

V.

Über rudimentäre Lungenabschnitte beim Rinde.

(Aus dem Veterinär-Pathologischen Institut der Universität Bern.)

Von

Dr. med. vet. Arnold Glur.

(Mit 5 Textfiguren.)

Bekanntlich zerfällt die Lunge des Rindes rechts in vier oder fünf, links in drei getrennte Lappen. Gelegentlich findet man nun einen dieser Lappen als verhältnismäßig großes Rudiment vor, während die sechs oder sieben andern bei guter Ausbildung diesen Ausfall funktionell durchaus kompensieren. Die rudimentären Lappen sind somit nur zufällige Befunde ohne Krankengeschichte, denen man zunächst den Charakter von Bronchektasien und Lungenzysten beizulegen sich veranlaßt sieht. Die genaue histologische Untersuchung der rudimentären Lappen fördert indessen soviel Einzelheiten zutage, daß es sich wohl lohnt, neue Fälle dieser Art ausführlich zu schildern.

Geschichtliches.

Hermann Kessler⁴ veröffentlichte im Jahre 1858 15 Fälle von mangelhafter Entwicklung der Lunge beim Menschen, die zum Teil zurückreichen bis ins 17. Jahrhundert (Fall 1, 2 und 3, Bartholinus). In allen Fällen handelt es sich um Lungenabschnitte, die auf einer früheren Entwicklungsstufe stehen blieben. Unter den 15 Fällen sind solche mit totalem Fehlen der Lunge, in andern fehlt die linke oder die rechte Lunge oder Abschnitte derselben. Die bezüglichen Autoren haben Symptomatologie und Sektionsbefund beschrieben. Histologisch-anatomische Untersuchungen waren zu jener Zeit nicht üblich.

Grawitz² führt acht Fälle von angeborener Bronchietasie beim Menschen an. Von diesen sind zwei schon von Kessler beschrieben. Gravitz verbreitet sich ebenfalls über totales oder partielles Fehlen von Lungenabschnitten; daneben beschreibt er ziemlich genau den anatomischen Bau der alterierten Organteile und findet in einzelnen Fällen in denselben als besonders beachtenswert deutliche Zystenbildung; meine histologischen Untersuchungen decken sich mit denjenigen von Gravitz; Gravitz fand die Bronchialwand mit Flimmerepithel ausgekleidet und in den Zystenwänden traf er unverhältnismäßig große, in starker Proliferation begriffene Knorpelinseln und daneben zahlreiche Corpora amylacea. Seine Fälle unterscheidet er in Bronchiectasis universalis und Bronchiectasis teleangiectatica.

Heller³ hat mehrere atelektatische Abschnitte zystös entarteter Lungen des Menschen mikroskopisch untersucht, und festgestellt, daß in den bronchioktatischen Räumen ein Belag von Plattenepithelien vorkommt, gelagert auf elastische Fasern und Muskelfasern. In den Scheidewänden fallen enorm breite, gewundene Blutgefäße auf; stellenweise zeigt die Schleimhaut wulstige Verdickungen, die wie polypös aussehende Geschwülste von der Schleimhaut abstehen. Auch findet Heller in den Wandungen die Knorpelinsehn auffallend stark vertreten und neben denselben ektatische Blutgefäße.

S t ö r k⁶ erwähnt einen Fall von angeborener blasiger Mißbildung der Lunge des Menschen. Die rechte Pleurahöhle wird von einem hühnereigroßen Tumor eingenommen, der auf der Schnittfläche blasig kammerigen Bau zeigt. Mikroskopisch findet er kollabierte Lungenalveolen, deren Lumina leer sind oder vereinzelt desquamierte Epithelien enthalten. Knorpelige Elemente fehlen vollständig. Der Tumor selbst ist gefäßarm; der Belag der Hohlräume besteht aus kubischen oder flachzyklindrischen Epithelzellen mit großen, stark färbbaren Kernen. S t ö r k leitet die Herkunft dieses Tumors von embryonalem Bronchialgewebe her, denn er findet zwischen diesen Verhältnissen und denjenigen, wie sie im zweiten bis vierten Lunarmont zu finden sind, große Übereinstimmung. In derselben Arbeit führt S t ö r k drei Musealpräparate an, von denen eines dem zuletzt beschriebenen Fall in anatomischer und histologischer Hinsicht sehr ähnlich ist. Das zweite Museumspräparat weist die Eigentümlichkeit auf, daß hier ein akzessorischer Lungenlappen existiert ohne zuführenden Bronchialast und ohne sekundäre Erweiterung der Bronchialäste und Alveolen. Der Ansicht S t ö r k s , nach welcher sich der in seinem ersten Falle angeführte Tumor in der Weise entwickelt, daß von bereits bestehenden Hohlräumen neue schlauchförmige Gebilde ausgehen, die sich später wieder zystisch erweitern, kann ich beipflichten; hingegen kann ich mich der Ansicht, die Entstehung entspreche derjenigen der Geschwülste, nicht recht befreunden, da ich in meinen Präparaten nirgends eine Hypertrophie des embryonalen Bindegewebes fand, sondern mir das scheinbare Überwiegen des letzteren aus dem Zurückbleiben der Bronchien- und Alveolenentwicklung auf einer früheren Stufe erkläre. Ätiologisch stimmt die Ansicht S t ö r k s über die blasige Mißbildung der Lunge mit denjenigen von F ü r s t¹ überein, welch letzterer sie als „Überwuchern des Epithelrohres und Zunahme der Hohlräume unter Verkümmern des Fasergewebes“ in foetu ansieht, auf welche Ansicht ich später zurückkomme.

R e i s i n g e r⁵ hat neuerdings bei der genauen Schilderung von elf Fällen von chronischer Bronchitis und Bronchopneumonie beim Rinde zwei Fälle (9 und 10) beschrieben, die meinen Befunden ähnlich sind. Sie unterscheiden sich von den übrigen Fällen Reisingers durch das Fehlen der Alveolen. Der genannte Autor vertritt allerdings die Ansicht, die Bläschen seien infolge von Peribronchitis verschwunden. Beweise hierfür bringt er indessen nicht, und es liegt auch für seine zwei Fälle viel näher, sie in derselben Weise zu deuten, wie ich es später für die meinigen tun werde.

Ich lasse nunmehr die Beschreibung meiner Fälle folgen.

Fall 1. Kleiner Lungenlappen einer Kuh, der sich neben normal gebildeten Lungenlappen vorfand. Ersterer hat eine Breite von 20 cm, eine Höhe von 18 cm und eine Dicke im Maximum von 3 cm. Der Durchmesser des Bronchus beträgt 1 cm. Die Oberfläche der Lunge ist mit zahlreichen Furchen von 1 bis 2 mm Tiefe durchsetzt, welche dieselbe in eine große Anzahl $\frac{1}{2}$ bis 2 cm breite Lappen teilt. Die Pleura ist glatt und glänzend. Auf der Schnittfläche erscheint das Gewebe ausschließlich von $\frac{1}{2}$ bis 2 cm breiten Zysten durchsetzt, deren Wände 1 bis 2 mm dick sind, eine glatte Oberfläche besitzen und aus dickem Bindegewebe aufgebaut sind. Die Höhlen enthalten zählen, durchsichtigen Schleim, in dem öfters kleine Steinchen angetroffen werden. Unter dem Mikroskop zeigt der Schleim viel Leukozyten und viel Zylinderepithelien mit schönen Flimmern. Die mikroskopische Untersuchung von 5 μ dicken Schnitten ergibt folgende Bestandteile des Organes: 1. Bindegewebe, 2. Bronchien, 3. Polypen an der Bronchialschleimhaut, 4. Felder von embryonalen Bronchien, 5. Alveolen.

Das reichlich vertretene Bindegewebe bildet um die Bronchien Hüllen bis zu 5 mm Dicke. Es besteht aus langen Fasern mit wenig spindelförmigen Kernen; die Fasern sind manchmal eng aneinanderliegend, manchmal bilden sie einen lockeren Filz. Die Bronchien sind von sehr verschiedenem Durchmesser und messen 50 bis 700 μ , oft sogar 1 bis 2 mm. Die Mukosa erreicht eine Dicke von 80 μ , und ist oberflächlich von einem mehrschichtigen Flimmerepithel von 10 bis 42 μ Dicke besetzt. Ab und zu fehlen die Flimmern, anderswo haben sie eine Länge von 6 bis 10 μ und sind somit sehr groß. Die Kerne der Epithelien messen meistens 6 μ . Die sehr zellenreiche Submukosa erreicht eine Dicke von 90 bis 500 μ . Schleimdrüsen sind im Präparat nicht vorhanden. Oft trifft man eine Muskelschicht an, die eventuell ziemlich dick ist. Manchmal treten Knorpelplatten auf, die einen Durchmesser bis zu 340 μ erreichen. In einzelnen Bronchien fallen zahlreiche Polypen von $\frac{1}{2}$ bis 1 mm Höhe und Breite auf. Dieselben bestehen aus einem lockeren Schleimgewebe mit viel interzellulärer Substanz; manchmal zeichnen sich dieselben aus durch einen ungewöhnlichen Reichtum an Blutgefäßen von 20 bis 30 μ Durchmesser, die mit vielen Blatkörperchen prall gefüllt sind. Das Deckepithel dieser Polypen ist durch Metaplasie der Zylinderepithelien in ein drei- bis viergeschichtiges Pflasterepithel verändert worden. Die zahlreichen Felder von dichtgedrängten embryonalen Bronchien sind oft 500 μ bis 1 $\frac{1}{2}$ mm breit. In diesem fallen die hirschgewehähnlich verzweigten Bronchien auf, welche sich in verschiedenen Stadien der Entwicklung befinden. Von den letzteren wollen wir zur Feststellung der Verhältnisse drei unterscheiden.

Das jüngste Stadium tritt uns in längeren Zylindern von Drüsenepithelien von 34 bis 60 μ entgegen (Fig. 1).

Die Kerne der Zellen messen 2 bis 6 μ . Sie sind von wenig Protoplasma umgeben, so daß sie stark genähert erscheinen. Diese Schläuche sind dann umgeben von bindegewebigen Platten von 6 bis 12 μ Dicke, mit langen spindelförmigen Kernen von 3 μ Dicke.

Ein etwas vorgerückteres Stadium besteht aus Epithelzylindern von wiederum 60 μ , deren äußerste Zellschicht den beherzigenswerten Charakter

einer noch niederen aber deutlichen Zylinderepithelschicht von 6 bis 9 μ Höhe besitzt. Die bindegewebigen Hüllen sind jetzt dicker und erreichen die Höhe von 60 μ .

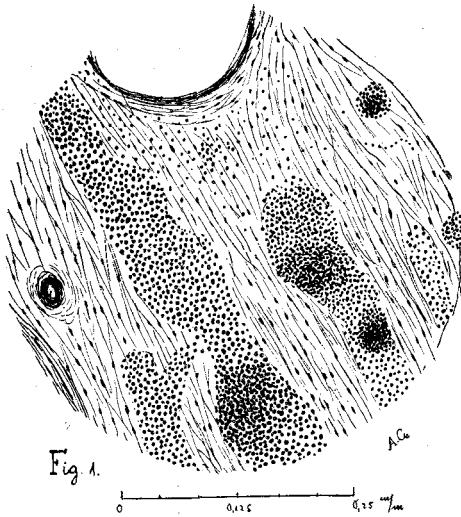


Fig. 1. Stränge von Epithelzellen eingebettet in Bindegewebe als Vorstadium der Bronchien.

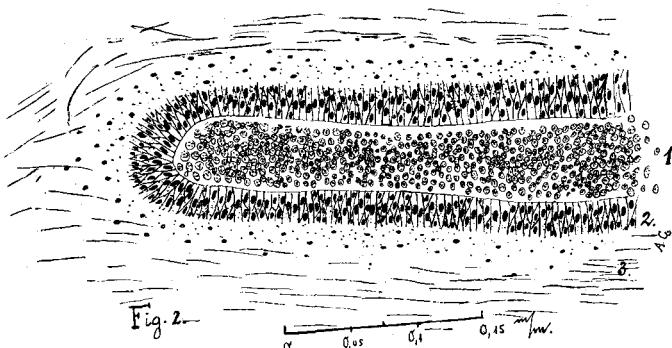


Fig. 2. Schlauchförmige Anlage eines Bronchus. 1. Axialer Epithelzylinder mit Kernfragmentation. Derselbe ist vollständig von der peripherischen Drüsen- schicht abgelöst. 2. Peripherische Schicht des früheren Stranges, jetzt als Epithelauskleidung des Bronchus differenziert. 3. Umliegendes Bindegewebe.

Die dritte Entwicklungsstufe bietet uns Zylinder von Drüsenepithelien von 30 bis 90 μ Dicke, deren äußerste Schicht 10 μ hoch ist, die jetzt aber eine Spalte von 6 bis 30 μ Weite von dem zentralen Zylinder trennt, so daß der

Röhrencharakter ganz hergestellt ist. In Bronchien von 2 mm Durchmesser kann man gelegentlich innerhalb des Zylinderepithels einen in feinem körnigen Zerfall begriffenen Zylinder von Drüsenepithe wahrnehmen, welcher zentral kanalisiert ist. (Fig. 2.)

Da, wo Alveolen vorhanden sind, bilden dieselben ebenfalls Felder, die von Bindegewebe eingesäumt werden. Die Alveolen sind mehr oder weniger kompliziert. Ihre Wände haben eine Dicke von 15 bis 30 μ . Die Alveolen enthalten meist polygonale Epithelien von ziemlicher Größe. Arterien sind verhältnismäßig zahlreich und erreichen oft eine Dicke von 34 bis 524 μ (Fig. 3).

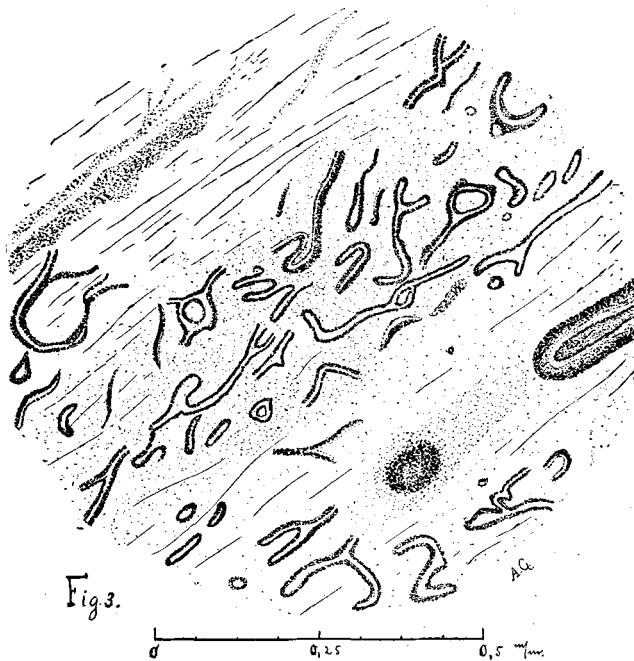


Fig. 3. Hirschgeweihähnliche Bronchienanlagen aus der Nähe eines Bronchus ohne axiale Epithelzylinder und ohne Alveolen.

Fall 2. Lungenlappen einer Kuh, die an Diphtherie gelitten hatte. Der Lungenlappen ist 15 cm lang, 8 cm breit, $2\frac{1}{2}$ cm dick. Die Pleura ist trübe und in großer Ausdehnung mit Fett überwachsen. Das Lungengewebe derb, schwach körnig; die Bronchien sind leer, ihre Schleimhaut blaß. Auf der Schnittfläche sind zahlreiche 1 bis $2\frac{1}{2}$ mm breite weiße, derbe Knötchen bemerkbar, die von rötlicher, etwas eingesunkener Bindesubstanz umgeben sind. Lufthaltiges Lungengewebe ist nirgends vorhanden.

Mikroskopisch betrachtet zeichnet sich dieser Fall durch die Gegenwart zahlreicher, unvollständig entwickelter Läppchen von 3 bis 5 mm Breite aus

Jedes Läppchen wird durch eine Platte von interstitiellem Bindegewebe von 200 bis 800 μ Dicke, also von beträchtlicher Ausbildung, eingerahmt. Die Läppchen bestehen gewöhnlich zu zwei Dritteln aus fertigen Alveolen und zu einem Drittel aus embryonalen Vorstadien dieser Gebilde. Die fertigen Alveolen sind 20 bis 153 μ groß, immer abgeflacht, komprimiert. Ihre Wandstärke mißt 12 bis 30 μ . Der Epithelbesatz derselben erreicht bis 9 μ Dicke, 15 μ Breite und dessen Kerne sind 4 bis 6 μ groß. In der Alveolenhöhle kommen sehr häufig ein oder mehrere freie Epithelzellen vor, die als Reste des unten geschilderten soliden Drüsenepithezapfens zu betrachten sind. Zwischen dem in dieser Art typisch ausgebildeten Zellen kommen eine Anzahl Leukozyten vor. In den Alveolengeweben bemerkt man stellenweise zahlreiche Blutgefäße. Das embryonale Alveolengewebe bildet Kugeln von etwa 1 mm Durchmesser und besteht vorzugsweise aus Drüsenepitheliien ohne typische Anordnung. An einzelnen Stellen jedoch treten zylindrische solide Zapfen von etwa 100 μ Durchmesser hervor, anderswo hat sich die äußerste Drüsenschicht vom zentralen Zylinder etwas abgehoben und in flache Epitheliien von 6 μ Dicke und 12 μ Breite verwandelt (Fig. 4).

Ich möchte ganz besonders hervorheben, daß die Differenzierung hier mit Deutlichkeit eine andere ist als bei den Anlagen der Bronchien, weil die Epitheliien sich abflachen anstatt sich zu Zylindern auszubilden. Nachdem das Alveolenepithel gebildet ist, hebt sich dasselbe immer mehr von dem zentralen Epithelzylinder ab, so daß der Spalt zwischen beiden bald 9 bis 15 μ breit wird. Später zerfällt der zentrale Zylinder allmählich, doch wurde oben bemerkt, daß man sehr häufig noch vereinzelte Zellen desselben in den Alveolen findet. In diesen Läppchen von unfertigen Alveolen fallen sehr häufig eine Anzahl runder, starker 70 bis 100 μ dicker Bindegewebszüge mit undeutlich konzentrisch angeordneten Kernen auf, die ich als obliterierte Arterien deute.

Selbstverständlich fehlen in diesen Gewebskomplexen die Bronchien nicht; sie erscheinen als fertige Röhren und häufiger noch als embryonale Vorstufen derselben. Die ersten sind 100 bis 1000 μ breit mit einer Mukosa, die bis $\frac{1}{2}$ mm dick sein kann, und Knorpelplatten von 300 bis 900 μ Durchmesser. Der Besatz aus Zylinderepithel mißt 9 bis 12, aber auch in auffallender Weise manchmal 60 bis 90 μ . Die Kerne der Epitheliien sind 6 bis 12 μ groß, und im Lumen findet man noch beträchtliche Reste der embryonalen Drüsenepithezylinder. Die embryonalen Anlagen treten dem Beobachter als Röhren mit einem starken zentralen Strang von Drüsenepitheliien von 15 bis 21 μ Dicke entgegen. Ein Spalt von 10 bis 21 μ Weite trennt denselben von dem als Bronchienauskleidung differenzierten Besatz von Zylinderepitheliien.

F a l l 3. Lunge eines Rindes, dessen einer Herzlappen eine Mittelfellfläche von auffallend geringer Ausdehnung zeigt. Das Lungengewebe dieser Fläche ist zum Teil rot, zum Teil weiß, derb. Dieser Lappen besteht fast nur aus erweiterten Bronchien und Pleura. In den Bronchien kommt ein grünlicher Inhalt vor, der außerordentlich reich an mittelgroßen grampositiven Stäbchen ist.

Mikroskopisch erscheint das Organ stellenweise fast nur aus sehr weiten Bronchien, anderswo aus Lungenläppchen von etwa 2 mm Breite aufgebaut,

die ganz besondere Verhältnisse zeigen. Die weiten Bronchien erreichen Durchmesser von 1 cm; in der dicken Wand derselben, die aus geformtem Bindegewebe und stellenweise aus Granulationsgewebe besteht, kommen häufig Arterien von 400 μ Breite, mit einem Lumen bis 100 μ vor, die entsprechenden Venen fehlen ebenfalls nicht. Die Wand trägt einen Besatz von mehrschichtigen

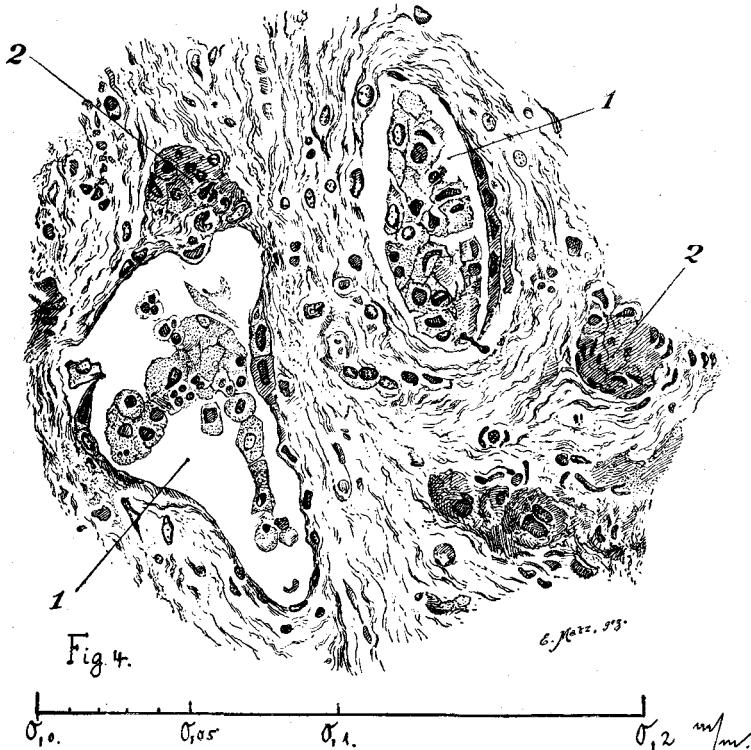


Fig. 4. Vorstadien von Alveolen mit einem Rest des axialen Epithelzylinders, eingebettet in eine reichlich entwickelte Bindegewebsmasse. 1. Alveolenlumen, ausgekleidet mit niederen Epitheliien, und Reste des axialen Epithelzylinders als Inhalt beherbergend. 2. Haufen von Drüsenepithelien als Vorstufe der Alveolen.

Zylinderepithelien von 72 μ Dicke, auf der gelegentlich geronnenes leukozytenträchtiges Sekret liegt. Würde ich diese Stellen allein berücksichtigen, so käme ich zu der abschließenden Diagnose kongenitaler Bronchialzysten und Bronchialektasien. Aber auch die Läppchen sollen berücksichtigt werden.

Das Zentrum derselben nimmt ein verästelter Bronchus von 200 bis 400 μ Durchmesser ein. Dicke Lagen von Bindegewebe und Granulationsgewebe

von $\frac{1}{4}$ bis 1 mm Durchmesser, die oft embryonale Bronchialanlagen enthalten, umgeben denselben, während die Peripherie der Läppchen aus Alveolen in verschiedenen Entwicklungsstadien besteht. Eine Lage Bindegewebe von unterschiedlicher Dicke hüllt das Ganze ein und grenzt es vom benachbarten Läppchen ab.

Der Bronchus im Zentrum der Läppchen besitzt einen Durchmesser von 200 bis 400 μ . Die kernreiche Schleimhaut kann eine Dicke von 70 μ erreichen. Das mehrschichtige Zylinderepithel kann eine Höhe von 45 μ erreichen; daneben ist ein Besatz von großen schönen Zilien vorhanden. Die ovalen Kerne messen $\frac{3}{5}$ μ . Im Lumen der Bronchien liegen oft noch Reste des axialen Epithelzylinders in Schollen bis zu 30 μ Dicke.

Eine Schicht von Granulations- und Bindegewebe von gelegentlich 250 μ Dicke umlagert den Hauptbronchus. In dem letzteren sind oft noch embryonale solide Bronchialzapfen von 20 bis 40 μ Dicke zu erkennen. Um dieses Läppchenzentrum lagert sich eventuell in einer Dicke von 600 bis 700 μ die peripherische Schicht, die aus mehr oder weniger entwickelten Alveolen besteht. Letztere sind manchmal runde abgeplattete Hohlräume von 150 μ Breite; anderswo messen dieselben auch nur 60 μ . Die Wanddicke der Alveolen schwankt zwischen 16 und 30 μ und das Epithel derselben erscheint flach. Gar oft finde ich an Stelle der Alveolen ein unregelmäßiges Konvolut von Röhren von 30 bis 100 μ Durchmesser, besetzt von einem Epithel von 4 μ Höhe und umgeben von dicken Bindegewebszügen, die ein Vorstadium der Alveolen darstellen und auf jeden Fall sich recht deutlich von den Bronchienanlagen unterscheiden. Sehr oft ist das Lumen mit einem axialen Epithelzylinder angefüllt, dessen Kerne im Zuge der Fragmentation als Vorstufe der Auflösung sich befinden, oder es kommen auch nur unregelmäßige Schollen von Epitheliern vor. Noch anderswo sind Schollen und Zylinder in hyaline Massen verwandelt, die saure Anilinfarben gut aufnehmen und in der noch einige Epithelkerne enthalten sind.¹⁺

In dem Alveolengebiet treten häufig zylindrische, solide Bindegewebsstränge von 30 bis 100 μ Durchmesser auf mit konzentrisch angeordneten Kernen. Es sind dies obliterierte Arterien, deren Rückbildung durch den Stillstand in der Gewebsbildung veranlaßt wurde.

Wie der Leser wohl schon erwartet, bestehen übrigens zwischen den Läppchen beträchtliche Unterschiede, indem das eine Mal der Bronchus mit seiner Scheide fast das ganze Läppchen in Anspruch nimmt, während ein ander Mal die verschiedenen Stadien der Alveolenentwicklung die Hauptsache sind; ja in einigen Läppchen sind die Alveolen sogar in normaler Weise ausgebildet.

In jedem der drei Fälle sind die Alveolen kleiner als normal; sie bestehen fast nur aus weiten röhren- und sackähnlichen Bronchien, umgeben von viel Bindegewebe und Granulationsgewebe. Die Anlage der Alveolen ist vorhanden, aber das Höhlensystem ist nicht definitiv ausgebildet. Die Pleura zeigt meist zahlreiche Furchen.

Die erhobenen Befunde werden auf Grund der Entwicklung der Lunge verständlich. Wie Fig. 5 zeigt, besteht die Lunge des

Rindsfötten von 9 mm Länge aus einer umfangreichem Masse von Schleimgewebe mit Gefäßen, die als Lungenhöcker des Darmfaserblattes bezeichnet werden. In diesem frühen Stadium kommt im Querschnitt des Lappens nur ein Bronchus vor. Untersucht man spätere Stadien, so ist die Zahl der Bronchien größer, aber diese werden immer noch durch viel Schleimgewebe getrennt (Fig. 5). Es geht aus diesen Befunden mit Deutlichkeit hervor, daß das Bindegewebe und die Gefäße zeitlich erheblich früher angelegt sind als das Röhrensystem der Bronchien; ferner ist aus

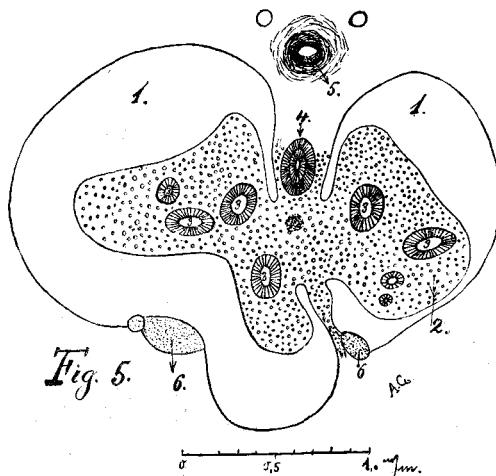


Fig. 5. Querschnitt durch den Thorax eines 9 mm langen Rindsembryo.
1. Pleurahöhle. 2. Mesenchym vom mittleren Keimblatt. 3. Bronchien. 4. Ösophagus. 5. Aorta mit den Kardinalvenen. 6. Venae omphalomesentericae.
(Präparat aus der Sammlung von Herrn Prof. Dr. Rubelli in Bern.)

denselben leicht abzuleiten, wie allfällige Hemmungsbildungen aussehen werden. Bindegewebe und Gefäße sind in solchen Fällen im Überfluß vorhanden, während das Bronchialsystem in seiner Ausbreitung zurückbleibt.

In meinen drei Fällen, die von ausgewachsenen Tieren stammen, ist das Schleimgewebe des Embryos in ein reichlich vertretenes derbes, faseriges Bindegewebe umgewandelt. Es enthält wenig Kerne von spindelförmiger Gestalt, die Arterien sind oft obliteriert und in rundliche Stränge von festem Bindegewebe umgewandelt, deren Dicke 30 bis 100 μ beträgt. Diese Rückbildung

beruht auf dem Ausfall der Funktion. Das junge Bronchialepithel bildet gelegentlich regellose, umfangreiche Haufen, aber bei etwas weiter vorgeschrittener Entwicklung treten solide Zylinder aus Drüsenepithelien auf, umgeben von einer dünnen Bindegewebs-scheide. In einem noch etwas vorgerückteren Stadium ist die oberflächliche Zellenschicht zu Zylinderepithel differenziert, das von dem Achsenzylinder, der ebenfalls aus Drüsenepithelien besteht, durch einen schmalen Spalt getrennt wird. Diese axialen Drüsenzellen sind dem allmählichen Untergang durch Kernfragmentation, Karyolyse, hyaline Entartung und Erweichung geweiht, aber in den rudimentären Lungen erhalten sie sich merkwürdig lange, ja sie kanalisieren sich manchmal. Der Besatz von Zylinderepithelien kann normal sein; er ist manchmal mehrschichtig und in gewissen Fällen in höchst interessanter Weise riesenhaft gewachsen, so daß die Zylinderepithelien eine Höhe von $30\text{ }\mu$ erreichen. Die Flimmern können fehlen, manchmal sind sie aber sehr groß, bis $10\text{ }\mu$ lang und sitzen mit dicker Basis auf. Die Wand der Bronchien tritt in verschiedenen Stadien der Entwicklung auf. Sie kann nur aus Granulationsgewebe bestehen, oder es sind Mukosa, Schleimdrüsen, Muskeln und Knorpelplatten zugegen. Einmal war die Wand mit Polypen besetzt, deren Epithelüberzug durch Metaplasie pflasterähnlich geworden war. Als Inhalt kam Schleim, hyaline Zerfallsmasse der axialen Epithelzylinder vor, und einmal waren auch zahlreiche Konkremente vorhanden.

In den Läppchen mit Alveolen befinden sich letztere immer an der Peripherie, oft so, daß zwei Drittel des Läppchendurchmessers auf das Alveolengebiet entfallen und ein Drittel auf den zentralen Bronchus mit seiner soliden Umgebung fällt. Die am besten entwickelten Alveolen sind wiederum mehr an der Peripherie, die unvollkommeneren zentral gelegen. Hier kann man gelegentlich ein wirres Konvolut von soliden, etwa 30 bis $100\text{ }\mu$ dicken Epithelsträngen als Vorstufe der Alveolen sehen, oder die Stränge zeigen einen von der oberflächlichen Epithellage abgelösten Epithelzylinder mit Kernfragmentation, Kernschwund und hyaliner Einschmelzung. Es wiederholen sich somit die Befunde, wie an den embryonalen Bronchien, nur ist der Epithelbelag der Alveolenwand stets niedriger, z. B. $9\text{ }\mu$ dick und $15\text{ }\mu$ breit, oder auch nur $4\text{ }\mu$ dick, ein Umstand, der als Charakteristikum der Alveolen gegen-

über den Bronchien zu gelten hat. Selbst fertige Alveolen enthalten oft noch Zellenschollen als Reste des axialen Epithelstranges. Während die normalen Alveolen meist eine Weite um 120μ herum aufweisen, sind in der rudimentären Lunge die Alveolen oft kleiner, komprimiert, und in der Regel sind die Alveolenwände dicker. Letztere messen etwa 6μ , in meinen Fällen jedoch 12 bis 30μ . Manchmal findet man nur vereinzelte Alveolen in umfangreichen Bindegewebsmassen.

Die Bezeichnung der von mir beschriebenen drei Fälle von Lungenanomalie als Rudimente ergibt sich ungezwungen aus dem Ganzen, ebenso die Zugehörigkeit dieser Fälle zu den Lungenzysten und kongenitalen Bronchienektasien mancher Autoren. Die Ansicht von Fürst, die blasige Mißbildung der Lunge sei als Überwuchern des Epithelrohres und Zunahme der Hohlräume unter Verkümmерung des Fasergewebes zu betrachten, kann ich nicht teilen. In meinen zahlreichen Präparaten habe ich weder eine Überwucherung noch eine nachträgliche Verkümmerung des einen oder andern Bestandteiles konstatieren können. Das Mißverhältnis läßt sich, wie schon früher angeführt, als Entwicklungshemmung erklären, indem Bindegewebe einerseits, Bronchien und Alveolen andererseits graduell verschiedenes Wachstum zeigen, d. h. die Entwicklung der letzteren auf früherer Stufe stehen bleibt. Daß die Lunge sich nach dem Typus der traubenförmigen Drüsen entwickelt, ist ein allgemein gültiger Satz. Den erneuten Beweis dafür erbringen meine Präparate an einem sehr günstigen Material, bei dem die Entwicklungsvorgänge sich in einem stark verzögerten Tempo vollzogen und die Zwischenstadien sich so vortrefflich erhalten haben, daß meine Präparate die Verhältnisse mit einer größeren Deutlichkeit zeigen als bei normalen Föten.

L iteratur.

1. Fürst, Dr. L., Mißbildungen der Lunge, in Gebhardts Handbuch der Kinderkrankheiten. Tübingen 1878.
2. Grawitz, Dr. Paul. Über angeborene Bronchiektasie. Dieses Archiv 1880, Bd. 82.
3. Heller, Arnold, Prof. Dr. Die Schicksale atelektatischer Lungenabschnitte. Deutsches Archiv f. klin. Med., 1885, Bd. 36.

4. K e s s l e r , Hermann. Über mangelhafte Entwicklung der Lunge in ihren Beziehungen zur Cyanose. Inaug.-Diss. Zürich 1858.
 5. R e i s i n g e r , Dr. L. Beitrag zur Kenntnis der chronischen Bronchitis und Bronchopneumonie des Rindes. Monatshefte f. prakt. Tierheilkunde. Bd. 19. S. 193/08.
 6. S t ö r k , Dr. O. Über angeborene blasige Mißbildung der Lunge. Wiener klin. Wochenschrift 1897.
-

VI.

Ein Fall von angeborener Hypoplasie der Leber.

(Aus dem Marien-Krankenhouse in Moskau.)

Von

Dr. S. M. Z y p k i n ,
Privatdozent der Universität Moskau.

(Hierzu 3 Textabbildungen.)

Wir halten es für angebracht, den von uns beobachteten Fall von angeborener Hypoplasie der Leber zu veröffentlichen, und zwar wegen des hohen Interesses, das er darbietet, und das noch dadurch gesteigert wird, daß wir in der medizinischen Literatur nichts Analoges auffinden konnten. In dieser werden Fälle von Mangel oder ungenügender Entwicklung irgendeines Leberlappens angetroffen.

Nach L a n c e r e a u x ¹⁾ ist am häufigsten atrophisch oder fehlt gänzlich der linke Lappen oder der Lobus Spigelii.

Nach der Ansicht dieses Autors ist die Ursache der bezeichneten Erscheinung in der Obliteration eines Gefäßzweiges oder in der Verstopfung eines Gallenganges zu suchen, weil jeder dieser Affektionen sich eine partielle Atrophie der Leber anschließt, welche im allgemeinen am häufigsten eine konsekutive Störung darstellt.

H e l l e r ²⁾ beschrieb einen Fall von mangelhafter Entwicklung des rechten Leberlappens. Wie er meint, „scheinen größere angeborene Defekte der Leber außer bei lebensunfähigen Mißgeburten selten zur Beobachtung zu kommen“. Im Falle von H e l l e r hatte die ganze Leber eine unregelmäßige viereckige Gestalt und war 23 cm breit und 18,5 cm hoch. Der linke Lappen war übermäßig vergrößert. Der Autor glaubt, daß in diesem Falle die Entwicklungsstörung der Leber in früher Kindheit eingesetzt habe und daß die

¹⁾ E. L a n c e r e a u x , Traité des maladies du foie et du pancréas. Paris 1899.

²⁾ Dieses Archiv, Bd. 51.