrennt, ohne Epithelauskleidung, wahrscheinlich zum grossen Theil als Gefässräume anzusprechen. Die oben erwähnte Infiltration mit kleinen Rundzellen wird zuweilen so dicht, dass es ganz wie ein frisch entzündetes Bindegewebe aussieht. Immer schliesst sich die Entzündung an Gefäss- resp. Bronchialverzweigungen an. Kohlenpigment findet sich ausserordentlich reichlich hauptsächlich in der Wandung der grösseren Gefässe und Bronchien und in den schiefrig indurirten Theilen, fehlt aber auch nicht in den noch normale Lungenstructur zeigenden, sobald hier ein etwas grösserer Bronchialast vorhanden ist. Dicht unter der Pleura findet sich eine stärkere Anhäufung groben schwarzen Pigments, während die Pleura selbst ziemlich gleichmässig von äusserst feinen schwarzen Körnchen durchsetzt ist. Die grösseren Bronchien wurden, um das Präparat nicht zu zerstören, nicht untersucht (auf etwaige Knorpelwucherung oder dgl.). Auch die oben erwähnten leistenähnlichen Vorsprünge an ihrer Innenfläche sind nicht untersucht worden, schienen aber nur bindegewebige Verdickungen zu sein.

Schädeldach von mittlerer Grösse und Dicke, breit und kurz. Gehirn wiegt 1440 g, ist blutreich, feucht, ohne Heerderkrankungen. Dura mater zeigt längs des Sinus longitudinalis vielfache netzförmig verzweigte grangelbliche Verdickungen. Pia mater grösstentheils zart, ziemlich blutreich.

Magen stark aufgetrieben, blass. Dickdarm aufgetrieben, Dünndarm collabirt, Darmschleimhaut etwas geschwellt. In der Lage der Eingeweide nichts Abnormes. Milz vergrössert, 16 cm lang, 9 cm breit, mit ziemlich dicker Kapsel, sehr grossen Follikeln und hellbraunrother, etwas fleckiger Pulpa. Nieren gross, derb elastisch, blutreich. Leber gross, rothbraun. Pancreas gross und derb. Nebennieren und Beckenorgane ohne Veränderung.

Anatomische Diagnose.

Pneumonia crouposa lobi inf. totius dextri, lobi med. et partis lobi superioris. Synechia partialis inveterata pulmonis dextri. Pleuritis fibrinosa

recens. Atelectasis inveterata pergravis cum atrophia pulmonis sinistri totius. Hypertrophia compensatoria pulmonis dextri, praecipue lobi superioris. Synechia inveterata pulmonis sinistri in apice. Bronchectasia et Bronchitis chronica in pulmone atrophico sinistro. Dilatatio et Hypertrophia cordis dextri.

Zur genaueren Orientirung über den Situs viscerum im Thorax seien noch folgende an der Leiche gewonnene Maasse angeführt.

Mittellinie:

Oberer Rand der Pleura entspricht dem oberen Brustbeinrand.

Höhe des rechten Oberlappens 10 cm

Höhe des rechten Unterlappens 2,5 cm

Linke Mamillarlinie:

Höhe des Oberlappens . . . 14 cm

Herzbeutel 5,5 cm

Linke Axillarlinie:

Herzbeutel 10 cm

(von der 5. bis zur 7. Rippe).

Die linke Lunge reicht hinten neben der Wirbelsäule etwa vom unteren Rande der 5. bis zur 10. Rippe, ihr Unterlappen deckt zu einem kleinen Theil das in sehr grosser Ausdehnung hinten und seitlich der Brustwand anliegende Herz von hinten her zu.

Ueerblicken wir noch einmal kurz die geschilderten verwickelten Verhältnisse, so handelt es sich um einen wohlgebauten kräftigen jungen Mann von 27 Jahren, der seine schwere Arbeit stets ohne erhebliche Beschwerden verrichtet hatte und nun einer acuten Pneumonie erlegen ist. Bei der Section ergiebt sich, dass die linke Lunge in höchstem Grade verkümmert ist und jedenfalls seit langer Zeit nicht mehr für das Athmungsgeschäft in Betracht gekommen ist, während die rechte Lunge, die nun theilweise der Sitz einer entzündlichen Affection geworden ist, in hohem Maasse sich compensatorisch vergrössert hat, so dass sie noch einen grossen Theil des linken Thoraxraumes einnimmt. Dass es sich um eine wahre Hypertrophie der rechten Lunge handelt, wird dadurch bewiesen, dass sogar nach völliger Ausschaltung des ganzen Unterlappens und eines guten Theiles des Oberlappens dem Athmungsbedürfniss noch eine Zeit lang Genüge geleistet werden konnte. Dass freilich die Ausgleichung doch nicht eine so ganz vollständige war, beweisen leichte frühere Athembeschwerden des Mannes und die starke Dilatation und Hypertrophie des rechten Herzens.

Was nun das Wesen dieser höchst merkwürdigen Anomalie

der linken Lunge anbetrifft, so sind wir hier zum Theil nur auf Vermuthungen angewiesen, während wir auch einiges Positive vorzubringen vermögen. Vor allen Dingen kann man eine angeborene Missbildung im Sinne einer fehlerhaften Uranlage der linken Lunge mit voller Sicherheit ausschliessen, da Bronchial- und Gefässbaum vollkommen normal gebaut sind und auch die Lunge alle natürlichen Bestandtheile und normale Zusammensetzung darbietet. Nach Rokitansky (Handbuch der pathologischen Anatomie Band III. S. 57) fehlen in sehr unvollkommenen Missgeburten, namentlich bei der Acephalie die Lungen mit den Centralorganen des Kreislaufes völlig; öfters kommt bei geringeren Monstrositätsgraden und selbst bei sonst normaler Bildung ein anscheinender solcher Mangel beider oder nur einer Lunge, d. i. eine Verkümmernng derselben vor; die Entwicklung erscheint bis zu dem Grade gehemmt, dass sie kaum merkliche, auf dem Bronchialstamme aufsitzende, rundliche Körperchen darstellen. Ponfick (l. c.) glaubt, dass es sich in diesen Fällen um eine dem Amphibientypus sich nähernde Missgestaltung der Lungen handelt, wo die Lunge dem Bronchus aufsitzt, wie eine Beere auf dem Stiel. Genauer beschriebene Fälle derartiger primärer Missbildungen liegen leider nicht vor, dagegen besitzen wir mehrere ausführlich beschriebene Fälle, in denen offenbar entweder Entwicklungsstörungen der bereits wohlangelegten Lunge oder durch extrauterine Einflüsse entstandene Atrophie vorliegt.

In dem kurzen, jedoch alle hier in Betracht kommenden Fragen in Erwägung ziehenden Aufsätze von Ponfick (ein Fall von primärer Atrophie der rechten Lunge, dieses Archiv Bd. 50) wird der Sectionsbefund von einem 5 Tage alten wohlgebauten Mädchen mitgetheilt, die unter zunehmender Dyspnoe und starker Cyanose gestorben war.

Es fand sich eine sehr starke Hypertrophie des rechten Herzens. Linke Lunge gross und ziemlich schwer, zum Theil hepatisirt. Beim Versuch, die rechte Lunge zu entfernen, stösst man auf ein röthlichgelbes galertiges Gewebe, das die ganze rechte Thoraxhälfte auszufüllen scheint. Diese ganz lockere saftige Masse, welche sich bei der mikroskopischen Untersuchung als ein sehr zellenreiches Schleimgewebe mit reichlich eingesprengten Fetttrübchen erweist, wird in toto herausgenommen und dann Schicht für Schicht entfernt. Ungefähr in ihrem Centrum trifft man auf einen abge-

platteten, eiförmigen, ziemlich derben Körper von in maximo 5 Linien Länge, 3,5 Linien Breite und 2,5 Dicke, welcher einem verhältnissmässig sehr breiten cylindrischen Stiele aufsitzt, dem rechten Bronchus. Dieser hat fast genau dieselbe Länge wie der linke, mit dem er an der üblichen Stelle zusammenstösst, um in die ganz normal beschaffene Trachea überzugehen. An der Theilungsstelle hat der linke Bronchus einen Umfang von 7 Linien, der rechte von 5 Linien, ersterer unmittelbar an seinem Eintritt in die Lunge 5 Linien, der rechte 2,5. Besondere Beachtung verdient der Umstand, dass der rechte bis kurz vor seinem Ende hin die gleiche Weite beibehält, um erst ganz zuletzt mit einer halsartigen Einschnürung in die rudimentäre Lunge einzutreten. Seine Wandung zeigt ganz dasselbe Aussehen und dieselbe Structur wie die des linken Bronchus. Auf dem grauröthlichen derbfleischigen Durchschnitt des kleinen, von einer dichten weisslichen Kapsel umschlossenen Organs vermag man den Hauptbronchialstamm auf eine kurze Strecke weit zu verfolgen, auf der er eine grössere Zahl kleiner Seitenäste von entsprechenden Dimensionen entsendet. Dieselben verlieren sich sehr bald in dem dichten, völlig luftleeren Gewebe, welches bei mikroskopischer Betrachtung noch deutlich die alveoläre Structur, wenngleich mit starker Verbreiterung und Sclerosirung der Scheidewände erkennen lässt. Die Alveolarlumina sind im Verhältniss sehr klein, nicht selten mit kleinen Rundzellen angefüllt. Die Pleura und die ihr benachbarten Schichten des ursprünglichen Lungengewebes bestehen aus einem sehr derben, von dicht verfilzten Balken gebildeten Fasergewebe. Die Gefässe sind weit, ihre Wandungen stark verdickt, sclerotisch.

P. deutet die Abnormität als primäre Atrophie des rechten Lungenflügels durch eine ganz frühzeitige generalisirte Erkrankung des Organes innerhalb des fötalen Lebens herbeigeführt, also als eine Entwicklungsstörung der bereits wohlangelegten Lunge.

Die ältere Literatur findet sich bei Ponfick schon zusammengestellt, doch sei es gestattet, sie hier nochmals kurz zu recapituliren. Freilich sind die angeführten Fälle meist nur sehr wenig genau beschrieben. J. F. Meckel's Handbuch der pathologischen Anatomie 1812. I. S. 475 ff. schreibt:

„Der gänzliche Mangel der Lunge wird, wie ich schon oben anführte, fast immer bei mangelhafter Entwicklung der oberen Körperhälfte und selbst in den Fällen beobachtet, wo die mittelbaren Organe der Respiration, die Brustwirbel, die Rippen, die Rippenmuskeln u. s. w. kurz, die Brusthöhle, gebildet waren. Im Abschnitte vom Herzen habe ich auch des gänzlichen Mangels beider Lungen bei zwei Fötus gedacht, die mit einem,

wiewohl unvollkommenen Kopfe versehen waren. Merkwürdig ist es, dass sich an ihrer Stelle blosses Wasser gebildet hatte. Doch fehlt auch bisweilen die Lunge völlig, ungeachtet das Herz entwickelt ist. So fand Röderer bei einem Fötus, der auch noch auf andere Weise ausgebildet war, in der Brusthöhle nur die Thymus und das wiewohl unvollkommen entwickelte Herz, an der Stelle der Lunge aber bloß ein dichtes, mit Gallert getränktes Zellgewebe, von der Lungenarterie und der Luftröhre aber keine Spur, indem sich schon der Kehlkopf blind endigte.

Bisweilen fehlt nur eine Lunge, aber als Fehler der Urbildung, eine sehr merkwürdige Bildungsabweichung, da bei mehreren, wahrscheinlich den meisten Schlangen die linke Lunge kaum entwickelt ist, wenn sie gleich nicht, wie Cuvier (Vorlesungen über vergl. Anat. Bd. 4 S. 188) noch lehrt, ganz fehlt, indem sich aus Nitzsche's (De respiratione. Viteb. 1808) Untersuchungen ergibt, dass bei der eidechsenähnlichen Blindschleiche sich zwei vollkommen gleiche Lungen finden, bei der Ringelnatter dagegen die eine der andern nur bedeutend vorausgeeilt ist. Der Mangel einer Lunge als Fehler der Urbildung ist in der That durch mehrere gute Beobachtungen erwiesen. So fand Haberlein (Abh. d. Joseph. Akad. Th. I. S. 271) bei einem vierundzwanzig Jahre alten Menschen, der lebenslänglich an Brustbeschwerden gelitten hatte, die zuletzt heftiger geworden waren und sich mit einem Gefässfieber zusammengesetzt hatten, in der rechten Brusthöhle keine Spur von der Lunge, dem Luftröhrenaste und den Lungengefässen, sondern statt dessen blosses Wasser. Die linke Brusthöhle war viel weiter, die Lunge sehr gross und normal. Beide Bronchien gingen in die Substanz dieser Lunge, die auch die ungetheilte Lungenschlagader aufnahm.

Bei einem andern zwanzigjährigen Menschen, der gleichfalls lange an Respirationsbeschwerden gelitten hatte, fand man gleichfalls, aber auf der linken Seite, die Brusthöhle ganz mit Wasser angefüllt. Die ganz normale rechte Lunge nahm die ungetheilte Lungenarterie ihrer Seite auf und nur von ihr aus gingen die Lungenvenen in das linke Herzohr. Zugleich ist es sehr merkwürdig, dass das Herz ganz gerade stand, die Aorta keinen Bogen bildete, sondern, wie bei den Wiederkäuern, sich gleich

nach ihrem Austritte aus dem Herzen in die ab- und aufsteigende theilte.

Auch Bell (*Anat. of the human body. Vol. II p. 201*) fand bei einem jungen Menschen, der heftigen Respirationsbeschwerden unterworfen gewesen war, nur die rechte Lunge. Auch in diesem Falle füllte, wie in den beiden vorigen, ein geruchloses, helles Wasser die linke Brusthöhle aus.

Bei einem von Sömmering (*Zusätze zu Baillie's Anat. des krankhaften Baues etc. 1820. S. 44*) untersuchten Kinde fehlte dagegen die rechte Lunge durchaus („ohne dass man äusserlich am Thorax etwas Auffallendes bemerkte“ l. c.)

Gewöhnlich veranlasst, wie sich aus den vorigen Fällen ergibt, der Mangel der einen Lunge Respirationsbeschwerden und frühen Tod, doch fand Pozzis (*Eph. n. c. dec. I. an. 4. obs. 30. pag. 32*) bei einer Frau, die nie darüber geklagt hatte, nur die rechte Lunge und durchaus keine Spur einer jemals gegenwärtig gewesenenen linken. Merkwürdig scheint mir in diesem Falle die gleichzeitig stattfindende Kürze des Darmkanals, der nur drei Ellen lang war, weil sie gleichfalls in einer unvollkommenen Entwicklung begründet ist. Zugleich war die Milz viel grösser, $6\frac{1}{2}$ Pfund schwer, die Leber aber klein.

In einem Falle war Mangel der linken Lunge mit Schädel- und Gaumenspalte, unvollkommener Bildung der Extremitäten und, was besonders merkwürdig ist, mit unvollkommener Entwicklung der Rippen und des Brustbeins verbunden (*Mus. der Heilkunde. Zürich 1794. Bd. 2. S. 204—11*).

Hierher gehört auch die mangelhafte Entwicklung der Brusthöhle, die Petit (*Mém. de l'ac. des sc. 1733. hist. p. 37*) bei einem neugebornen Kinde bemerkte, das bald nach der Geburt starb. Die Brust war, vom oberen bis zum unteren Ende des Brustbeins, nicht, wie gewöhnlich, drei, sondern nur zwei Zoll lang.“

Von diesen 6 Fällen sind wie man sieht nur die zwei ersten einigermaassen genauer beobachtet und für eine Analyse zu verwerthen. Hier finden sich allerdings gleichzeitig so schwere Anomalien der Bronchien und Gefässe (1. Beide Bronchien gehen in die Substanz der linken Lunge. 2. A. pulmonalis ungetheilt) dass man hier mit Meckel wohl einen Fehler der Urbildung annehmen kann.

Ausserdem habe ich noch folgende Fälle auffinden können. Der von Ponfick citirte Fall von Rivière (Riverius) in *Sepulchretum anatomic. Lib. III. Sect. XVIII. Observ. XXVII. § 2.* ist auch von Morgagni, *de sed. et caus. morbor. Epistola LIV. § 11* erwähnt. Die rechte Lunge fehlte, statt dessen lag in der rechten Brusthöhle der Magen; solcher Fälle von Liegen von Baueingeweiden in einer Brusthöhle erwähnt Morgagni daselbst noch mehrere.

Der von Meckel citirte Häberlein'sche Fall 1 ist auch enthalten in John Bell *Anatomy of the human body Vol. II p. 201.* (Ueber die übeln Bildungen des Herzens u. s. w. und andere Ursachen, welche die gehörige Säuerung (Oxydation) des Bluts oder die Verbindung desselben mit dem Sauerstoff oder der Lebensluft verhindern.) Daselbst wird auch noch folgender Fall erwähnt:

Bei einem jungen Menschen, der nach vielen Leiden starb und der vor seinem Tode Anfälle von Aengstlichkeit und ein Klopfen in der rechten Seite der Brust fühlte, fand man bei der Leichenöffnung in der linken Brust weder Lunge noch Herz, sondern es war dieselbe mit einem geruchlosen Wasser erfüllt. Das Herz lag in der rechten Seite der Brust in einer senkrechten Lage, so wie man es in Hunden findet; aus dem Herzen entstand bloß eine Lungenschlagader für die rechte Seite. Die Aorta und die aus solcher entspringenden Bauchgefäße waren sehr klein.

Förster, *Die Missbildungen des Menschen. Jena 1865, S. 106,* sagt: „Zuweilen findet kein wirklicher Mangel, sondern nur im höchsten Grade verkümmerte Bildung einer Lunge statt. So sah ich in einem Falle bei einem todtgebornen, gleichzeitig mit Mikrophthalmie behafteten Kinde die linke Lunge auf ein äusserst kleines Rudiment reducirt, in welches der sehr verkleinerte linke Bronchus und die ebenfalls sehr engen Lungengefäße führten; die Lunge lag an der Wirbelsäule an, das Herz war allseitig direct mit der Brustwand verwachsen, während die Pleurahöhle der Verkleinerung der Lunge entsprechend verkleinert war (Verh. d. Würzb. Ges. X. Bd. Sitzungsber. S. IX).

Wenzel Gruber, *Anatomische Miscellen XXVI.* Mangel der rechten Lunge in *Oesterr. Zeitschr. für pract. Heilkunde XVI. 1870. S. 7* beschreibt folgenden Fall:

Vor einiger Zeit brachte mir Dr. Stolz die Respirationsorgane mit dem Herzen und den grossen Gefässen von einem weiblichen todtgeborenen Kinde zur Untersuchung. Die Resultate der Untersuchung waren folgende:

Die rechte Lunge fehlt, die linke Lunge hat eine von der Norm abweichende Gestalt. Diese hat nemlich weder einen Einschnitt, noch einen zungenförmigen Anhang, ist also ungelappt. Auch endet dieselbe nach oben in einen Rand statt in eine Spitze, ist also oben quer abgestutzt. Dieser obere Rand ist stumpf abgerundet, nimmt von vorn nach hinten an Dicke zu, geht abgerundet vorn in den vorderen Rand, hinten in die Rückenfläche über und ist 2,5 cm lang. Die Höhe der Lunge beträgt 4,2 cm, die Dicke an der Basis 4,2 cm in sagittaler Richtung und 2,0 cm in transversaler Richtung. Die mediale concave Fläche ist bis 2,7 cm breit.

Die 5,0—5,2 cm lange Trachea ist am oberen Ende 5,0 mm, in der Mitte 3,75—4 mm und am unteren Endtheile 2,5—3,0 cm dick, nimmt also gegen die Lunge allmählich an Weite ab, ist ein trichterförmiges Rohr. Sie besteht aus etwa 30 Knorpelringen. Von diesen bilden die oberen 8—9 und die unteren 5—6, welche die Form von unregelmässigen gekrümmten Platten haben, nicht vollständige, die mittleren aber vollständige Kreise. Am mittleren Theile der Trachea fehlt daher ein häutige hintere Wand, am oberen und unteren Endtheile aber ist eine solche unvollständig zugegen, da die 1,3 cm lange, an der Cartilago cricoidea 2,5 mm breite, abwärts zugespitzte Spalte zwischen den hinteren Enden der oberen 8—9 Ringe, sowie die ebenfalls 1,3 cm lange, linienförmige Spalte zwischen den hinteren Enden der 5—6 unteren Ringe nur häutig ist. Die Trachea kreuzt die Arteria pulmonalis sinistra abnormer Weise von vorn her, bevor sie zwischen dieser und der Vena pulmonalis und hinter letzterer in den Hilus pulmonalis sich einsenkt.

Das Herz ist am Kammertheile 2,8 cm hoch und 3,0 cm breit. Die Valvula foraminis ovalis ist 0,3 cm breit, am angehefteten Rande siebförmig durchbrochen. Die Valvula Eustachii ist durch ein Fadennetz repräsentirt. Das Atrium sinistrum weist ausser dem Foramen ovale nur noch zwei Ostia auf, wovon eines das Ostium atrio-ventriculare sinistrum ist, das andere der Vena pulmonalis angehört. Uebrigens erscheint das Herz an allen Stellen normal beschaffen.

Die Arteria pulmonalis communis theilt sich 1,0—1,2 cm über dem Sulcus atrio-ventricularis des Herzens in zwei Aeste, einen vorderen stärkeren — Ductus arteriosus Botalli, und einen hinteren linken — Arteria pulmonalis sinistra — welche 1,9 cm lang und 0,3 cm dick ist und hinter dem Endtheile der Trachea quer, zur linken Lunge verläuft. Der Arcus aortae giebt die gewöhnlichen Aeste ab und krümmt sich mit dem Ductus arteriosus Botalli über dem 1,3 cm langen und engsten Theile der Trachea nach rückwärts. Zwei Zweige vereinigen sich zum oberen schwächeren und drei Zweige zum unteren stärkeren Ast der einfachen, 0,6 cm langen Vena pulmonalis, welche unter und vor der Arteria pul-

monalis zum Atrium sinistrum quer verläuft und an der oberen Wand der letzteren links sich öffnet.“

Die Arbeit von Klebs, Edw. Missbildungen der Lunge (Böhm. Corr.-Bl. II. S. 113 [No.13] April 1874), eine erschöpfende Darstellung mit zwei neuen Fällen ist mir leider im Original nicht zugänglich gewesen.

In den meisten dieser Fälle handelt es sich, soweit man nach den vorliegenden oft unvollständigen Daten urtheilen kann, entweder um wirkliche primäre Missbildungen der Lunge, oder, wie in dem Ponfick'schen Falle das Wahrscheinlichste ist, um eine durch fötale Erkrankung einer Lunge bewirkte Atrophie des ursprünglich wohlangelegten Organes. Der letzteren Kategorie schliesst sich mein und der gleich zu erwähnende Ratjen'sche Fall insofern an, als sich keinerlei Missbildungen der Gefässe oder Bronchien der rudimentären Lunge vorfinden, und die letztere nur verkümmert, übrigens aber normal angelegt ist. In beiden Fällen sprechen aber gewichtige Gründe dafür, dass es sich um eine secundäre, im extrauterinen Leben erworbene Atrophie einer früher normalen Lunge handelt.

Der Fall von Ratjen (Mittheilung eines angeborenen Lungenfehlers. Dieses Arch. Bd. 38. 1867. S. 172. 1. Tab.) betrifft einen 49jährigen Mann, der an mehrfachen Lähmungen litt, aber niemals Respirationsbeschwerden zeigte¹⁾.

¹⁾ Nachträgliche Anmerkung:

v. Recklinghausen (Handbuch der Allgem. Pathologie des Kreislaufs und der Ernährung. Stuttgart 1883. S. 315) sagt: „eine wahre Hypertrophie, nicht nur eine emphysematöse Dehnung der rechten Lunge, wenn die linke in jungen Jahren schrumpfte und unbrauchbar wurde (wovon ich kürzlich, wie früher Ratjen, ein ausgezeichnetes Beispiel aufbewahren konnte) — ist selten, kommt aber doch positiv vor.“

Herr Prof. v. Recklinghausen hatte die grosse Freundlichkeit, mir über das erwähnte Präparat folgende nähere Angaben zu schicken, wofür ich ihm auch hier meinen ergebensten Dank ausspreche.

„Die linke Lunge eines etwa 40jährigen Individuums ist so verkleinert, dass sie etwa einer halben Mannsfaust gleichkommt; grösste Länge 14 cm, grösste Dicke 3 cm, vom Hilus bis zur vorderen Spitze des unteren Lappens 11 cm, vom Hilus bis zur oberen Lungenspitze 10 cm. Das Lungengewebe atelectatisch, durchweg pigmentlos, blassröthlich, ist durchzogen von stark erweiterten ziemlich dickwandi-

Bei der Eröffnung des regelmässig gebauten Thorax zeigte sich, dass die rechte Lunge in ihrem Pleurasack weit in die linke Thoraxhälfte hinein-

gen Bronchien. Die Wandungen der ampullär-cylindrischen Bronchiectasien sind innen trabeculär, aber nicht mit hypertrophischen Knorpeln versehen (wie Heller beschrieb), im atelectatischen Gewebe sind die Alveolen stellenweise ausgefüllt mit Epithelzellen, sonst sind in ihm noch dicht gedrängte geschlängelte arterielle Blutgefässe und ziemlich viel Muskelfaserbündel zu erkennen, namentlich in den vorderen Spitzen beider Lungenlappen.

Die rechte Lunge ist ebenso wie die linke rings verwachsen, aber die Adhäsionen sind weich und locker, Pleura costalis kaum verdickt, nicht etwa besonders derb oder incrustirt. Die Lappen der rechten Lunge sind ebenfalls mit einander verwachsen, aber doch noch mechanisch zu trennen. Die Lunge selbst von ganz ungewöhnlicher Grösse, namentlich im aufgeblähten Zustande; besonders deutlich ist sie in ihren vorderen Theilen vergrössert, so dass sie von der oberen Spitze der Lunge durch eine bis zu 6 cm tiefe Einsattelung des Randes sich abgrenzen und gleichsam aus dem Niveau des oberen Lappens heraustreten, zugleich das Mediastinum anticum in den linken Pleuraraum weit hineindrängen. Die Lunge hat namentlich in der Breite, also in den horizontal geführten Querschnitten an Umfang beträchtlich gewonnen, weniger deutlich ist eine Zunahme in der Höhe. Ueber die Stellung zum Herzbeutel fehlen mir die Angaben, dagegen kann ich versichern, dass zwischen den beiden Thoraxhälften keine auffällige Differenz zu bemerken war, ebenso wenig wie eine besondere Gestalt des ganzen Thorax. Nirgends Härten oder Höhlen in der rechten Lunge, auch keine Bronchiectasen. Das Lungengewebe in mässigem Grade schwarz pigmentirt, zeigt auch mikroskopisch keine evidente Vergrösserung der Alveolen, nichts von Verschmelzung derselben, wie im vesiculären Emphysem, sondern durchweg eine ganz normale Beschaffenheit. Maasse führe ich nicht an, da die Lunge nach dem Aufschneiden und Erhärten in Spiritus stark reducirt ist, bemerke aber, dass sie, verglichen mit einer normalen, in Spiritus aufgehobenen Lunge eines Erwachsenen, noch jetzt fast auf das doppelte Volumen zu schätzen ist.

Nach dem Befunde habe ich das Präparat bezeichnet als: alte Schrumpfung der linken Lunge mit Bronchiectase und wahre Hypertrophie der rechten Lunge als Compensation.“

Einen analogen Fall von compensatorischer Hypertrophie der rechten Lunge bei hochgradiger angeborener oder in frühem Lebensalter erworbenen Verkümmern der linken Lunge eines 46jährigen Individuums beschreibt auch Coats (Manual of pathology. London 1883. p. 513). Der Träger dieser Anomalie hatte nur in den letzten Monaten seines Lebens an Dyspnoe und venöser Stauung gelitten.

ragte; das Mediastinum war weit nach links verdrängt; die äussere Fläche des Herzbeutels war mit der Rippenwand von der dritten Rippe abwärts fest

Die linke Lunge sehr verkleinert, namentlich der Oberlappen, welcher nur aus Bindegewebe und dilatirten Bronchien besteht, ohne Spur von Lungenparenchym oder Pigment. Der Unterlappen ist ebenfalls ausserordentlich klein, enthält jedoch das gewöhnliche Kohlenpigment in mässiger Menge. Rechte Lunge ganz ungewöhnlich gross, und die linke Brusthälfte zum Theil ausfüllend. Die Lungensubstanz nicht von emphysematösem Aussehen, wenigstens nicht in erheblichem Grade. Rechter Ventrikel des Herzens stark vergrössert. Die Wand der A. pulmonalis verdickt (doch nicht atheromatös), fast so dick wie die der Aorta. Die linke A. pulmonalis nur $\frac{1}{3}$ so weit wie die rechte. Die beiden Hauptbronchien von gleicher Grösse.

Zwei weitere Fälle von einseitiger Verkümmern einer Lunge veröffentlicht Dr. Münchmeyer (Zwei Beobachtungen von angeborenem Mangel der linken Lunge. Deutsche Med. Wochenschr. 30. April 1885). I. Emil St., 2 Jahre alt, ein wohlgebildeter kräftiger lebhafter Knabe, bis dahin stets gesund, erkrankte am 8. Februar d. J. an Pneumonie: starkes Fieber, beschleunigter Athem, Unruhe, Angst, Schlaflosigkeit. — Auf der rechten Brustseite Dämpfung bis zur 6. Rippe, im oberen Theile starkes Rasseln. — Auf der linken Seite ergab die Percussion im ganzen Umfange der Brust einen auffallend hohlen Ton, wie beim Anklopfen eines leeren Topfes. Irgend ein Respirationsgeräusch konnte auf dieser Seite nicht wahrgenommen werden. Dabei hob sich bei der Inspiration diese Brustwand ebenso bedeutend und anscheinend noch besser, als die rechte. Bei genauer Messung zeigten sich Umfang und Wölbung beider Brusthälften ganz gleich. Die Diagnose wurde auf Mangel der linken Lunge als Vitium congenitum gestellt (bei der enormen Seltenheit dieses Fehlers sehr kühn. S.) und den Eltern die Mittheilung gemacht, dass die Prognose die ungünstigste sei, da die allein vorhandene rechte Lunge durch die entzündliche Erkrankung in ihrer Function fast ganz gehemmt sei, somit der für die Fortdauer des Lebens erforderliche Stoffwechsel im Blute nicht stattfinden könnte. Im Verlaufe der nächsten Tage verminderte sich zwar das Fieber, der Athem wurde ruhiger, der obere Theil der Lunge etwas freier, auch stellten sich mehr allgemeine Ruhe und zeitweiser Schlaf ein; indess die Kräfte schwanden immer mehr, und am 21. Februar erfolgte der Tod unter eclamptischen Erscheinungen. Section: Die rechte Lunge in der unteren Hälfte hepatisirt; in dem oberen Theile enthielten die Bronchien Luft und Schleim. Herzbeutel und Herz hatten ihre normale Lage und boten auch übrigens nichts Abnormes dar. — Die linke Brusthöhle erschien völlig leer, ohne jegliche Spur irgend eines Exsudates; die Pleura costalis war glatt und nicht geröthet. — In der Tiefe hinter dem Herzen fand sich eine platte, etwa 1 cm dicke,

verwachsen; nach der Herausnahme der rechten Lunge, wobei der Bronchus derselben eben unterhalb der Bifurcation durchschnitten ward, zeigte sich dieselbe collabirt, aber noch sehr gross, jedoch nur an den freien Rändern etwas emphysematös; sie bestand aus drei Lappen, deren zwei obere zum grossen Theile in der linken Thoraxhälfte gelagert gewesen waren, welche Lageveränderung eine unvollkommene Abschnürung dieser linksseitig gelegenen Theile der beiden oberen Lappen der Art bewirkt hatte, dass dieselben in den Theilen, mit welchen sie zwischen Wirbelsäule und Brustbein gelegen hatten, glatter waren und weiter nach links hin voluminöser und wieder voller wurden; diese rechte Lunge war, wie ihre Pleura, ohne Spuren einer überstandenen entzündlichen Krankheit. — Der linke Bronchus endigte einen Zoll unterhalb der Bifurcation blind, er war bis dahin von gewöhnlicher Beschaffenheit, an seinem Ende sperrte eine quere Leiste das Lumen; dagegen setzte sich das um den Bronchus befindliche Bindegewebe in einem $1\frac{1}{2}$ Zoll langen Strange von der Dicke einer Federpose fort, an welchem wieder mit nach oben gekehrtem blinden Ende der Bronchus, von normaler Beschaffenheit seinen Anfang nahm; beide Endigungen waren vollständig blind; der linke Hauptbronchus war also durch einen Bindegewebsstrang von $1\frac{1}{2}$ Zoll Länge total unterbrochen; der Strang war von ziemlicher Consistenz, zeigt in seinem Innern nicht die geringste Spur eines Kanals, keine Anlage zu einem Knorpel; von dem Strange abwärts besass der Bronchus eine Länge von ungefähr $\frac{1}{4}$ Zoll und führte dann direct in die linke Lunge. In dem oberen Theil des linken, gut gewölbten

dreieckige, carnös anzufühlende Geschwulst, etwa 4 cm breit und 5 cm lang, mit der Basis festsitzend, mit der Spitze in die Brusthöhle hineinragend, eine Andeutung der fehlenden Lunge. II. Hermine v. K., 11 Jahre, ein wohlgewachsenes kräftiges blühendes Mädchen, erkrankt im Sommer 1850 an Meningitis tuberculosa. Section: Eitriges Exsudat und Tuberculose der Pia mater. Als dann die gleichmässig und gut geformte und gewölbte Brust geöffnet wurde, bot sich ein unerwarteter und überraschender Befund dar. Während die rechte Brusthöhle von einer durchaus gesunden Lunge ausgefüllt war, Herzbeutel und Herz eine ganz normale Lage und Beschaffenheit zeigten, erschien die linke Brusthöhle völlig leer und ohne eine Spur irgend eines Exsudats. In der Tiefe jedoch hinter dem Herzen wurde eine runde, carnös anzufühlende, festsitzende Geschwulst von der Grösse eines kleinen Apfels gefunden, eine Andeutung der fehlenden Lunge. [Leider fehlen Andeutungen über die mikroskopische Structur des „carnösen“ Lungenrudiments, namentlich betr. Pigmentgehalts, so dass die Frage, ob eine primäre oder secundäre (d. h. extrauterin erworbene) Atrophie vorliegt, nicht entschieden werden kann. S.] — Der Hausarzt der Familie theilte mit, dass bei der Verstorbenen irgend eine Erkrankung der Brustorgane oder auffallende Respirationsbeschwerden niemals beobachtet worden seien.

Cavum thoracis lag neben der Wirbelsäule von ihrem nicht getrübbten visceralen Pleurablatt umgeben die ganz kleine, vollständig atelectatische, platte linke Lunge, welche eine deutliche Andeutung zweier Lappen zeigte; in dieselbe verzweigte sich der von dem Strange abführende klaffende linke Bronchus; die Arteria pulmonalis schickte einen schwachen, linksseitigen Ast ab, welcher sich in beide Lappen dieser Lunge ramificirte; diese Gefässe waren, wie die in normaler Weise vorhandenen Lungenvenen kleiner, als normal; ebenfalls hatten die klaffenden Bronchien, welche, soweit man dieselben verfolgen konnte, Knorpelbildung zeigten und einen glasigen Schleim enthielten, ein sehr geringes Lumen; die kleine Lunge enthielt rothbraune breiige Concrementpfröpfe, welche man sowohl auf dem Durchschnitte sah, als auch mit den Fingern deutlich fühlte; dieselben waren sehr zahlreich, kleiner als Linsen und sassen in den feineren Verzweigungen der Bronchien. Die Lunge war von grauer Farbe, zeigte ziemlich viel Pigment. — Die braunen Concremente bildeten mikroskopisch eine amorphe Masse, aus Kalk und Fettmoleculen bestehend; hin und wieder Cholestearinkrystalle; das Pigment in dem Parenchym der Lunge war nicht abweichend von dem gewöhnlichen Lungenpigment.

Das Herz zeigt eine mässige Erweiterung des rechten Ventrikels.

R. glaubt diesen Fall, der wie erwähnt eine grosse Analogie mit dem von mir beschriebenen zeigt, allerdings durch den narbigen Verschluss des linken Hauptbronchus noch ganz besonders merkwürdig ist, als einen angeborenen Lungenfehler bezeichnen zu dürfen, wegen des vollständigen Mangels entzündlicher Veränderungen an Lunge und Pleura, wegen fehlender Einziehung des Thorax, die bei erst in späterer Lebenszeit entstandenem Verschluss wohl unzweifelhaft hätte eintreten müssen. Wie Grohé in dem Referat über die Arbeit (Virchow-Hirsch Jahresbericht 1867) mit vollem Rechte bemerkt, „weiss man dann nur nicht, wo das reichliche schwarze Pigment in der linken Lunge herkommt, da bekanntlich während der Fötalzeit nicht geraucht wird.“

Dies reichliche Vorhandensein von Lungenpigment ist in dem Ratjen'schen Falle um so beweisender für einen erst extrauterin erworbenen Ursprung der Anomalie, als ja der völlige Verschluss des Bronchus ein zufälliges Hineingerathen von Pigment in die schon atrophische Lunge (vielleicht rein mechanisches Hineinfallen oder dergl.) mit Sicherheit ausschliesst. Mit der Thatsache, dass trotz der hochgradigsten einseitigen Lungenatrophie keine Difformität des Thorax eingetreten ist, müssen wir uns vorläufig abfinden, ohne eine genügende Er-

klärung dafür zu haben. Das *rétrécissement thoracique* scheint eben in wesentlichem Zusammenhang mit den bei den meisten Lungenschrumpfungen vorhandenen Pleuraverwachsungen zu stehen, und bleibt aus, wo diese fehlen und die andere Lunge Raum hat, in der gegenüberliegenden Brusthöhle *vicariirend* einzutreten. Der von Ratjen betonte Mangel an entzündlichen Veränderungen an Lunge und Pleura kann nicht als völlig bewiesen gelten, da eine genauere mikroskopische Untersuchung der atelectatischen Lunge fehlt.

Somit glaube ich den Ratjen'schen Fall mit vollem Rechte mit dem meinigen in Parallele setzen zu können und beide als extrauterin entstandene Verkümmernng einer bereits geraume Zeit functionirt habenden ursprünglich normalangelegten Lunge auffassen zu müssen¹⁾.

Was nun die Aetiologie dieser Verkümmernng anbetrifft, so erscheint mir als das Wahrscheinlichste, dass es sich in beiden Fällen um eine plötzlich oder allmählich eingetretene völlige Atelectase einer Lunge gehandelt hat, und dass die andere Lunge sich rasch so vergrößert hat, dass sie den freigewordenen Theil der Brusthöhle ausfüllte und das ganze Athmungsgeschäft allein übernahm. Derartige Atelectasen sind ja nach Lichtheim's Versuchen (Versuche über Lungenatelectase. Klebs Arch. f. exp. Path. (Bd. 10. 1879. S. 54) auch experimentell durch Verschluss des Hauptbronchus sehr rasch und vollständig zu erreichen, ohne dass die Thiere zu Grunde zu gehen brauchen.

In meinem Falle sind es mit Wahrscheinlichkeit entzündliche Veränderungen gewesen, welche zeitweise zu einer völligen Atelectase der einen Lunge geführt haben, wahrscheinlich eine verbreitete Bronchitis und Bronchiolitis mit gleichzeitiger Entzündung des Lungenparenchyms. Hierfür spricht auch der mikroskopische Befund der verkümmerten Lunge, der sich kurz als narbige Schrumpfung der an die Hauptbronchialstämme grenzenden Theile, hie und da mit frischen entzündlichen Heerden, und chronischer Atelectase der peripherischen Lungenpartien resumiren lässt.

¹⁾ Nachträgliche Anmerkung:

Analog sind auch die Fälle von v. Recklinghausen und Coats zu beurtheilen.

In dem Ratjen'schen Falle ist es am Natürlichsten, anzunehmen, dass eine ulceröse Bronchitis (vielleicht durch einen Fremdkörper hervorgerufen), der Atelectase zu Grunde gelegen und dann auch eine narbige Stricture, schliesslich jenen Strang hinterlassen habe. Möglicherweise giebt es ja auch spontan entstehende zum völligen Verschluss führende Bronchialstricturen. Wenigstens bieten jene räthselhaften, immerhin nicht so ganz seltenen Fälle von spontanen, nicht krebsigen Oesophagusstricturen, die ja auch zu völligem Verschlusse führen können, einige Analogien hierfür.

Herr Dr. Grawitz hat in seinem Referat (Virchow-Hirsch Jahresbericht 1881. I. S. 279) meinen Fall unter den Missbildungen der Lunge besprochen, „wegen der grossen Aehnlichkeit mit seinen eigenen Fällen von congenitaler universeller Bronchiectasie.“ Dieser Auffassung gegenüber muss ich betonen, dass, wie namentlich auch aus der von mir mitgetheilten mikroskopischen Untersuchung hervorgeht, diese beiden Dinge gar nichts mit einander zu thun haben. Grawitz (Ueber angeborene Bronchiectasie. Dieses Arch. Bd. 82. 1880. S. 217) hat mehrere jener eigenthümlichen, schon von Meyer (Ueber angeborene blasige Missbildung der Lungen, nebst einigen Bemerkungen über Cyanose aus Lungenleiden. Dieses Arch. Bd. 16. 1859. c. Tab.) und Kessler (Dissertation 1858) beobachteten Fälle beschrieben, wo sich meist bei neugeborenen Kindern theils kleinere Cysten, theils grössere vielkammerige Säcke, oft einen ganzen Lappen einnehmend, in der Lunge vorfinden, die sich durch ihre Auskleidung mit Flimmerepithel tragender Schleimhaut und ihre häufig nachzuweisende Communication mit Bronchialästen als bronchiectatische Cysten ausweisen. Dass in Folge fötaler Erkrankungen, die zu Cystenbildungen in der Lunge führen, hochgradige Atrophie einer Lunge und compensatorische Hypertrophie der andern entstehen kann, beweisen mehrere der Grawitz'schen Sectionsbefunde von Erwachsenen. In dem einen Falle, 38jähriger Mann, glich die rechte Lunge eher einem Ovarialkystom als einer Lunge und zeigte mikroskopisch nirgends eine Andeutung von Alveolen, nirgends elastische Fasern oder Pigment. Auf den sich constant findenden Mangel an Pigment legt Grawitz selbst den grössten Werth und betrachtet ihn als Beweis, dass die entarteten Lungen niemals

functionirt haben. Ebenso ist mir das reichlich vorhandene Pigment in meinem und dem Ratjen'schen Falle ein sicherer Beweis für den extrauterinen Ursprung der Lungenanomalie. Ueberhaupt kann ich gar keine Aehnlichkeit zwischen diesen beiden und den Grawitz'schen Fällen finden, da weder makroskopisch noch mikroskopisch Bildungen in der verkümmerten Lunge sich vorfanden, die etwa als bronchiectatische Cysten zu deuten wären.

VII.

Die Fettbildung aus Kohlehydraten beim Hunde.

Von Dr. Immanuel Munk,
Privatdocenten in Berlin.

Seit nunmehr 3 Jahren habe ich wiederholt die Frage experimentell in Angriff genommen, ob es nicht auch beim Carnivoren gelingt, durch sehr reichliche Fütterung mit Kohlehydraten Fett zum Ansatz zu bringen, dessen Quelle weder auf das verfütterte und zersetzte Eiweiss noch auf das Nahrungsfett zurückzuführen und für dessen Entstehung demnach die Kohlehydrate verantwortlich zu machen wären, derart, dass letztere im Körper des Hundes direct in Fett übergehen. Um jene Zeit gerade war die directe Umbildung von gefütterten Kohlehydraten zu Körperfett für die Omnivoren (Schwein), für welche schon eine Versuchsreihe von Weiske und Wildt¹⁾ diesen Vorgang wahrscheinlich gemacht hatte, durch Fütterungsversuche von Soxhlet²⁾ und für die Vögel (Gans) durch B. Schulze³⁾ bestimmt nachgewiesen; inzwischen ist diese Thatsache für das Schwein von Meissl und Strohmer⁴⁾, sowie von Tschirwinsky⁵⁾ und für die Gans von Chaniewski⁶⁾ überzeugend bestätigt worden.

¹⁾ Zeitschr. f. Biologie. X. S. 1. 1874.

²⁾ Zeitschr. d. landw. Ver. in Bayern. 1881. August-Heft.

³⁾ Landw. Jahrbuch. 1882. S. 57.

⁴⁾ Wien. akad. Sitzungsber. 1883. III. S. 205.

⁵⁾ Landwirthschaftl. Versuchsstationen. 1883. S. 317.

⁶⁾ Zeitschr. f. Biologie. XX. S. 179. 1884.