

X.

Zwei Fälle von abdominalem Lungengewebe.

Von Dr. R. Vogel aus Basel.

(Hierzu Taf. VI.)

In der pathologisch - anatomischen Sammlung in Basel sind seit einer Reihe von Jahren 2 Präparate aufgestellt, welche in mehrfacher Hinsicht einer Besprechung werth erscheinen. Dieselben bereichern, als bisher unbekannte Funde, unsere Kenntnisse über Missbildungen, ferner beanspruchen sie in entwicklungsgeschichtlicher Beziehung einiges Interesse und erlangen auch praktische Bedeutung dadurch, dass sie sehr leicht den Ausgangspunkt für teratoide, cystische Geschwülste bilden können.

Im 1. Theil dieser kleinen Arbeit versuchen wir eine genaue Beschreibung der beiden Präparate zu geben, um daran anknüpfend ihren identischen Charakter festzustellen. Der 2. Abschnitt ist Untersuchungen gewidmet betreffs der Genese so eigenartiger Bildungen.

I.

Im April 1888 wurde Prof. Dubler bei der Section eines 47jährigen Mannes, welcher an Carcinoma ventriculi gestorben war, durch einen zufälligen Nebenbefund überrascht. Beim Lostrennen des Magens, heisst es im Sectionsprotokoll, fand sich hinter der kleinfautgrossen Krebsgeschwulst der Cardia, rechts von der linken Nebenniere, an der linken Seite der Bauch-aorta ein etwa handtellergrosser, blass grauröthlicher, durch lockerere Adhärenzen mit der Nachbarschaft verwachsener Körper, der sich zäh und lappig anfühlte. Er lag unterhalb des Diaphragmas, nach innen der Aorta, nach hinten der Rumpfwand (bezw. Portio lumbalis des Zwerchfells), nach aussen und links der Nebenniere an. Oben zeigte er eine hilusartig eingekerbte Fläche, in die sich ein kleinfingerdicker, 3—4 cm langer Stiel senkte, welcher von der linken Seitenwand der Aorta, etwa 5 cm über dem Ursprung der Art. coeliaca, etwa entsprechend der 10. Inter-costalarterie, ausging. Der Stiel und vielleicht auch der obere Theil des Lappens lag demnach im Hiatus aorticus, die Hauptmasse aber unter-

Fig. 1.

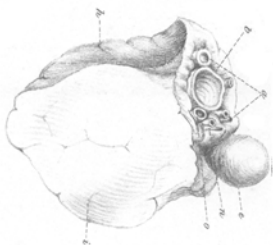


Fig. 3.

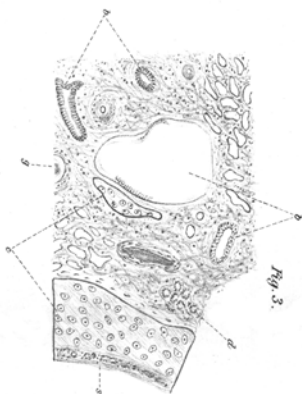


Fig. 4.



Fig. 5.

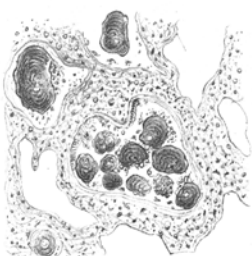


Fig. 2.

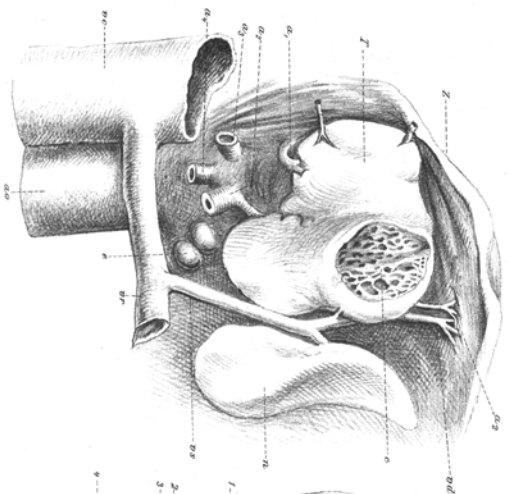


Fig. 6.

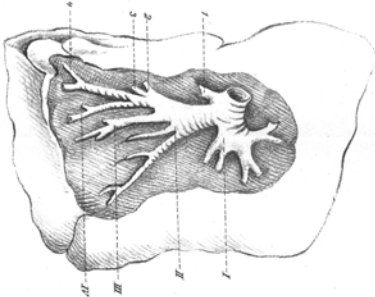


Fig. 7.

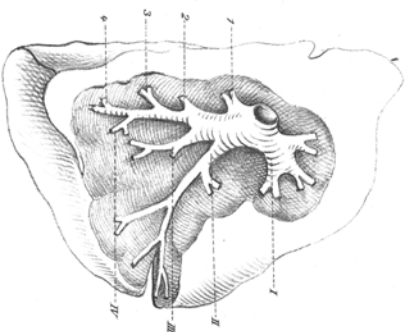
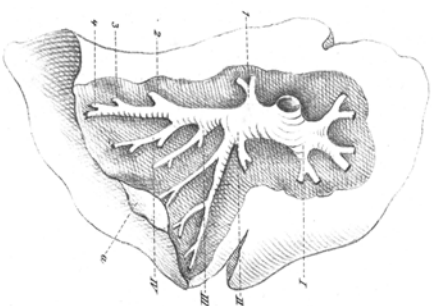


Fig. 8.



halb des überall gut erhaltenen Diaphragma. Das obere, freie Stück der Röhre endete als kuppenförmiger, abgerundeter Blindsack an der erwähnten Stelle neben der Aorta etwa in der Höhe der 10. Intercostalarterie. Beim Durchschneiden des Stiels quoll aus der kleinfingerdicken Röhre reichlich klare, nur leicht opalescirende, fadenziehende Flüssigkeit, in der sich bei der mikroskopischen Untersuchung zahlreiche, gut erhaltene Flimmerzellen und ein- bis mehrkernige Schleimkörperchen zeigten. Die Wandung des Kanals besass Platten hyalinen Knorpels, nach aussen faseriges Bindegewebe, nach innen die kolbigen Enden acinöser Schleimdrüsen, eine Schicht glatter Muskelfasern und eine mit elastischen Elementen durchsetzte und mit geschichtetem Flimmerepithel bekleidete Schleimhaut. Die Drüsen sind am häufigsten an den knorpelfreien Stellen, wo sie in dichten Trauben fast die ganze Dicke der Wand einnehmen. Die dem Knorpel aufliegenden, mehr vereinzelt Schläuche sind abgeplattet, ihre Ausführungsgänge verzogen, z. T. zickzackartig gekrümmt. So gewinnt der Kanal ganz den Charakter eines Bronchus. Auf demselben, mit Bezug auf die Lage im Körper nach hinten, verläuft in starken Windungen eine federkieldicke sklerotische Arterie, die, aus der Aorta an Stelle der 10. Intercostalarterie entspringend, nach unten läuft. Neben der Arterie tritt aus dem Hilus eine federkieldicke Vene aus; sie begleitet das arterielle Gefäss nach oben, um sich in die Vena hemiazygos zu ergiessen. 1 cm. unterhalb des erwähnten Arterien-Ursprungs geht von der Aorta eine 2. Arterie ab; nach 1½ cm langem, nach aussen und etwas aufwärts gerichtetem Verlauf teilt sie sich in zwei Aeste, die zu beiden Seiten der genannten Vene in den Hilus eintreten und hinter dem Bronchus in der Tiefe des Gewebstücks verschwinden. Jeder der beiden Zweige führt auf seiner Oberfläche ein feines Nervenästchen aus dem Plexus aorticus mit sich. Dieselben bestehen aus zahlreichen marklosen und spärlichen markhaltigen, z. T. sehr schmalen Fasern.

Die mikroskopische Untersuchung des eigentlichen Geschwulst-Gewebes ergab ausser Arterien, Venen, Bronchien hauptsächlich Bindegewebe, das mit feinen elastischen Fasern untermischt, stellenweise ein alveoläres Maschenwerk bildete. Doch konnte nirgends ein Alveolenepithel und ebensowenig ein alveoläres Blutcapillarnetz constatirt werden.

Diese Angaben betreffs der frischen Untersuchung verdanken wir einem Vortrage, den Prof. Dubler unter Demonstration seines interessanten Fundes in der medicinischen Gesellschaft zu Basel gehalten hat¹⁾. Seitdem sind fast 10 Jahre verflossen. Das Object wurde, in Alkohol conservirt, in der Sammlung aufbewahrt.

Im gehärteten Zustand stellt sich das Präparat heute als ein kleinhühnereigrosser Körper dar, von der Form einer schiefen, dreiseitigen Pyramide. Die Spitze derselben richtet sich nach aussen und unten; die Basis, welche im Körper sich nach oben wendete und dem Diaphragma anlag, ist uneben und nimmt in einer hilusartigen Einsenkung

¹⁾ Correspondenz-Blatt für Schweiz. Aerzte. S. 234.

die oben erwähnte bronchusartige Röhre nebst 3 Arterien und 2 Venen auf. Ihrem äusseren Rande hängt eine erbsengrosse Lymphdrüse an. Die Höhe der Pyramide beträgt 4,8 cm, die grösste Breite 3,7 cm. Ihre Oberfläche erscheint grau, mit zahlreichen fibrösen Adhärenzen bedeckt. Die 3 ungleich grossen Seitenflächen sind glatt, fast ganz eben und durch scharf prominirende Kanten von einander getrennt. Nach den Angaben von Prof. Dubler scheint die grösste äussere Fläche der Nebenniere, die schmalste hintere dem Lumbalmuskel und die dritte innere Fläche der Aorta angelegen zu haben.

Die kleinfingerdicke Röhre verengt sich 2 cm unterhalb ihres Eintrittes in das Gewebstück sehr rasch und verläuft direct gegen die Spitze der Pyramide nach unten und aussen. Auf diesem Wege giebt sie verschiedene Seitenröhren ab. Der eine, etwa 2 mm weite Gang richtet sich nach aussen und theilt sich, kaum entsprungen, gabelig in 2 gleiche Aeste, welche nach oben aussen und unten innen sich wenden. Einen cm unterhalb dieser ersten verläuft eine zweite Abzweigung nach vorn gegen die vordere Kante hin. Ein 3. Ast entspringt 1 cm unter- und ausserhalb des letzteren und ist für die Aussenfläche des Körpers bestimmt. Die Stammröhre setzt sich immer enger werdend in gerader Richtung gegen die Spitze hin fort und giebt nahe derselben noch 2 kleine Aeste ab. Auf die reiche Verzweigung der Seitenäste gehen wir nicht näher ein, wie es ebenso wenig von Werth erscheint, in Details den ausserordentlichen Gefässreichthum zu besprechen.

Verfolgen wir nur die Hauptgefässe im Innern des Körpers, so sehen wir jene federkieldicke Arterie, welche hinter dem Bronchus in das Gewebstück eindringt, sich in ihrem weitem Verlauf vor denselben wenden, und, indem sie, den Seitenbronchien entsprechend, 3 grössere Aeste abgiebt, den Hauptbronchus bis 1½ cm über die Spitze der Pyramide begleiten. Hier löst sie sich in 3 ungefähr gleich starke Zweige auf, von denen der mittelste die Anfangsrichtung beibehält, die beiden anderen nach hinten und vorn divergiren. Im vorderen Teil des Hilus treten 2 weitere Arterien in den Körper ein, jede begleitet von einem feinen Nerven. Das eine Gefäss verläuft senkrecht nach abwärts und theilt sich nach 1½ cm langem Lauf in 2 Aeste, von denen der eine in einem Bogen sich wieder nach oben und aussen wendet, der andere, nach hinten gerichtet, die Bronchialröhre kreuzend, nahe der schmalen Hinterfläche zahlreiche Aestchen abgiebt. Die zweite vordere Arterie erstreckt sich in einer Länge von 3 cm von oben vorn nach hinten unten und theilt sich etwa 1 mm von der Peripherie entfernt in mehrere Aeste. Die zwei die Arterien begleitenden Nervenstämmchen bestehen zum grössten Theil aus amyelin, nur vereinzelt markhaltigen Fasern. Die aus dem Hilus tretende federkieldicke Vene steigt mit ihrem Hauptast in gerader Richtung von der Spitze des Körpers aufwärts und nimmt kurz vor ihrem Austritt 2 starke Venen auf, welche, selbst aus zahlreichen kleinen Nebenzweigen entstehend, das Blut aus den hinteren und äusseren Geschwulsttheil entführen. Aussen, der Bronchialröhre anliegend, findet sich eine zweite selbständige Vene, welche, nahe der hinteren und äusseren

Fläche aus mehreren Aestchen sich bildend, nach kaum 2 cm langem Lauf aus dem Hilus tritt.

Ohne auch die zahlreichen Nebenäste zu beschreiben, erhellt schon aus der Betrachtung dieser 5 Hauptgefässe, welch' reiche Blutcirculation unser Objekt besass. Dasselbe ist durchsetzt von einem ausgebreiteten System theils selbständiger, theils die Bronchialverzweigungen begleitender Gefässe. Die starke Vascularisation tritt besonders deutlich bei der mikroskopischen Untersuchung des Gewebes hervor.

An verschiedenen Stellen unseres Präparates wurden kleine Stücke herausgeschnitten und in Photoxylin eingebettet. Die hierauf angelegten Schnittserien wurden theils ungefärbt, theils nach Behandlung mit verschiedenen Farblösungen (Hämatoxylin, Alauncarmin, Lithioncarmin, Orcein) untersucht. Unter dem Mikroskop zeigt die kleinfingerdicke Röhre, welche nach ihrem Eintritt in den Hilus sich rasch verengend, mehrere Aeste abgiebt, in ihrer Wandung Platten von hyalinem Knorpel, deren Innenseiten eine schmale Schleimhaut anliegt. An der letzteren lässt sich eine Schicht von Bindegewebe, welches mit elastischen Fasern durchsetzt ist und zahlreiche traubenförmige Drüsen und kleine Gefässe enthält, und ferner eine Schicht von glatten Muskelfasern unterscheiden. Dagegen ist die, die Schleimhaut deckende innerste Schicht, welche bei der frischen Untersuchung als geschichtetes Epithelium mit Flimmerzellen deutlich hervortrat, in unseren Präparaten auch bei starker Vergrösserung als solche nicht erkennbar. Sie bietet vielmehr das Bild einer homogenen, am Innenrande gezackten Schicht dar. In einer Schnittserie, welche senkrecht durch die Röhrenwand gelegt ist, findet sich in der Nähe des Knorpels eine submiliare Lymphdrüse; ausserdem von Bindegewebe umgebene grosse traubenförmige acinöse Drüsen, welche an einzelnen Stellen ganze Packete bilden.

Die Knorpelplatten stehen nach aussen durch lockeres Bindegewebe mit dem eigentlichen Gewebstück im Zusammenhang. Letzteres besteht aus einem an elastischen Fasern reichen, fibrösen Grundgewebe, in welchem ausserordentlich zahlreiche, einkernige Zellen eingestreut liegen. Diese Gewebsmasse ist unterbrochen von einer Menge quer- oder längsdurchschnittener Arterien, Venen und Capillaren, ferner von vielen Oeffnungen, welche an ihrem theils langgestreckten cylindrischen, theils niederen cubischen Epithelbelag nur als Bronchien gedeutet werden können. Viele Lumina zeigen deutliches Flimmerepithel. An einzelnen Präparaten lassen sich querdurchschnittene Bündel von Nervenfasern beobachten. Abgesehen von diesen zahlreichen Gefäss- und Bronchial-Lumina bietet das Grundgewebe meist ein homogenes Bild von zellreicher Bindesubstanz dar. An einigen Stellen weichen aber die fibrösen und elastischen Fasern aus einander und lassen zwischen sich eine Menge von Lacunen. Hier gewinnt das Gewebe einen alveolären Charakter. Die Alveolen sind öfters von einem Netz von Blutcapillaren umgeben. Dagegen ist nirgends an denselben Epithel nachweisbar.

Ein Bild dieses eben beschriebenen allgemein vorherrschenden Gewebetypus versuchten wir bei schwacher Vergrösserung in Fig. 3 wiederzugeben. Die Zeichnung stellt einen Schnitt dar, welcher durch die Wand des Hauptbronchus in der Nähe seines ersten Astes gelegt ist und ausserdem ein Stück des eigentlichen Gewebes trifft. Wir finden darin alle Bestandtheile, welche zur Bildung von gewöhnlichem Lungengewebe zusammentreten, vereinigt. Ein an Zellen und elastischen Fasern reiches Bindegewebe, welches zum Theil alveoläre Anordnung zeigt, ist durchsetzt von einem ausgebreiteten Astwerk von Bronchien, Blutgefässen und Nerven. Die fast fingerdicke Erweiterung im Anfangstheile des blind endenden Hauptbronchus müssen wir als eine in Folge von Secret-Stauung entstandene Bronchiectasie auffassen. Die geringe Entwicklung des alveolären Baus und des alveolären Capillarnetzes, ferner das Fehlen eines Alveolarepithels finden in der unvollkommenen Entwicklung, vielleicht in Folge der Inactivität des Organs ihre Erklärung. Auf alle Fälle bestätigt die Betrachtung des gehärteten Präparats vollkommen die schon bei der frischen Untersuchung gestellte Diagnose auf abdominales Lungengewebe.

Wenden wir uns nun zur Beschreibung eines 2. Präparates.

Dasselbe stammt von einer 28 jährigen, an allgemeiner Tuberculose gestorbenen Frau. Die anatomische Diagnose nach der Section im Juli 1898 lautete:

Tuberculose der linken Tube mit Perforation ins S. Romanum.
 Kothabscess links,
 Peritonitis tuberculosa,
 Pneumonia hypostatica,
 Meningitis cerebrospinalis tuberculosa,
 Pyelonphritis chronica sinistra,
 doppelter Ureter der linken Niere,
 Pyelitis haemorrhagica dextra,
 Alveolartumor der linken Nebennieren-Gegend.

Was den letzterwähnten Tumor betrifft, so glaubte Prof. Roth Anfangs, dass es sich um eine Pancreascyste handle. Das Sectionsprotokoll, den Tumor betreffend, lautet: „Links vorn von der Wirbelsäule und einwärts von der linken Nebenniere eine etwa wallnussgrosse röthliche Anschwellung, auf dem Durchschnitt einen haselnussgrossen, zähen, wasserklaren Pfropf entleerend. Durchschnitt feinkörnig, schwielig. Der Tumor scheint dem Schwanz des Pancreas zu entsprechen, anscheinend eine cystische Erweiterung des pancreatischen Ganges. Der Schwanz des Pancreas ist aber leicht vom Tumor abzutrennen. Im Pancreas keine Cyste. Durchschnitt gewöhnlich, groblappig, derb, blass, grauweiss, trocken. Der pancreatische Gang nicht erweitert. Pancreas und linke Nebenniere werden sammt cystischer Geschwulst und Nachbarorganen im Zusammenhang herausgenommen und in Müller'sche Flüssigkeit gebracht.“

Die Lage des Tumor's im Körper lässt sich noch heute am Präparate

feststellen. Unterhalb eines erhaltenen Zipfels des Diaphragma liegt eine kleinhühnereigrosse Geschwulst, welche medianwärts von einem Zwerchfellschenkel, nach aussen durch die linke Nebenniere begrenzt wird. Ihre unregelmässige Gestalt lässt sich am besten mit einer 3seitigen schiefen Pyramide vergleichen, deren Basis nach oben gekehrt, dem Zwerchfell anliegt und deren Spitze nach unten und aussen gerichtet ist. Ihre Höhe beträgt 4,5 cm; die grösste Breite von 4 cm entspricht der hintern Seitenfläche, welche direct vor der Aorta und nach aussen von derselben vor dem Lumbalmuskel liegt. Die äussere vordere Seitenfläche befindet sich in Contact mit der Nebenniere. Die innere und vordere war vom Pancreasschwanz bedeckt. Die Oberfläche besitzt reichliche fibröse Adhärenzen, besonders die Hinterfläche des Tumors. Letztere ist ganz plan, während die beiden vorderen Seitenflächen unregelmässig convex gebogen sind. Wir können das Gewebsstück in 3 distinkte Abschnitte eintheilen. In der oberen äusseren Partie desselben findet sich nämlich eine etwa haselnussgrosse Cyste, welche am Präparate eröffnet ist und deren Innenseite durch unregelmässig cystenartige Oeffnungen ein spongiöses Aussehen erhält. Diese poröse birsteinartige Beschaffenheit ist der ganzen Geschwulst eigen. Wir unterscheiden daher ausser der grossen Cyste einen oberen und einen unteren alveolären Abschnitt. Unterhalb der Spitze des Körpers liegen 2 erbsengrosse Lymphdrüsen, welche denselben von der quer verlaufenden Vena renalis sin. trennen. Zwei kleinere Lymphdrüsen liegen aussen etwas oberhalb der Spitze dem Tumor an. — Direct unterhalb der Mitte des S förmig gebogenen inneren Randes theilt sich der noch hinter der Geschwulst aus der Aorta tretende Truncus coeliacus in seine 2 Hauptäste, die Art. hepatica und lienalis, während die Art. coronaria ventriculi sin. isolirt aus der Aorta entspringt. Von der Art. lienalis zweigt sich anomaler Weise¹⁾ die Arteria phrenica inferior sinistra ab. Sie verläuft nach oben und aussen, der Hinterfläche des Tumors entlang, gegen das Diaphragma hin, in welchem sie sich in mehrere Zweige auflöst. Auf diesem Wege giebt sie in die Geschwulst 4 Aeste ab, von denen 2 kleinere für die äussere, 1 starker Ast für die mediale Partie des alveolaren Gewebes bestimmt sind. Hinter der Cyste entspringt der 4. Ast, welcher sich sofort gabelig theilt, indem der eine Zweig nach innen und hinten, der andere nach vorn in der Wandung der Cyste verlaufen und sich selbst wieder in verschiedene kleine Zweige auflösen. An der Stelle, wo normalerweise die Art. phrenicae inferiores die Aorta verlassen, unmittelbar oberhalb des Truncus coeliacus, findet sich eine stricknadeldicke Arterie, welche nach 2 cm langem Lauf nach unten und vorn in die Mitte des innern Randes des Tumors eintritt und sich im Innern der Geschwulst sofort in mehrere Zweige theilt.

Die Vena suprarenalis nimmt kurz nach ihrem Austritt aus der Nebenniere eine scheinbar aus dem Tumor stammende Vene auf. Letztere lässt sich aber, oberflächlich in der äussern Partie der Geschwulst verlaufend, bis

¹⁾ Vergl. Henle, Anatomie. 2. Auflage. Bde. III. 1. S. 294.

ins Zwerchfell verfolgen, wo sie, der eben erwähnten *A. phrenica* int. anliegend, aus verschiedenen Zweigen ihren Ursprung nimmt. Während ihres Verlaufs in der Geschwulst nimmt diese *Vena diaphragmatica* 4 Aeste auf, nämlich 2 aus der Cystenwand, hierauf einen kleinen Zweig aus der unteren alveolären Gewebspartie; endlich vereinigt sich mit ihr, bevor sie die Geschwulst verlässt, ein quer von innen und hinten kommender Ast, welcher ihr an Stärke fast gleichkommt. Kaum aus dem äusseren Rande der Geschwulst getreten, ergiesst sich diese *Vena diaphragmatica* in die *Vena suprarenalis*, um als gemeinsamer Stamm, im Interstitium zwischen Nebenniere und Tumor nach unten verlaufend, in die quer gerichtete *Vena renalis* zu münden. Aus dem Centrum der Hinterfläche des Tumors tritt eine feine Vene aus, deren weiterer Verlauf sich am Präparate nicht mehr feststellen lässt. Ebenso wenig können wir den Abfluss des Blutes für die innere obere, alveoläre Masse bestimmen. Am Innenrande tritt ganz oben ein aus 2 Aesten entstehendes Gefäss aus und 2 cm unterhalb desselben ein zweites, welche beide mikroskopisch als Venen sich kennzeichnen.

So finden wir also, dass die Blutcirculation des äussern Geschwulsttheiles von je 4 Aesten der *Arteria* und *Vena phrenica inferior* sin. abhängt, während der innere alveoläre Abschnitt sein Blut durch einen selbständigen Aortenzweig erhält und durch 2 besondere Venen wieder abgibt.

Was nun die Nerven betrifft, so begleitet ein fast 1 mm dicker, aus dem Aortengeflecht stammender Nervenast die *Arteria phrenica*, welcher mit den Verzweigungen dieser Arterie Fasern in den Tumor abgibt. Das stärkste Faserbündel begleitet nach innen den stärksten Arterienast in die Geschwulst hinein. Die Fasern besitzen, mit wenigen Ausnahmen, keine Marksubstanz. Dagegen enthalten sie reichlich Fetttröpfchen, welche durch Osmiumsäure als dunkle runde Flecke sich markiren, während die amyelinen Fasern sich nur leicht gelblich färben. In den unteren Theil der Hinterfläche tritt ferner ein selbständiges Nervenstämmchen ein, welches, nicht in Verbindung mit Gefässen, ebenfalls aus amyelinen, mit Fetttropfen durchsetzten Fasern besteht.

Bevor wir uns nun zur mikroskopischen Betrachtung des Präparates wenden, müssen wir noch die Notizen über die frische Untersuchung nachtragen, welche Prof. Roth am Tage nach der Section dem Protokoll beifügte:

„Die cystische Geschwulst besitzt feinen alveolären Bau. Der Gallertpfropf der grossen Cyste enthält cylindrisches Flimmerepithel, Cilien gut erhalten, auf Cuticula aufsitzend, ferner rundliche und längliche, grobkörnige, grobballige, etwas trübe Ballen ohne Kern (ausgestossener Zellinhalt?) und einzelne ähnliche, kuglige, grobgranulirte Körper mit centralem Kern (Schleimkörperchen), auch einige unregelmässige, drusige, matte, körnige Körper, (letztere noch trockener und gelb in den Alveolen; siehe unten). Wand der Cyste 1 mm dick, schlaff, an einer Stelle eine weissgelbe, derbe, hirsekorn-grosse Einlagerung: hyaliner Knorpel mit grossen Zellen. Auf dem Querschnitt des porösen Abschnitts der Geschwulst (unterer Theil) entleert sich ähnliche Gallerte, spärliche cylindrische Flimmerepithel-

zellen von verschiedener Länge, zuweilen kurz cylindrisch, hauptsächlich viele haufenweise liegende Schleimkörperchen, Ballen, Gerüst von feinen parallel verlaufenden elastischen Fasern, ohne Epithel, höchstens an einzelnen Stellen glatte Zellen. Ungefähr in der Mitte der Alveolärgeschwulst findet sich ein weisslicher, hirsekorngrosser Pfropf; er enthält eine grössere Arterie (und Vene?), kleinzelliges, hie und da von elastischen Bündeln durchsetztes Gewebe und ein feines Nervenästchen von etwa 12 Fasern, blass, da und dort Fetttröpfchen, darunter noch eine einfach conturirte markhaltige Faser (der Nerv verlief wohl parallel zu den Gefässen, d. h. senkrecht durch die Geschwulst). Beim Wegpräpariren des Bindegewebes vom medialen Umfang kommt noch ein bohnergrosses Stück des Tumors mit feinporöser Schnittfläche zum Vorschein. Durchschnitt gallertig, mit gelblichen, noch nicht 1 mm grossen, derben Pfröpfchen (letztere drusige, in Essigsäure allmählich quellende und deutlich concentrisch geschichtete, nicht verkalkte zerdrückbare Klümpchen, — geballter Schleim?); sie liegen in Gallerte. Letztere enthält cylindrisches Flimmerepithel. Dieser Theil stösst medianwärts an einen Zwerchfellschenkel. Die benachbarten Lymphdrüsen bis bohnergross, grau, nicht cystisch.“

In ähnlicher Weise, wie beim ersten Präparat, wurden aus den verschiedenen Geschwulst-Abschnitten zahlreiche Schnittpräparate angefertigt. Von der Schleimhaut der grossen Cyste wurde an einzelnen Stellen der Belag abgekratzt. Unter dem Mikroskop stellt sich derselbe folgendermaassen dar: Zahlreiche cylindrische, oft lang gestreckte Epithelzellen mit deutlichen Cilien, welche der Cuticula aufsitzen, liegen theils frei, theils haufenweise an Schollen von coagulirtem Schleim. Die Zellen sind einkernig und enthalten meist zahlreiche Fetttröpfchen. Die Schleimmassen bilden feinfaserige Schollen, an denen zum Theil nur vereinzelte Zellen ankleben. Letztere bestehen nicht nur aus Epithelien, sondern es finden sich auch grosse, runde, stark gekörnte, einkernige Zellen vor (Schleimzellen). Ausserdem liegen im Gesichtsfeld grosse dunkle Massen, welche leicht aus einander fallen und aus glänzenden Kügelchen sich zusammensetzen (Colloidsubstanz), ferner Fettzellen und Detritus. Dieser Cystenbelag erinnert vollkommen an den Inhalt einer in der hiesigen Sammlung aufbewahrten wallnussgrossen Cyste des rechten Lungenhilus, welche ebenfalls Flimmerepithel, Körnchenzellen, colloide Massen und Fetttropfen enthält.

Die Serienschnitte durch die Wand der Cyste ergeben folgendes Bild: Die innerste Schicht, welche aus cylindrischem Flimmerepithel besteht, ist nur an einzelnen Stellen in Ecken und Einbuchtungen der Wand erhalten; allerdings so charakteristisch, dass es genügt, um die Anwesenheit eines Flimmerepithels der ganzen Innenseite der Wand entlang zu beweisen. Der eben beschriebene Cysteninhalt giebt genügende Auskunft, wohin die fehlenden Parteen des Epithelbelags gelangt sind. Das Epithel liegt einer fibrösen Schicht auf, in welcher zahlreiche Gefässe und acinöse Drüsen liegen. In kleinen Abständen von einander finden sich ausserhalb dieser Schleimhaut der ganzen Cystenwand entlang Platten von hyalinem Knorpel mit grossen Zellen und mit stark ausgebildetem Perichondrium, welches je-

weilen ausser kleinen Gefässen auch einige grosse Fettzellen und einzelne Drüsen einschliesst. In der Nähe der Knorpelplatten sind die acinösen Drüsen besonders häufig und liegen dicht gedrängt in ganzen Drüsentrauben beisammen. Ausserhalb dieser Knorpelplatten beginnt nun das eigentliche Geschwulstgewebe. Die Cyste verengt sich nach unten zu 2 Röhren, welche sich ziemlich tief in das Gewebe verfolgen lassen und sich in viele Zweige theilen. Das Bild eines schwach vergrösserten Querschnittes durch die beiden, die Cyste fortsetzenden Kanäle versuchten wir in Fig. 4 wiederzugeben. Wir sehen, dass die Wandung derselben mit der eben beschriebenen Cystenwand identisch ist. Auch hier findet sich die innerste Flimmerepithel-Schicht nur an einzelnen Stellen (besonders in der Einbuchtung rechts) deutlich erhalten, auch giebt es hier hyaline Knorpelplatten und zahlreiche acinöse Drüsen. So enthält die Wandung alle charakteristischen Bestandtheile von Bronchien. Die sich in dem Gewebsstück vertheilenden Kanäle bilden also zweifellos ein Bronchialsystem, in welchem die etwa nussgrosse Cyste den durch Secret-Stauung stark erweiterten Hauptbronchus darstellt.

Das eigentliche Geschwulstgewebe besitzt schon makroskopisch durch zahlreiche Höhlen von verschiedener Form und Grösse ein poröses Aussehen. Mikroskopisch betrachtet stellt sich dasselbe als ein Netzwerk von fibrösem Gewebe dar, welches eine Menge einkerniger Zellen besitzt und durchzogen ist von elastischen Fasern und zahlreichen Gefässen. Die von diesem alveolär angeordneten Bindegewebe umschlossenen Hohlräume enthalten einen der grossen Cyste ähnlichen Inhalt von schleimigen geronnenen Massen. Nach ihrem Zellinhalt müssen wir aber zwei Arten von Hohlräumen unterscheiden. In den einen finden sich bald frei, bald die Wand bekleidend Epithelzellen, theils langgestreckte cylindrische Flimmerzellen, theils kürzere, geschweifte, einkernige Zellen. In den andern Hohlräumen fehlen diese Epithelien und der Inhalt besteht nur aus geronnenen Schleimmassen, an denen ausserordentlich zahlreiche, grosse, runde, vielkörnige Schleimzellen mit je einem Kern anliegen, ferner Leukocyten und einzelne rothe Blutkörperchen. Die ersteren Lumina entsprechen zweifellos kleinen Bronchialcanälen, während die anderen durch das Auseinandertreten des fibrösen Grundgewebes entstandene Alveolen darstellen.

In einzelnen Bronchien finden sich ausserdem eigenartige Gebilde, oft vereinzelt, oft mehrfach bis zu 14 in einem Lumen steckend. Es sind harte, klumpige Concremente, welche eine rundliche oder eckige Form besitzen. Diese compacten Körper von z. T. krystallinischem Aussehen zeigen öfters radiäre Einrisse, dagegen keinen centralen Kern. Besonders auffallend ist aber die deutliche concentrische Streifung, welche die Mehrzahl der Körper aufweist (vergl. Fig. 5). Dieselben gewinnen dadurch ganz das Aussehen der Corpora amylacea der Prostata und des Centralnervensystems. Friedreich¹⁾ hat zuerst auch aus den Lungen solche Körper beschrieben und glaubte ihre Entstehung auf folgende Weise er-

¹⁾ Dieses Arch. Bd. IX. 613, Bd. X. 201 u. 507.

klären zu können. Bei capillären Extravasationen in das interlobuläre Bindegewebe vereinigen sich die Blutkörperchen in der Mitte, während der faserstoffhaltige Theil des Extravasats in concentrischen Lamellen um diesen Kern sich ablagere. Durch chemische Umsetzung bilde sich aus den Proteinstoffen amyloide Substanz. Nach dem Vorgang von Friedreich erklären verschiedene Autoren (Langerhaus¹⁾, Zahn²⁾, Blaser³⁾, welche Corpora amylacea in den Lungen meist zufälliger Weise beobachteten, übereinstimmend ihr nicht seltenes Vorkommen in diesem Organ. Entscheidend für die amyloide Bildung ist bekanntlich ihr chemisches Verhalten gegen Jodkalilösung und Schwefelsäure. In unserem Falle, in welchem das Aussehen für Corpora amylacea sprach trat dagegen diese Virchow'sche Redaction nicht deutlich hervor. Zwar erhielten die Körper durch verdünnte Jodkalilösung eine mahagonibraune Farbe, durch verdünnten Schwefelsäurezusatz trat aber nie Blaufärbung ein. Auch die Methylviolett-Reaction fiel negativ aus. Die Körper haben keinen homogenen glasigen Charakter, sondern zerfielen bei starkem Druck in eine Menge kleiner glänzender Kugeln, welche völlig, auch in chemischer Hinsicht, den in der grossen Cyste aufgefundenen Colloidmassen entsprachen. Während Friedreich die Körper hauptsächlich im interlobulären Gewebe vorfand, liegen die Gebilde in unseren Präparaten immer in Bronchialluminas. So sind wir geneigt, dieselben nicht den amyloiden Körpern, sondern den schon oben beschriebenen colloidnen Massen anzureihen. Ihre veränderte, geschichtete Gestalt findet vielleicht in der durch die Flimmerepithelien hervorgerufenen Bewegung ihre Erklärung, während dieselbe in der grossen Cyste nicht zur Wirkung gelangte.

Abgesehen von diesen in einzelnen Bronchien liegenden interessanten Concrementen zeigt die Geschwulst überall in ihren verschiedenen Abschnitten den oben beschriebenen Typus eines alveolär angeordneten, an Zellen und elastischen Fasern reichen Bindegewebes, welches von Bronchien, Gefässen und Nerven durchzogen ist. Sie besitzt also alle Bestandtheile, welche nur im Lungengewebe sich vereinigt finden.

Auffallend ist die etwa haselnussgrosse Cyste im oberen Abschnitte des Tumors, welche wir nach der Beschaffenheit ihrer Wandung als Bronchiektasie aufgefasst haben. Cystenbildungen in den Lungen sind öfters beobachtet worden. Wir hatten oben schon Gelegenheit, einer wallnussgrossen Cyste des rechten Lungenhilus der hiesigen Sammlung, welche völlig den Charakter unserer Cyste besitzt, Erwähnung zu thun. Aehnliche Funde von Lungencysten finden sich auch in der Literatur veröffentlicht. So beschrieben Stilling⁴⁾, Zahn⁵⁾, insbesondere aber Gravit⁶⁾ Fälle von

¹⁾ Dieses Arch. Bd. XXXVIII. S. 536.

²⁾ Dieses Arch. Bd. XXXVIII. S. 536.

³⁾ Dieses Arch. Bd. XCI. S. 67.

⁴⁾ Dieses Arch. 1888. Bd. 144. S. 558.

⁵⁾ Dieses Arch. 1896. Bd. 143. S. 173 u. 416.

⁶⁾ Dieses Arch. 1880. Bd. 82. S. 217.

theils unabhängigen, theils mit den Lungen in Zusammenhang stehenden Cysten, welche an ihrem Flimmerepithel und den Knorpelablagerungen in ihren Wandungen von Allen als Bronchiektasien, beziehungsweise als Abkömmlinge von Bronchien aufgefasst werden. Gravitz und Zahn konnten die Abkunft solcher Flimmerepithelcysten von den Lungen direkt beweisen.

So widerspricht auch diese abnorme Cystenbildung keineswegs dem übrigen Charakter unseres Präparates von abdominalem Lungengewebe.

Wenn wir die beiden eigenartigen Bildungen von Bauchlungen mit einander vergleichen, so fällt nicht nur die Uebereinstimmung im histologischen Baue derselben auf, sondern auch ihre Analogie in Bezug auf äussere Gestalt und auf ihre Lage im Körper. Von der Grösse eines kleinen Hühneries, von der Form einer schiefen, dreiseitigen Pyramide, liegen beide an derselben Stelle des Abdomen, links von der Wirbelsäule und medianwärts von der Nebenniere.

Bei dieser Uebereinstimmung in jeder Hinsicht erscheint es mehr als wahrscheinlich, dass beide Missbildungen auch der gleichen Ursache ihre Entstehung verdanken.

II.

Um für die Entstehung der beiden im vorhergehenden Abschnitt beschriebenen Präparate eine Erklärung zu finden, wäre es erwünscht, sie an ähnliche Fälle aus der Literatur anreihen und mit denselben vergleichen zu können. Aber es scheint, dass Bildungen von abdominalem Lungengewebe bisher noch nie beobachtet, wenigstens nicht beschrieben worden sind. Ueberhaupt kamen uns nur drei Fälle von selbständigem, und zwar in der Brusthöhle, von den eigentlichen Lungen getrennt liegendem Lungengewebe zur Kenntniss. Diese seltenen Fälle erscheinen uns interessant genug, um hier zusammengestellt zu werden.

In seinem Lehrbuch über pathologische Anatomie schreibt Rokitsky¹⁾:

Im linken Pleurasack des in der hiesigen Sammlung aufbewahrten Rumpfes eines 3 Monate alten, abgezehrten Kindes lagert, zwischen der

¹⁾ Rokitsky, Lehrb. der pathol. Anat. III. Auflage. 1861. 3. Bd. S. 44.

Basis der normal gestalteten, zweilappigen Lunge und das Zwerchfell eingeschaltet, ein stumpfkönischer, accessorischer Lungenlappen, dessen Höhe etwa 8"', dessen seicht ausgehöhlte Basis 1" im Durchmesser beträgt. Er hat keinen Bronchus. Zwei Arterien, ein vorderer ansehnlicher und hinter diesem ein zweiter sehr schwacher Ast, welche dicht neben einander aus der Aorta thoracica in der Höhe des 10. Intercostalraums kommen, treten in ihn an einer etwas dickeren, der Wirbelsäule zugekehrten Stelle seines Basalrandes ein. Hier tritt eine Vene heraus, welche über der 10. Rippe heran an die Wirbelsäule und sofort über diese nach der V. azygos heraufsteigt, — Nerven vom Aortengeflecht.“

Einen ähnlichen Fund beschreibt Rektorzik¹⁾:

„In der Leiche eines wohlgenährten, an Peritonitis verstorbenen Mädchens fand sich in dem untern Abschnitte der linken Thoraxhälfte ein concav-convexer, bläulich rother, mit der diesseitigen Lunge in keiner Verbindung stehender Lappen vor, dessen quer gestellter Längendurchmesser 4 cm, dessen von vorn nach rückwärts gehender Breitendurchmesser $2\frac{1}{2}$ cm, und dessen grösster Dickendurchmesser $1\frac{3}{8}$ cm betrug. Die concave Fläche desselben ruhte auf der Convexität des Zwerchfells auf, während die convexe, obere Fläche einerseits mit der Basis der linken Lunge, andererseits mit der Innenfläche der Thoraxwand in Contact war. In der Höhe des 10. Brustwirbels entsprang aus der Aorta thoracica, vor dem Ursprunge der 7. Intercostalarterie, eine 2 cm lange, der Arteria renalis derselben Seite an Stärke gleichkommende Schlagader, welche an dem innern Rande der concaven Fläche in die Substanz des Lappens eintrat und in eine beträchtliche Anzahl von Äesten zerfiel. An derselben Stelle kam eine einzige Vene hervor, welche sich, nach ein- und aufwärts ziehend, zwischen dem 8. und 9. Brustwirbelkörper mit der Vena hemiazygos zu einem Stamm vereinigte, der sich zwischen der Aorta thorac. und dem Körper des 7. Brustwirbels zur Vene azygos begab, um in dieselbe einzumünden. Begleitet wurden diese Gefässe von einem feinen Ast des Nervus splanchnicus major. Die Pleura hüllte das Gefässbündel allseitig ein und überzog den selbständig gewordenen Lobus inferior accessorius so, dass er in die entgegengesetzte Thorax-Hälfte geschlagen werden konnte.“

„Bei der mikroskopischen Untersuchung erkannte ich ein System von verzweigten Canaliculis aëriferis, an deren feinsten Enden das Bindegewebe und die elastischen Fasern eine alveoläre Anordnung hatten, welche sich von dem normalen Baue der Lungen dadurch unterschied, dass das die Cellulae aëreae bildende Gewebe mässiger entwickelt erschien. Während an einzelnen Stellen ein geschichtetes flimmerndes Cyliuderepithelium vorhanden war, fand ich an anderen Stellen eine einfache Schicht von kleinen Cylinderzellen vor, deren freie Fläche mit spärlichen Cilien besetzt war.“

¹⁾ Rektorzik, Ueber acces. Lungenlappen, Zeitschr. der Gesellsch. der Aerzte in Wien. Jahrg. 1861. S. 4.

Daran reihen wir als dritten Fall folgende Notiz der Berliner klinischen Wochenschrift¹⁾:

In der Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäcologie demonstriert C. Ruge eine dritte Lunge, die sich bei einem Neugeborenen links unten in keiner Verbindung mit der normalen Lunge oder den Bronchien gefunden hatte. Sie besteht aus gewöhnlichem Lungengewebe und bezog ein Gefäss aus dem 7. Intercostalraum; Herz normal.

Wir begnügen uns mit der Erwähnung dieses letzten Fundes. Die Angaben der Klinischen Wochenschrift genügen nicht, um uns ein Urtheil darüber zu gestatten, mit welchem Recht Ruge dieses Stück „gewöhnlichen“ Lungengewebes kurzweg als dritte Lunge bezeichnet. Vielleicht haben wir vielmehr einen den beiden anderen analogen Fall vor uns. Für seinen und den Rokitansky'schen Fall nimmt Rektorzik an, dass es sich um einen freigewordenen Lobus inferior accessorius handle.

Dieser kleine Nebenlappen findet sich normalerweise als zungenförmiger Vorsprung des vorderen Randes der Basalfläche des Unterlappens sehr häufig vor, und zwar nicht nur links, sondern ebenso häufig am rechten Unterlappen. Rektorzik, welcher zuerst auf diesen accessorischen Lappen aufmerksam machte, „fand ihn wiederholt unter 5 Leichen 4 mal vollständig ausgeprägt vor und auch das 5. Mal war er so weit angedeutet, dass er erkannt werden konnte.“

Spätere Autoren können ein so constantes Vorkommen dieses Lungenlappens nicht zugeben. Nach den neusten Untersuchungen von Schaffner²⁾ scheint derselbe doch in mindestens der Hälfte aller Lungen deutlich vorhanden zu sein.

Ein Selbstständigwerden dieses Lobus inferior acc., wie in den erwähnten Fällen, gehört dagegen zu den grössten Seltenheiten.

Kehren wir, nach diesen Angaben betreffs der 3 bisher einzig bekannt gewordenen Bildungen von abnormem, selbständigem Lungengewebe zu unsern Präparaten zurück. Die Entstehung derselben in dem Sinne von Rektorzik, dass es

¹⁾ Berliner Klinische Wochenschrift. 1878. No. 27. S. 401.

²⁾ Schaffner, Ueber den Lobus infer. access. der menschlichen Lunge
Dieses Arch. Bd. 152.

sich um abgeschnürte Nebenlappen handeln möchte, erscheint schon dadurch in Frage gestellt, dass unsere Objecte sich im Gegensatze zu den Rektorzik'schen Fällen in einer ganz andern Körperhöhle entwickelt haben, entfernt und getrennt von den Lungen durch eine quere Scheidewand. Wenn Ruge das Stück „gewöhnlichen“ Lungengewebes, das in der Brusthöhle den Lungen anlag, als dritte Lunge bezeichnet, so erscheint für unsere Objecte die Annahme vielmehr berechtigt, dass es sich bei ihnen um selbständige, rudimentär gebliebene Organe handelt.

Sind doch rudimentäre Lungen schon mehrfach beobachtet worden und zeigen unsere Gebilde mit den z. B. von A. Ponfick¹⁾ und E. Ratjen²⁾ beschriebenen Lungen Aehnlichkeit. Alle Bestandtheile, welche zum Aufbau der Lungen dienen, finden wir in unseren Präparaten vertreten. Die von der Aorta kommenden selbständigen Schlagadern könnten als Pulmonalarterien, die ausführenden Venen als die Vertreter der Pulmonalvenen aufgefasst werden. Die zum Theil cystisch erweiterten Bronchien würden dem Bronchialbaume einer entwickelten Lunge entsprechen. Besonders im 1. Präparate wäre es nicht schwer, in dem in den Hilus eintretenden Bronchus den Stammbronchus zu erkennen. So gewinnt die Annahme an Wahrscheinlichkeit, dass unsere Präparate Rudimente von dritten Lungen und nicht Fractionen von Lungen darstellen. Wie sollten solche Lungentheile unabhängig von dem Blutkreislauf und dem Bronchialsystem des Mutterorgans, durch das Zwerchfell von demselben getrennt, in die Bauchhöhle gelangt sein?

Betreffs dieser Frage sei es uns gestattet, die embryologische Entwicklung der Lungen und des Zwerchfelles in Kürze zu berühren.

Schon v. Bär und Remak³⁾ beobachteten die erste Lungenanlage als kleine Ausbuchtung des Vorderdarms, welche vor dem Ablauf der 3. Woche des embryonalen Lebens angedeutet ist. Diese Ausbuchtung erscheint durch zwei in das Lumen vorspringende Längsleisten in einen vorderen und einen hinteren Ab-

¹⁾ Dieses Arch. LIV. Bd. S. 633.

²⁾ Dieses Arch. XXXVIII. Bd. S. 172.

³⁾ Remak, Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Wirbelthiere.

schnitt getheilt, nämlich die Respirations- und die Speiserohranlage, welche am Ende des 1. Monats sich vollständig von einander trennen. Zugleich vollzieht sich die bilaterale Scheidung der Lungenanlage, indem das untere blinde Ende der vorderen Rinne sich in 2 Blindsäcke theilt. Diese primitiven Lungen-säcke biegen sich allmählich dorsalwärts und umfassen sattelförmig den Oesophagus. An der Lungenröhre beginnt eine Sprossenbildung und Verästelung, welche ziemlich rasch fortschreitend schon in der Mitte des 2. Monats zur Entwicklung eines reichen Astwerkes von Epithel-Schläuchen führt. Nach den Beobachtungen von Kölliker¹⁾ hat das Respirationsorgan zu dieser Zeit eine eigenthümliche Lage. Die Lungen liegen nicht neben dem Herzen, welches noch die ganze Breite und Tiefe der Brusthöhle einnimmt, sondern unter demselben, neben der Speiseröhre und dem Magen, zwischen den Wolff'schen Körpern und der Leber. Gegen das Ende des 2. Monats rücken sie mit ihrem zunehmenden Wachsthum und der Vergrößerung der Brusthöhle scheinbar höher hinauf und besitzen im 3. Monat schon ganz ihre typische Lage neben und hinter dem Herzen. Betreffs der weitem innern Entwicklung, der Sprossung neuer Epithel-Schläuche, der Bildung der Lobuli und feinsten Lungenbläschen verweisen wir auf die Specialschriften. Für unsere Untersuchung bietet die Entwicklung des Zwerchfells noch besonderes Interesse dar. Es bildet dies zwar nach dem Ausspruch von His eine der schwierigsten Fragen der Embryologie, über die sich in der Literatur sehr widersprechende Angaben vorfinden. Uskow²⁾ giebt eine sorgfältige Zusammenstellung der verschiedenen Standpunkte. Nach Kölliker und His³⁾ besteht ursprünglich eine transversale Falte, welche von der vorderen seitlichen Körperwand ausgehend sich nach hinten und innen wendet und dem Zwecke dient, das Venenblut der Körperwand (Venae omphalo-mesentericae, ductus Cuvieri, Venae umbilic. et vitellin.) auf möglichst kurzem Wege dem Venensinus

¹⁾ Kölliker, Entwicklungsgeschichte d. Menschen u. s. w. 1879. S. 864.

²⁾ Uskow, Ueber die Entwicklung des Zwerchfells u. s. w. Arch. für mikrosk. Anat. 1883. S. 143.

³⁾ His, Bildungsgeschichte der Lungen beim menschlichen Embryo, Arch. für Anatomie u. Physiol. 1887. Bd. I. S. 89.

zuzuführen. Diese Falte, welche sich zwischen den Magen und den Sinus venosus vordrängt, ist das von His benannte Septum transversum. Durch seine weitere Entwicklung trennt dieses Septum fast vollständig die Parietalhöhle (His) von der abdominalen. Nur nach hinten und innen, rechts und links von der Wirbelsäule, bleibt noch lange Zeit eine Communication durch 2 Kanäle, die sogenannten Recessus parietales dorsales, bestehen. Nach neueren Forschungen hat indessen das Septum transversum nur wenig Antheil an der Bildung des Diaphragma. Nur sein ventrales Ende trägt dazu bei, die Höhlen der Brust und des Bauches zu trennen; der übrige Theil bildet die Anlage für die Pleura und die Pericardialhöhle. In die nach hinten gedrängten Recessus pariet. dorsal. treten nun die caudalen Enden der Lungen ein und erreichen bei ihrer weiteren Entwicklung schliesslich die dorsale Fläche der Leber. Durch die Verbreiterung des Darmgekröses und das Hervordrängen der Cuvier'schen Kanäle findet zunächst eine Verengerung der beiden Recessus parietal. dorsal. statt, und ausserdem beobachtet man an der Dorsalwand derselben eine Falte, welche, immer mehr vorspringend, sich schliesslich mit der Membrana pleuro-pericardiaca, dem früheren Septum transversum, vereinigt. Damit hat sich auch der dorsale Theil des Diaphragma gebildet. Diese völlige Schliessung tritt bei einem Kaninchenembryo nach 16 Tagen ein (Uskow). Beim Menschen scheint dieser Zeitpunkt, nach den uns zur Verfügung stehenden Schriften, nicht exact bestimmt zu sein. Jedenfalls findet die Schliessung der Recessus parietales dorsal. nicht vor Mitte des 3. Monats statt.

Diese kurze embryologische Betrachtung giebt auf die oben gestellte Frage zur Genüge Antwort. Die Entwicklung der Lungen vom Darme aus, ferner das lange Offenbleiben der Recessus parietales dorsales lassen in mehrfacher Hinsicht eine Beziehung unserer abdominalen Lungenstücke zu den entsprechenden linken Lungen möglich erscheinen. Es ist wohl denkbar, dass bei der Entwicklung der Lungen in die Recessus parietales dors. hinein ein Stück derselben sich aus uns unbekannter Ursache losgetrennt hat, und so, dem Wachsthum der Lungen nicht folgend, am Ort der Lostrennung liegen geblieben ist. Diese Abschnürung müsste schon vor dem 3. Monat des

embryonalen Lebens erfolgt sein, da die Lungen, wie Kölliker angiebt, im 3. Monat bereits ihre typische Lage neben und hinter dem Herzen einnehmen.

Wir müssen gestehen, dass, wenn auch die bisherigen Erörterungen für den Gang unserer Untersuchung nöthig erschienen, ihr Ergebniss einzig darin besteht, die Berechtigung beider Annahmen, sowohl von selbständigen rudimentären Organen, als von abgeschnürten Lungentheilen für unsere Präparate zu zeigen. Zur Entscheidung zwischen diesen beiden Möglichkeiten des Ursprungs unserer Objekte gehen wir nun von folgenden Voraussetzungen aus:

1. Im Falle, dass unsere Präparate Lungenfractionen darstellen, muss in den ihnen entsprechenden linken Lungen ein Defekt vorhanden sein.

2. Mit dem Auffinden eines solchen Defektes fällt die Annahme von rudimentären, dritten Lungen.

Wenn in beiden, unsere Präparate betreffenden Sectionsprotokollen keines Defektes der linken Lungen Erwähnung gethan wird, so müssen wir dies wohl mit derselben Reserve aufnehmen, wie die ausdrückliche Angabe von Rokitansky, dass in seinem Fall von abgeschnürtem accessorischem Lappen die linke Lunge normal gestaltet, zweilappig war. Sicherlich bedarf es einer genauen, successiven Untersuchung der verschiedenen Lungenabschnitte, um einen in früher Fötalperiode entstandenen Gewebsausfall, welcher bei der ferneren Entwicklung der Lungen sich leicht ausgleichen konnte, zu constatiren. Das Hauptgewicht bei der Untersuchung darf nicht auf die äussere Gestalt des Organs gelegt werden. Wir erinnern daran, wie oft noch in den Grenzen des Normalen sich accessorische Einschnitte und Nebenlappen bilden, wie sehr Länge und Tiefe der Furchen variiren können. Einzig constant im Baue der Lungen ist der sogenannte Bronchialbaum. Aeby¹⁾ hat zuerst nach eingehenden Untersuchungen an Lungen des Menschen und verschiedener Thierklassen bewiesen, dass die Verzweigungen der Luftwege innerhalb der Lungen nicht in dichotomischer, sondern in streng monopodischer Weise erfolgen. Der in den

¹⁾ Aeby, der Bronchialbaum der Säugethiere und des Menschen. Leipzig 1880.

Lungenhilus eintretende Bronchus durchsetzt die Lungen gleich einem Stamm bis in den untersten inneren Abschnitt des Unterlappens. Auf seinem Lauf giebt er eine constante Zahl von 4 dorsalen und 4 ventralen Aesten ab. Diese 8 sogenannten Seitenbronchien verzweigen sich selbst wieder in „Nebenbronchien“, welche ebenfalls in ihrer Zahl und Vertheilung sich im Ganzen gleichbleiben, doch minder beständig und leichten Variationen unterworfen sind.

Betrachten wir in diesem Sinne, unter Berücksichtigung der Bronchialverzweigung, zunächst die unserem ersten Präparate zugehörnde linke Lunge, so ist es überraschend, welcher anormalen Verlauf der Bronchialbaum in derselben aufweist, wie ein solcher sich aus der äusseren Gestalt der Lunge durchaus nicht erwarten liesse. Aeusserlich fällt zwar die Kleinheit des Unterlappens auf, und es scheint, dass nur der äussere, vordere Abschnitt ordentlich ausgebildet ist, während an Stelle der medialen Ecke nur 2 accessorische Lappchen von etwa Haselnuss- und Wallnussgrösse sich vorfinden.

Ein Bildungsmangel ist aber aus der äussern Form nicht zu beweisen, höchstens zu vermuthen. Dagegen weicht der Bronchialbaum absolut von dem gewöhnlichen Typus ab. Nur der erste ventrale Ast, welcher, wie normalerweise, allein den Oberlappen versorgt, und der erste dorsale Ast sind deutlich erkennbar. Schon vom zweiten Ventralbronchus an löst sich der Bronchialbaum vollständig dichotomisch in der Art einer Dolde in seine Aeste auf. Aebys Stammbronchus lässt sich daher nicht verfolgen, bezw. nur beim Vergleich mit dem normalen Bronchialbaum (Fig. 8) lässt sich derjenige Ast feststellen, welcher dem Stammbronchus am ehesten entspricht.

Was nun die einzelnen Aeste betrifft, so theilt sich der zweite Ventralbronchus kurz nach seinem Ursprung vom Stammbronchus in einen äusseren und einen inneren Ast. Während aber normalerweise der äussere Ast sich dorsalwärts wendet, liegt er hier oberflächlich und verläuft ventralwärts parallel dem dritten Ventralbronchus. Der innere Ast, welcher, immer stärker als der äussere, die mediale untere Ecke und auch einen kleinen Bezirk des vorderen Theils des Unterlappens versorgt, ist hier weniger stark, als der äussere Ast, entwickelt und ver-

engt sich nach kurzem Lauf zu einem feinen Aestchen, welches ohne Nebenzweige den normalerweise versorgten Bezirk gar nicht berührt. Nach einer kürzlich erschienenen Arbeit von Schaffner¹⁾ ist es immer dieser innere Ast des zweiten Ventralbronchus, welcher dem oben beschriebenen, von Rektorzik genannten Lobus inferior accessorius angehört.

In unserem Falle ist nun gerade dieser innere Ast nicht genügend zur Entwicklung gelangt. Auch aus der äusseren Gestalt liess sich an dieser Stelle ein Ausfall von Lungengewebe vermuthen. Dass ein solcher Defekt wirklich besteht, dafür scheint das Verhalten des inneren Astes des zweiten Ventralbronchus beweisend zu sein. Dagegen möchten wir bei der erwähnten häufigen Unregelmässigkeit der Nebenbronchien es nicht als sicher, höchstens als wahrscheinlich bezeichnen, dass unser erstes Präparat von Bauchlungen gerade dem Rektorzik'schen Lappen entspreche.

Die übrigen Seitenbronchien verhalten sich insofern abnorm, als sich der Stammbronchus nicht monopodisch, sondern fächerförmig in seine Hauptäste theilt. Beim Vergleich mit dem normalen Bronchialbaum zeigt sich aber kein Ausfall eines weiteren Hauptastes. Alle Seitenbronchien lassen sich bis nahe an die Peripherie der Lunge verfolgen.

Eine objektive Betrachtung der dem zweiten Präparat zugehörenden linken Lunge ergiebt ein weniger sicheres Resultat, als im ersten Fall.

Immerhin existiren auch hier einige Unregelmässigkeiten, insbesondere im Verlaufe des zweiten Ventralbronchus. Die äussere Gestalt der Lunge weist keine Abnormität auf. Im Ganzen ist die Lunge klein, der Unterlappen aber nicht auffallend kleiner, als der Oberlappen. Nach Präparation des Bronchialbaums lässt sich der Stammbronchus bis an den basalen Rand des Unterlappens deutlich verfolgen und die Seitenbronchien nehmen in normaler, monopodischer Weise vom Stamm ihren Ursprung. Untersuchen wir die einzelnen Aeste, so fällt beim zweiten Ventralbronchus auf, dass sein innerer

¹⁾ Schaffner, Ueber den Lobus inferior accessorius der menschlichen Lungen. Dieses Arch. Bd. 152.

Ast, sich nach oben wendend, in den untersten vorderen Abschnitt des Oberlappens eintritt. Wie wir uns durch Präparation von 24 Bronchialbäumen überzeugen konnten, zweigen sich von diesem Ast normalerweise mindestens zwei Nebenbronchien ab. Statt dessen findet sich in unserem Falle nur eine Abzweigung, welche sich an den vorderen untersten Theil des Unterlappens biegt. Ein accessorischer Lobus inferior, wie er sich in mindestens der Hälfte aller Lungen vorfindet, ist hier nicht angedeutet. Ob wir aus diesen wenigen Unregelmässigkeiten auf einen Defekt schliessen dürfen? Mit Sicherheit gewiss nicht. Immerhin ist es interessant, dass dieselben wiederum in den Bereich des inneren Astes des zweiten Ventralbronchus, in die Gegend des Rektorzik'sches Lappens fallen.

Der abnorme Verlauf dieses zweiten Ventralbronchus nach dem Oberlappen hin und das Fehlen mindestens eines constant vorhandenen Astes zweiter Ordnung lässt einen Gewebsausfall auch für diese Lunge als wahrscheinlich erscheinen. Noch weniger gewiss, als im ersten Falle, dürfen wir hier die Behauptung aufstellen, dass es gerade der Rektorzik'sche Lappen sei, welchem unser Präparat von abdominalem Lungengewebe entspreche.

Dagegen erscheint es für das erste Präparat als sicher, für das zweite Präparat als wahrscheinlich, dass sie abgelöste Lungenfractionen und nicht rudimentäre dritte Lungen darstellen.

Wenn wir ausserdem berücksichtigen, dass beide mit den drei bisher beobachteten Fällen von selbständigem Lungengewebe, nicht nur in ihrer Gestalt und ihrem innern Bau, sondern auch in ihrer Lage unterhalb der linken Lunge übereinstimmen, — indem wir für das Tieferücken unserer Präparate unterhalb des Zwerchfells in der Embryologie eine Erklärung fanden — so ist die Schlussfolgerung gestattet, dass wir es wahrscheinlich mit ähnlichen freigewordenen Lungenlappen zu thun haben, wie solche seinerzeit von Rokitansky und Rektorzik beschrieben wurden.

Ueber die Grundursache solcher Missbildungen könnten wir höchstens Vermuthungen aussprechen. Auffallend und kaum

nur zufällig ist die Thatsache, dass die fünf bisher beobachteten Fälle der linken Körperseite angehören. Ob vielleicht in der Entwicklung des Herzens die Erklärung dafür gesucht werden kann? Die Entscheidung darüber ist Sache der Embryologie.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VI.

- Fig. 1. Präparat in natürlicher Grösse, h Hinterfläche, i mediale Fläche, b Bronchus, a und a Arterien, v Venen, n Nerven, l Lymphdrüse.
 Fig. 2. T Tumor, C Cyste, n Nebenniere, Z Zwerchfell, ao Aorta, a₁ Geschwulstarterie, a₂ A. lienalis mit der A. phrenica infer. als Abzweigung, a₃ A. hepatica, a₄ A. mesenter. sup., ve Vena, cava infer., vr Vena renalis, vs Vena suprarenalis, vd Vena diaphragmatica.

Schwache Vergrösserung.

- Fig. 3. Schnitt in der Höhe der ersten Bronchialabzweigung des 1. Präparats.
 Fig. 4. 2. Präparat. Schnitt durch 2 Bronchiallumina.
 Fig. 5. Concremente in Bronchien des 2. Präparates. a Alveoleninhalt, b Bronchien, c Knorpel, d Drüsen, e Epithelien, f Fettzellen g Gefässe, S Schleimhaut.

Bronchialbäume.

- Fig. 6. Linke Lunge zum 1. Präparat gehörend.
 Fig. 7. Linke Lunge zum 2. Präparat gehörend.
 Fig. 8. Normaler linker Bronchialbaum. 1, 2, 3, 4 dorsale Bronchien, I, II, III, IV ventrale Seitenbronchien, a accessorischer Lobus inferior.