

(Aus der Pathologisch-anatomischen Abteilung der Kgl. tierärztlichen und landwirtschaftlichen Hochschule in Kopenhagen [Vorstand: Prof. A. F. Følger].)

Zehn Fälle von Nebenlungen bei Tieren.

Von

I. P. Sjolte und M. J. Christiansen.

Mit 12 Abbildungen im Text.

(Eingegangen am 20. Dezember 1937.)

Unter dem Material, welches im letzten Halbjahr 1929 dem hiesigen Institut zur Diagnose eingesandt wurde, waren 3 Fälle von intrathorakaler Nebenlunge. Diese wurden von dem einen von uns (*Christiansen*), die übrigen 7, früher und später eingesandten Fälle von dem anderen von uns (*Sjolte*) untersucht.

Da überzählige Lungen sowohl in der human- als in der veterinär-medizinischen Literatur nur selten besprochen worden sind, muß ihr Vorkommen wohl als eine recht große Seltenheit angesehen werden, und jeder neue Fall scheint schon aus diesem Grunde der Erwähnung wert. Bis 1937 sind beim Menschen im ganzen 35 Fälle von Nebenlungen beschrieben worden. Bei Tieren scheinen bis jetzt nur 12 Fälle beschrieben zu sein, nämlich von *Joest* (3 Fälle), von *Zietzmann*, *Ball*, *Schlegel*, *Paukul*, *Berger*, *Magnusson*, *Wyßmann*, *Krediet* und *Nijhoff* je 1 Fall. In 9 Fällen lagen abdominale Nebenlungen beim Rinde vor. Das Vorkommen von intrathorakalen Nebenlungen bei Rindern scheint überhaupt nicht in der Literatur beschrieben zu sein. *Joest* berichtet über einen Fall von intrathorakaler Nebenlunge beim Pferde, und über einen kongenitalen, aus Lungengewebe bestehenden, teratoiden Tumor der Sacralgegend eines Kalbes. *Zietzmann* berichtet unter dem Namen *Ectopia pulmonis* über eine an der rechten Halsseite gelegene, aus Lungengewebe bestehende Geschwulst.

Die beschriebenen Fälle beim Menschen.

Im Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie von *Henke* und *Lubarsch*, Bd. 3, 1928, gibt *H. Müller* eine Beschreibung der Fälle beim Menschen. Hier sollen 5 weitere Fälle, von denen 2 uns hinsichtlich der Genese von Bedeutung erscheinen, angeführt werden.

*Campacci*¹ (1902) fand einen akzessorischen Lappen bei der linken Lunge, unabhängig von dieser.

H. von Meyenburg beschrieb 1914 einen Fall von intrathorakaler Nebenlunge bei einem 5½-jährigen Knaben, der an Appendicitis-Peritonitis gestorben war. In der linken Pleurahöhle wurde am Dorsum der Lunge liegend ein flaches, fast rhombisches Gebilde gefunden, das $40 \times 28 \times 3$ mm maß und in Höhe des 9. und 10. Brustwirbels lag. Es war frei beweglich und mit dem hintersten Mediastinum

¹ *Campacci*: Ref. Zbl. Path. 1902.

durch einen dünnen, 1,5 cm langen Stiel verbunden. Im Stiel fand man eine von der Aorta descendens kommende Arterie und eine Vene, die in der Vena pulmonalis sin. mündete. Dagegen endete die Bronchienverzweigung blind, bevor sie in den Stiel eintrat. Mikroskopisch wurde typisches Lungengewebe gefunden.

G. Nordmann teilte 1926 einen Fall mit, in welchem eine Nebenlunge bei einem Knaben gefunden wurde, welcher gleich nach der Geburt starb, und bei welchem die Nebenlunge mit einem Hydrops universalis congenitus verbunden war. Im untersten Teil der linken Pleurahöhle fand man eine akzessorische Lunge, welche die beiden linken Lungenlappen zusammen an Größe übertraf. Die Farbe war hell. Von der Basis ging ein 10 mm langer Stiel aus, der in der Tiefe durch das Diaphragma verschwand. Die Nebenlunge stand nicht mit dem Bronchienbaum in Verbindung. Histologisch fand man alle Alveolen der Nebenlungen erweitert und von derselben Größe. Kubisches Epithel. In einigen Bronchienzweigen fand man glatte Muskelzellen, aber keine Knorpelringe.

Morelli beschreibt 1932 eine in der Leiche eines 2 Tage alten Neugeborenen gefundene rechte Nebenlunge. Gleichzeitig bestand ein rechtsseitiger Zwerchfelldefekt und partielle Ektopie des Darms und der rechten Niere. Die Nebenlunge lag teils in der Pleurahöhle, teils retrorenal und subdiaphragmatisch. Sie hatte den Bau einer fetalen Lunge mit einer weiten bronchiktatischen, cystischen Höhle¹.

S. Scheidegger (1936) beschreibt einen Fall bei einem zu früh geborenen Kind, einem im 9. Schwangerschaftsmonat geborenen Knaben, der gleich nach der Geburt starb. Bei der Sektion fand man im untersten Teil der linken Brusthöhle einen grau-rötlichen Knoten, $52 \times 45 \times 38$ mm groß, der durch einen Stiel an das Zwerchfell befestigt war. Der Stiel setzte sich durch das Zwerchfell fort und führte an die Magenwand nahe der Einmündung der Speiseröhre. Der Knoten war im Gegensatz zu beiden Lungen luftthalig; er stand aber nirgends in Verbindung mit den Lungen, sondern war nur durch den erwähnten Stiel mit der Magenwand verbunden. Die Arterien entsprangen den Arterien der linken Nebenniere, das Venenblut ergoß sich in die V. hemiazygos. Histologisch wurde ein recht gut entwickeltes Lungengewebe mit Alveolen, reich an Bronchiolen und Bronchien, die Knorpel und Schleimdrüsen enthielten, gefunden; in dem zur Magenwand führenden Stiel fand man unterhalb des Zwerchfelles einen Kanal, der mit Magenschleimhaut ausgekleidet war, während man oberhalb des Zwerchfells Bronchienzweige im Stiel fand. Im Lungengewebe fand man Blutkörperchen, Schleim und Hornschuppen, dem Befunde im Lumen des Magens entsprechend.

Die bei Tieren beschriebenen Fälle.

1. Die von *Zietzmann* (1903) unter dem Namen Ectopia pulmonis beschriebene Mißbildung stammte von einem 10 Tage alten Kalbe, hatte ihren Sitz an der rechten Halsseite gehabt und präsentierte sich in Form einer 20 cm langen bienenförmigen Geschwulst, die auf der Schnittfläche förmlich das Bild von fetalem, atelektatischem Lungengewebe zeigte. Es unterlag keinem Zweifel, daß es sich um die Verlagerung eines Teiles, wahrscheinlich des Vorderlappens der rechten Lunge gehandelt hat².

2. *Joest* (1905) berichtete über einen Fall bei einem 14 Tage alten Kalb, von welchem ein Lungenteil eingesandt wurde, der an der Hinterfläche des Zwerchfells saß. Das Gebilde hatte nach Angabe des Einsenders mit der Trachea in Verbindung gestanden. Das Gewebsstück maß $20 \times 15 \times 16$ cm. Durch die Oberfläche war deutlich eine lobuläre Zeichnung erkennbar. Am einen Pol wurde ein durchschnittener, ziemlich weiter Bronchus mit Knorpel in der Wand gefunden. Er erstreckte sich in der Länge durch das Gewebsstück und verzweigte sich in diesem. Histo-

¹ Morelli: Zit. nach Ref. von Patrassi, Zbl. Path. 59.

² Zit. nach Ref. von G. Müller im Jahresbericht 1903 (Ellenberger und Schütz).

logisch fand man ein Lungengewebe, das größtenteils atelektatisch war, während ein kleinerer Teil lufthaltig war.

3. *Joest* beschrieb (1906) einen kongenitalen, aus Lungengewebe bestehenden teratoïden Tumor der Sacralgegend bei einem normal ausgetragenen, während der schweren Geburt verendeten Kalbe. An der vorderen Kreuzbeinregion fand sich eine etwa mannskopfgroße, von der normalen äußeren Haut überzogene, weiche Geschwulst. Auf dem Durchschnitt zeigte sich eine blaß-braunrote, weichelastische Gewebsmasse, die in einer in der Subcutis befindlichen Höhle gelegen war. Diese Höhle wies zum Teil eine glatte glänzende Auskleidung auf, die einem serösen Häutchen ähnelt, und dementsprechend war auch die die Höhle ausfüllende Gewebsmasse mit einer größtenteils glatten serosaähnlichen Oberflächenbekleidung ausgestattet. Zum Teil war das Geschwulstgewebe mit der Wand der Höhle verwachsen. Mit dem Körper des Tieres stand es durch zwei fast bleistiftstarke Gefäße in Verbindung. Die Gefäße, die am kranialen Ende der Geschwulstmasse in diese eintraten, standen, so weit sich dies ohne Injektion feststellen ließ, mit der linken A. circumflexa ilium profunda und der entsprechenden Vene in Verbindung. Aus der Höhle der Subcutis herausgenommen, stellte die Geschwulstmasse ein kuchenförmiges Gebilde dar, das einen Querdurchmesser von etwa 20—25 cm, eine Dicke von etwa 8 cm sowie ein Gewicht von 1700 g besaß. Am caudalen Ende der Geschwulstmasse war eine flache, der Mediaallinie entsprechende Einbuchtung bemerkbar, durch die erstere deutlich in zwei Lappen, einen rechten und einen linken, geteilt wurde. Am kranialen Ende der Masse war ein etwa daumenstarkes, blind beginnendes, leeres häutiges Rohr zu bemerken, das sich, zunächst zwei Hauptäste bildend, im Geschwulstgewebe verzweigte und zum großen Teil kleine, unregelmäßige Knorpelstückchen herausführen ließ. Die histologische Untersuchung der Geschwulstmasse ergab, daß dieselbe aus typischem atelektatischen Lungengewebe bestand. Nach Lage der Dinge muß angenommen werden, daß es sich um eine fetale Inkusion, eine inäquale Doppelmißbildung (Epipygus) handelt.

4. *Ball* (1910) fand in der Bauchhöhle eines Kalbes ein $170 \times 114 \times 50$ mm großes Gebilde, in einer grubenförmigen Vertiefung der Diaphragmafläche des stark atrophischen rechten Leberlappens gelegen. In den dorsalen Rand mündeten eine Arterie und eine Vene ein. Im Gebilde fand man einen blind endigenden Anfangsteil eines Röhrensystems, das sich im Gebilde verzweigte. Histologisch fand man verzweigte Kanäle mit mehrschichtigem Epithel und mit glatter Muskulatur im subepithelialen Bindegewebe sowie mit Platten von hyalinem Knorpel.

5. *Schlegel* (1911) hat einen Fall beschrieben, der ein 5 Wochen altes Kalb mit angeborener Hernia diaphragmatica betrifft. Er fand eine zwischen Diaphragma, Leber und Milz (also in der linken Seite, Verf.) gelegene Mißbildung von 1220 g Gewicht. Das Gebilde maß $37 \times 19 \times 3,5$ cm. Es war durch interlobuläres Bindegewebe in Lappen geteilt. Die Schnittfläche ergab das Bild von atelektatischem Lungengewebe, bindegewebige aber knorpelfrei, nach allen Richtungen blind endende, größere, mittlere und kleinere Bronchien mit einem gelbbraunen, embryonalen, dickbreiigen Inhalt. Die Mißbildung hatte Zungenform und war beim einen Pol halsartig eingeschnürt und stand durch ein fibröses Band mit der übrigen Lunge in Verbindung.

6. *Paukul* (1913) beschrieb einen Fall bei einem sonst normalen Kalb. Kranial in der linken Seite der Bauchhöhle fand man ein scheibenförmiges, tumorartiges Gebilde von gelapptem Bau mit der Pars costalis des Zwerchfells durch einen wenige Zentimeter langen Stiel verbunden. Das Gebilde maß $16 \times 14 \times 4$ cm. Der Stiel saß in der Höhe der größten Vorwölbung des Rippenbogens. Auf der Pleurafläche des Zwerchfells fand man keine Veränderung irgend einer Art. Schon makroskopisch präsentierte sich das Gebilde als eine vollständig atelektatische Lunge. Das bekleidende Peritoneum war doch im Vergleich mit der Pleura pulmonalis bedeutend

stärker entwickelt. Histologisch fand man ein deutliches Bild von Lungengewebe mit Bronchiieverzweigungen, aber doch ohne deutliche Ausdifferenzierung von Alveolen.

7. *Joest* beschreibt 1923 eine intrathorakale Nebenlunge beim Pferd, die mit der Hauptlunge oder deren Luftwegen in Verbindung gestanden haben mußte. Sie wurde linkerseits in der Brusthöhle im Bereich der 12.-14. Rippe gefunden und war an den Rippen, den Intercostalmuskeln und am Zwerchfell befestigt. Das Gebilde war von abgeflacht ovoider Gestalt und hatte eine Größe von $12 \times 8 \times 5$ cm. Mit der Nachbarschaft war es mit einem kurzen Stiel befestigt, an dem sich quer-gestreifte Muskulatur, etwas Knochengewebe sowie ein Bronchus und mehrere Blutgefäße nachweisen ließen. Seine Konsistenz war weich-elastisch. Die eine Hälfte besaß serösen Überzug. Histologisch bestand das Gebilde aus lufthaltigem Lungengewebe mit Bronchien und Blutgefäßen¹.

8. *Berger* beschrieb 1928 eine eingesandte Mißbildung von der Bauchhöhle eines gesunden, 14 Tage alten Kalbes. Das Gebilde war beim Diaphragma kranial von der linken Niere gefunden worden. Die Größe war $16 \times 10 \times 3$ cm. Die Ränder waren abgerundet. Eine Befestigung an die Nachbarorgane war nicht bemerkt worden.

Histologisch fand man Lungengewebe mit größeren und kleineren Hohlräumen, von denen einige mit kubischem, andere mit zylindrischem Epithel ausgekleidet waren, welches einer Bindegewebsmembran mit reichlichen elastischen Fasern aufsaß. Zahlreiche Hohlräume waren von einer Muscularis umgeben, und an einigen Stellen kam hyaliner Knorpel vor.

9. *Magnusson* (1930) erhielt ein von einer 2jährigen Färse stammendes Gebilde zur Untersuchung, es war zwischen dem Diaphragma und dem Magen, linkerseits in der Nähe der Milz gefunden worden und wog 600 g. Die Größe war $14 \times 18 \times 6$ cm. Durch eine 4 cm breite Verbindung war das Gebilde mit dem linken Rand des Centrum tendineum verwachsen, es war aber ohne Verbindung mit dem Oesophagus, dem Pansen oder den Brustorganen. Vom Gebilde ging ein arterienführender Strang aus, der das Diaphragma perforierte und in einem kurzen, der Brustwand folgenden Gekröse kranial der Brustapertur zu verlief, wo er sich im Thymus verlor. Die Arterie im Strang mündete in die Aorta in der Nähe der A. subclavia sin. Die Venen waren sehr undeutlich und verloren sich im Bindegewebe der Bauchseite des Zwerchfells. Das Gebilde hatte einen deutlich lobulären Bau mit breiten Bindegewebszügen wie bei den Lungen der Wiederkäuer. Auf Schnitten sah man Bronchien mit Knorpelringen samt atelektatisches Lungengewebe.

10. *Wyßmann* (1931) bekam eine Nebenlunge von einem Kalbfetus zugesandt, welches außerdem einen großen Hydrops ascites (30 Liter) hatte, der Geburts-hindernis verursacht hatte. Die Nebenlunge lag in der linken Seite der Bauchhöhle und machte die Extraktion des Fetus unmöglich, bevor sie teilweise entfernt war. Sie lag neben der Leber, hatte ovale Form, war 50 cm lang, 25 cm dick und wog 7,5 kg. Die Form war die eines Brotlaibes. Durch einen fadenförmigen, gefäßhaltigen Strang war sie mit dem Gekröse verbunden. Verwachsungen mit dem Zwerchfell waren nicht beobachtet. Die Oberfläche wies einen deutlich gelappten Bau auf, und das ganze Gebilde war deutlich in einen größeren und einen kleineren Teil geziert. Die Ursache dieser Zweiteilung konnte nicht nachgewiesen werden, und es ließ sich auch nicht feststellen, ob der gefäßführende Strang mit der Aorta abdominalis in Verbindung gestanden hatte. Doch war es deutlich, daß er in der Richtung nach der linken Niere verlaufen war. Histologisch fand man, daß es sich um Lungengewebe mit nachweisbaren Alveolen und Bronchiolen handelte.

11. *Krediet* (1933) fand bei einem neugeborenen Kalb eine Nebenlunge in der Bauchhöhle unter der rechten Niere, durch einen dünnen Stiel an das Diaphragma

¹ Zit. nach *Krage*. *Ellenberger-Schütz*, Jahresbericht, S. 233. 1925.

befestigt. Sie maß $13,2 \times 10,2 \times 4,7$ cm. Durch die ganze Nebenlunge verlief eine verzweigte Bronchie, die ihren Anfang beim Diaphragma nahm. Histologisch fand man Bronchien mit Knorpel und glatten Muskelzellen, aber keine Schleimdrüsen.

12. *Nijhoff* (1933) beschrieb einen Fall, in dem eine Nebenlunge zusammen mit Hydrops ascites bei einem Kalbsfetus ein Geburtshindernis veranlaßt hatte. Das Kalb lag in der Steißlage und nachdem die Bauchhöhle geöffnet und die Nebenlunge entfernt worden war, konnte das Kalb extrahiert werden. Die Nebenlunge wog 10 kg und war von einem glänzenden, durchsichtigen serösen Überzug ganz bekleidet. Eine histologische Untersuchung (von *Krediel* vorgenommen) zeigte ein Lungengewebe mit Bronchien, Bronchiolen und Alveolen. Man fand keine Schleimdrüsen in den Bronchienwänden, aber glatte Muskelzellen.

Eigene Fälle.

Fall 1. Tierarzt *Flindt-Larsen*, Slangerup, sandte am 16. 7. 29 die Brustorgane, Diaphragma und Leber eines neugeborenen Kalbes mit der Bemerkung ein, daß die

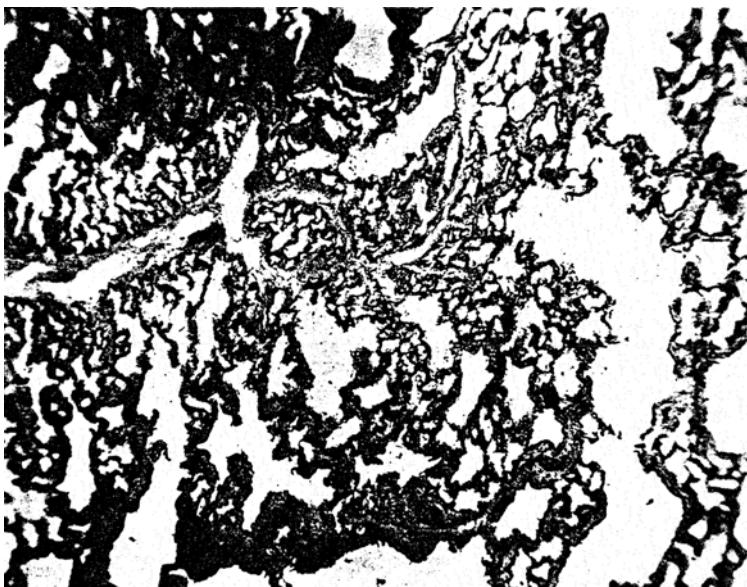


Abb. 1. Fall 1. Mikrophoto, 25—1. Sjolte phot.

Organe von einem sonst völlig gesunden Kalbe stammten. Er wünschte eine Diagnose des Lungenleidens. Bei der Untersuchung der Organe wird das Herz normal gefunden, ebenso die großen Gefäße im Thorax. Die Lungen sind kleiner als normal für ein neugeborenes Kalb. Besonders ist die rechte Lunge stark verkleinert, indem sie sich eigentlich nur als eine $\frac{1}{2}$ cm dicke Membran präsentiert. Übrigens sind die Lungen im großen und ganzen normal gelappt, wenn auch etwas unregelmäßig.

Der weitaus größte Teil der Lunge ist lufthaltig. Nur ein kleiner Randsaum ist vollständig atelektatisch und sinkt bei der Schwimmprobe rasch. Andere Teile, besonders in der rechten Lunge, liegen schwer auf der Wasseroberfläche.

Zwischen den beiden normalen Lungen, kranial durch das Herz, caudal durch das Zwerchfell begrenzt, liegt etwas rechts der Mittellinie, ein längliches, seitlich

etwas zusammengedrücktes, etwa doppelfaustgroßes Organ von 500 g Gewicht, von heller, graugelber Farbe, deutlicher Lobulierung und mit einer etwas unebenen Oberfläche, die von einer mattgrauen kapselartigen Bindegewebsschicht bekleidet ist. Es ist durch lockeres Bindegewebe mit der rechten Lunge verbunden, indem diese den größten Teil der lateralen Fläche des Gebildes mantelförmig bekleidet. Jedoch gelingt es sehr leicht, diese Verbindung durch stumpfe Präparation zu lösen; eine Bronchienverbindung von der rechten Lunge zu dem Gebilde besteht nicht. Vielmehr bildet dieses ein vollkommen selbständiges Organ, welches bei oberflächlicher Betrachtung und auch in Konsistenz nicht wenig an Thymus erinnert. Doch ist es von hellerer Farbe und größerer Lappenbildung als der im präkardialen Mediastinum vorhandene Rest des Thymus. Das Organ macht einen blutarmen Eindruck. Auf der Schnittfläche hat das Gebilde ein schwammähnliches Aussehen, und man gewahrt zahlreiche kleinere, den Bronchien entsprechende Kanälchen, die sich zu größeren Gängen verbinden. An der Oberfläche des Organes kann keine Bronchienendung nachgewiesen werden.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt, daß es sich um Lungengewebe handelt. Man bemerkt große und mittlere Bronchien von fast ganz typischem Bau mit mehrreihigem Epithel, einer deutlichen Muscularis und mit recht reichlichen Knorpelplättchen in der Adventitia. Sogar einzelne, spärliche Bronchialdrüsen können in der Wand der größeren Bronchien gesehen werden. Die kleinen Bronchien sind mit einreihigem, recht hohem Epithel bekleidet. Sie sind in einigen Lungenläppchen sackförmig erweitert und bilden hier ein System von unregelmäßigen, anastomosierenden, epithelbekleideten Hohlräumen, die nur durch recht spärliches Bindegewebe voneinander getrennt sind. Ein respiratorischer Teil ist in solchen Läppchen nur wenig oder gar nicht entwickelt. In anderen Läppchen jedoch sieht man deutlich entwickelte Alveolen und Alveolengänge mit niedrigem kubischem Epithel. Das interalveolare Gewebe ist sehr stark entwickelt und enthält reichliche elastische Fasern. Die Bronchien sind von Arterien und Venen begleitet.

Fall 2. Tierarzt Christensen, Herning, sandte am 23. 8. 29 einen Rinderfetus in abgehäutetem und teilweise ausgeweidetem Zustande ein mit der Aufklärung, daß er nach Notschlachtung einer hochträchtigen Kuh aus deren Uterus ausgeschnitten sei. Er teilt mit, daß die Nachgeburt stark ödematos gewesen sei, und daß der „thymusähnliche Tumor“, der u. a. exvissciert war, frei in der Brusthöhle gelegen habe.

Bei der hier vorgenommenen Untersuchung der Brustorgane findet man: Herz und große Blutgefäße in der Brusthöhle normal. Die Lungen klein, atelektatisch und nur einen sehr geringen Teil der Brusthöhle ausfüllend. Die linke Lunge dreilappig, die rechte fünflappig, also im großen und ganzen dem Normalen entsprechend. Die äußere Form und Verteilung der Lappen ist allerdings recht abweichend von der Norm — besonders in der rechten Lunge. Es fällt hier auf, daß der dem eparteriellen Bronchus entsprechende Bronchus für den rechten Spitzenlappen schon etwa an der Grenze zwischen dem 2. und 3. Dritteln der Trachea abzweigt, wodurch der entsprechende kraniale rechte Lungenlappen sehr weit nach vorne rückt und ein bedeutender Raum zwischen diesem Lappen und der übrigen rechten Lunge frei bleibt. In diesen Raum scheint die als „thymusähnlicher Tumor“ in dem Vorbereicht bezeichnete Nebenlunge mit der kranialen Spitze hineingelagert gewesen zu sein. Die Nebenlunge ist ein Organ, welches in Form sehr viel an eine normale Lunge ohne grobe Lappenteilung (Pferdelunge) erinnert. Sie mißt $33 \times 20 \times 3$ cm. Die Oberfläche ist von einer trüben, pleuraähnlichen, glatten Membran bekleidet, und es ist eine deutliche Felderung infolge grober Lobulierung vorhanden. Die einzelnen Lobuli springen recht stark über das Niveau der interlobulären Bindegewebszüge hervor, so daß sich die Interstitien als recht tiefe Rinnen auf der Oberfläche präsentieren. Eine Einkerbung in der Oberfläche nahe dem einen schmalen Rande

läßt den Hilus des Organes vermuten. Man bemerkt hier zwei große Gefäße, die sich in das Organ einsenken. Schneidet man am Hilus wenige Millimeter in die Tiefe, gelangt man in den Hohlraum eines großen, blindendigenden Bronchus. Der Bronchus verästelt sich in dem Organ. Dieses ist hellgelb, weich, aber recht massiv, nicht krepitierend. Es fällt die helle, anämische Farbe besonders deshalb auf, weil alle übrigen Organe des Fetus stark blutgefüllt sind.

Die Mikroskopie bestätigt, daß es sich auch hier um Lungengewebe handelt, allerdings um weniger typisches Lungengewebe als im ersten Fall. Die mittelgroßen und kleinen Bronchien sind mit ein- oder mehrreihigem Flimmerepithel ausgekleidet. Ihre Wand besteht überwiegend aus Bindegewebe, welches sehr reich an elastischen

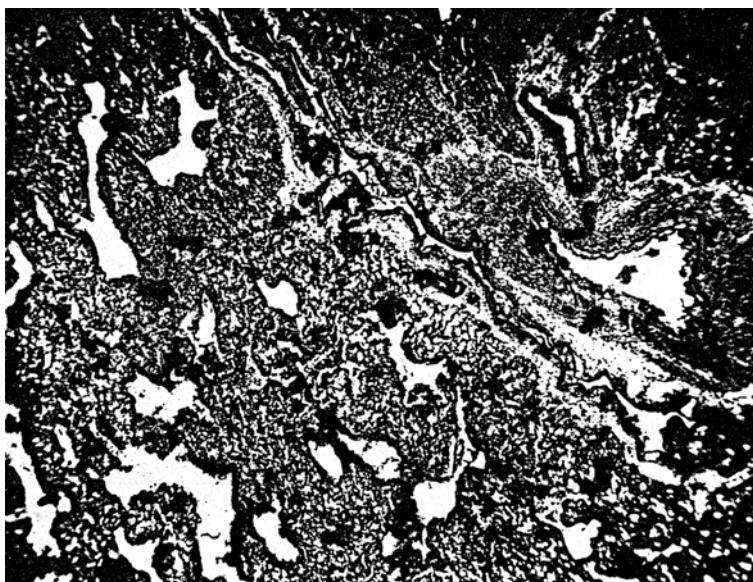


Abb. 2. Fall 2. Mikrophoto, 25—1. Sjolte phot.

Fasern ist. Bronchialdrüsen können auch nachgewiesen werden. Knorpellemente und Muskulatur sind nur in geringer Menge in der Bronchienwandung vorhanden. Ähnlich wie in der vorher beschriebenen Lunge sind die kleinen Bronchien auch hier stark erweitert. Die Lichtung der den Bronchien folgenden Blutgefäße enthält kein Blut. Ein respiratorischer Teil ist nur wenig entwickelt. Doch sieht man Läppchen mit zusammengefallenen alveolenähnlichen Spalten mit reichlichem, interalveolären, zellreichen Bindegewebe, worin bei Elastinfärbung der große Gehalt an elastischen Fasern in die Augen fällt. Da das Material bei der Ankunft recht stark kadaverös verändert und das Epithel deshalb vollständig abgestoßen war, kann über die Epithelbekleidung der alveolenähnlichen Gebilde nichts ausgesagt werden.

Fall 3. Von dem städtischen Schlachthaus in Kopenhagen wurde dem Verfasser durch Tierarzt *Christophersen* ein lungenähnliches Gebilde übergeben, ohne Angaben über Lage und Beziehung zu anderen Organen. Durch mündliche Mitteilung des Schlächters, der das Organ ausnahm, ist aufgeklärt, daß es von einer erwachsenen, sonst gesunden Kuh stammte und ventral in der linken Pleurahöhle fast ganz freiliegend vorgefunden wurde, nur mit einem Stiel an das Zwerchfell

nahe dessen Rippenanheftung befestigt. Genaue Angaben über das Verhalten des Herzens und der Lungen liegen nicht vor. Bei der Fleischbeschau ist jedoch keine weitere Abnormität entdeckt worden. Das im Aussehen recht stark an eine Lunge erinnernde Organ wiegt 700 g, misst $25 \times 15 \times 5$ cm. Es hat die Form einer halbmondförmigen Scheibe mit einem etwas stumpfen, geraden Rand und einem recht scharfen, halbkreisförmigen Rand, mit einer schwach konkaven und einer schwach konvexen Seitenfläche. Das Gebilde ist von einer glatten, pleuraähnlichen Membran bekleidet. Am einen Pole geht diese Membran in ein bindegewebiges, von Serosa bekleidetes Band über, welches an der durchschnittenen Fläche die Querschnitte



Abb. 3. Fall 3. Mikrophoto, 25—1. Sjolte phot.

von zwei großen Blutgefäßen, dagegen keinen Bronchienschnitt erkennen lässt. An der leicht konkaven Fläche ist die Membran dünn und lässt das unterliegende Gewebe mit einer rötlichgelben bis mattgrauen Farbe durchscheinen. Man erkennt eine deutliche Lobulierung, und die Grenzen zwischen den einzelnen Lobuli sind durch seichte, aber doch deutliche Furchen angegeben. Die Bekleidung der konvexen Fläche ist bedeutend schwerer, und die Eigenfarbe des Organes schimmert hier nur schwach durch. Die Konsistenz des Gebildes erinnert an atelektatisches Lungengewebe. Kein Knittergeräusch beim Einschnitt. Die Schnittfläche hell, rötlichgelb, recht feucht, einer normalen Lungenschnittfläche sehr ähnlich. In der Längsrichtung des Organes, nahe dessen konkaver Fläche, läuft ein großer, blind endender Bronchus mit einer mehrere Millimeter dicken Wand, in welcher Knorpel-einlagerungen erkennbar sind. Die Lichtung dieses Hauptbronchus gestattet einem Finger Passage und ist mit gelbem, klarem, zähem Schleim vollständig ausgefüllt. Von dem Hauptast zweigen sich, ähnlich wie bei normalen Lungen, Nebenzweige ab, die sich dann weiter verzweilen; auch sie sind kenntlich erweitert und mit Schleim gefüllt.

Bei der Mikroskopie dieser Nebenlunge erkennt man in den großen Bronchien alle für diese charakteristischen Bestandteile: Hohes Flimmerepithel, in welchem man zahlreiche, schleimgefüllte Becherzellen findet, Muscularis, vereinzelte Bronchialdrüsen, Knorpelringe und an elastischen Elementen reiches Bindegewebe. Im Strat. propr. muc. sieht man reichlich adenoides Gewebe, welches teils diffus auftritt, teils in solitären Follikeln angeordnet ist. Das Epithel wird in den mittelgroßen und kleinen Bronchien allmählich einreihig und geht von Zylinderform in niedrige kubische Form über. In den großen Bronchien sind die Epithelkerne länglich, oval und liegen an der Zellbasis, wogegen sie in den kleineren Bronchien rundlich, blaschenförmig sind und die Zelle ganz ausfüllen. Respiratorische Bronchiolen, Infundibeln und Alveolen können nicht nachgewiesen werden.

Die feinsten Bronchien scheinen sich in dem interstitiellen Gewebe zu verlieren. Dieses besteht aus Bindegewebe mit großem Gehalt an elastischen Elementen und mit einem unregelmäßigen, aber stellenweise sehr großen Gehalt an Zellen. Diese bilden größere und kleinere Haufen, wohinein nur wenige, schmale kollagene Fibillen sich strecken. Diese Zellen haben zum größten Teil große, chromatinarme, helle, unregelmäßig rundliche Kerne, zwischen denen man dann einzelne kleine, chromatinreiche, runde oder polymorphe Kerne sieht. Neben den Schnitten der größeren Bronchien sieht man Schnitte von den Blutgefäßen.

Fall 4. Am 14. 5. 32 wurden an die hiesige Abteilung von Tierarzt Anderesen, Glumsø, die Lungen von einem neugeborenen Füllen zur Untersuchung eingesandt. Das Füllen war morgens am 12. 3. neben der Mutter liegend tot vorgefunden worden. Die Mutter war normal.

Die Untersuchung des Präparates -- B 89/1932 — ergab, daß die rechte Lunge in der Form von der Norm stark abwich. Sie trat als eine sehr voluminöse Gewebsmasse hervor, die schätzungsweise etwa doppelt so groß wie die linke Lunge war, welche in allem ein Aussehen wie eine normale fetal-atelektatische Lunge hatte.

Bei der Untersuchung der rechten Seite konnte man doch etwas von der eigentlichen rechten Lunge erkennen, aber diese Lunge lag teilweise von einer ovalen abgeflachten Gewebsmasse bedeckt, die sich über die costale Fläche der Lunge ausbreitete und wie gesagt, diese teilweise bedeckte. Die Gewebsmasse maß $30 \times 19 \times 6$ cm und war mit einer sehr breiten Basis mit der costalen Fläche der Lungen verbunden. Die Konsistenz war überall wie bei dem übrigen fetal-atelektatischen Lungengewebe schlappelastisch. Die Pleura, die sich von der eigentlichen Lunge auf die Nebenlunge erstreckte, war über dieser kenntlich verdickt, bedeutend dicker als auf der linken Lunge und dem normalen Teil der rechten Lunge. Es konnte keine Verbindung zwischen den Bronchienverästelungen der rechten Lunge und der Nebenlunge gefunden werden, selbst nicht beim Aufschneiden der feineren Verästelungen in dem normalen Teil der rechten Lunge. In der rechten Lunge verlief ein Staminbronchus zum hintersten Lappen und ein Bronchienzweig an den Spitzennappern. Von diesen großen Bronchien gingen nahe der Medialfläche der Nebenlunge kleine Zweige ab. Mitten in der Nebenlunge fand man einen nach dem Mediastinum hin blind endenden Bronchienzweig, der für einen gewöhnlichen Bleistift eben passabel war. Das blinde Ende lag 1 cm unter der Pleura im dorsalen Rand der Nebenlunge, und die Richtung des Bronchus war lateroventral. Die genannte Weite behielt der Bronchus nur in einer Ausstreckung von 3 cm. Von diesem Zweig strahlten kleinere Zweige nach allen Richtungen aus, ihre Weite nahm sehr schnell ab, und man konnte keinen von ihnen bis an den Staminbronchus oder an die übrigen Bronchien der rechten Lunge verfolgen. Die Wandung war dünn und augenscheinlich dünner als ein normaler Bronchienzweig von entsprechender Weite. Die Arterien für die Nebenlunge kamen von der A. pulmonalis und die Venen führten zur Vena pulmonalis.

Histologisch zeigte das Gewebe der Nebenlunge eine gute Ausdifferenzierung in die einer normalen Lunge entsprechenden Bestandteile, Bronchien, Alveolen und

Gefäße; aber es ist doch stark auffallend, daß man eine weit größere Menge kollagener Fasern als in normalem Lungengewebe findet. Sowohl die Bronchien als die Gefäßadventitia sind sehr stark hervortretend, etwa 3—4mal so breit als in Gefäßen und Bronchien von entsprechender Weite in normalem Lungengewebe. Auffallend ist außerdem eine verhältnismäßig geringe Entwicklung der Bronchienmuscularis und gleichfalls der Bronchienknorpel, selbst große Äste weisen nur eine ganz dünne Muskelschicht und sehr verstreute Knorpelstücke in der Adventitia auf, und die Muscularis ist versplittet und mit kollagenen Fäden durchwebt.

Fall 5. Am 10. 3. 34 wurde zusammen mit dem Übungsmaterial für die Abteilung vom öffentlichen Schlachthaus in Kopenhagen eine Gewebsmasse eingesandt, die in der Bauchhöhle eines Mastkalbes gefunden worden war, über welche aber nähere Auskunft sonst nicht vorlag. An dem Präparat — B 67/1934 —, welches von langgestreckter, etwas flachgedrückter Form war, ließ sich feststellen, daß es

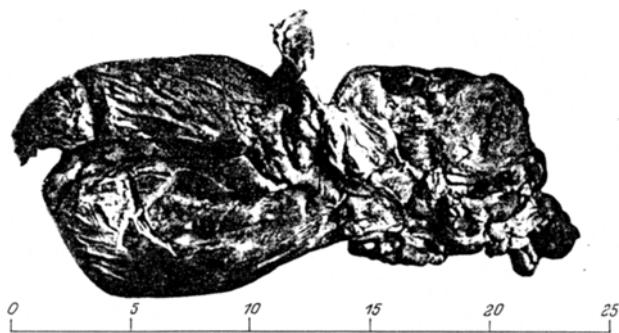


Abb. 4. Fall 5. Nebenlunge im Diaphragma. Sjolte phot.

in einer Öffnung des Zwerchfells gelegen hatte, da ein Kragen um die Mitte des Präparates mit Leichtigkeit als ein Stück vom Diaphragma (Centrum tendineum) zu erkennen war. Das ganze Präparat maß 23 cm in der Länge, 10 cm an der breitesten Stelle und 5 cm wo es am dicksten war. Die eingeschnürte Partie des zweigeteilten, etwa stundenglasförmigen Gebildes lag in der Öffnung des Zwerchfells, mit der es durch Bindegewebe adhärenz war. Das Gebilde maß an der eingeschnürten Stelle $6\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ cm. Der Teil der Nebenlunge, der an der einen Seite des Zwerchfells lag, war mit Serosa bekleidet und vollständig glatt und blank: durch die Serosa konnte deutlich der für Rinderlungen eigene gelappte Bau festgestellt werden. Im anderen Teil des Präparates war nur die eine Seite serosa bekleidet und blank, die andere Seite dagegen war mit zerrissenen Bindegewebsfasern besetzt. Die Oberfläche war jedoch überall heil, das Organ war nirgends durchschnitten. Die Konsistenz war größtenteils wie die Konsistenz von fetal-atelektatischem Lungengewebe, aber an einer Stelle der unebenen Oberfläche gegenüber fühlte man in der Tiefe Knorpelbildungen, und beim Einschnitt und Auspräparieren kam ein Bronchus zum Vorschein, der an dem der Oberfläche nächstliegenden Ende blind anfing, sich im Gebilde fortsetzte und in dem auf der anderen Seite des Zwerchfells gelegenen Teil der Nebenlunge verästelte. Am blinden Ende maß der Bronchus etwa 2 cm im Durchmesser, er hatte doch bei der Untersuchung auf dem Querschnitt etwas ovale Form. In einer Ausstreckung von etwa 5 cm waren Knorpelringe in der Wandung erkennbar; diese waren jedoch sehr unregelmäßig und hatten teilweise die Form breiter Knorpelplatten. Der Inhalt im Lumen

der Bronchien war eine dünnflüssige, eiterähnliche Masse. An dem sehr kurz abgeschnittenen Stück des Zwerchfells konnte nicht festgestellt werden, was die Vorder- und was die Hinterfläche war, weshalb es auch nicht festzustellen war, ob das blinde Ende des Bronchus in der Bauchhöhle oder in der Brusthöhle gelegen hatte. Die Gefäße der Nebenlunge kamen vom Zwerchfell und konnten bis zum Schnittrand gefolgt werden; sie liefen vom Diaphragma zum Stammbronchus und verzweigten sich dann zusammen mit diesem. Eine Arterie und eine Vene konnten deutlich unterschieden werden. Bei histologischer Untersuchung von Schnittpräparaten von oberflächlich gelegenen Lappen fand man eine sehr geringe Aus-



Abb. 5. Fall 5. Mikrophoto. 166—1. Sjolte phot.

differenzierung. Das Gewebe bestand aus großen, teils abgerundeten, teils spaltförmigen tubulären Bildungen, die mit regelmäßigem kubischen Epithel ausgekleidet waren, das in den größeren wie in einer normalen Bronchienwand leicht gefaltet war. Nirgends konnte in den Bronchien bloß Andeutung einer Bronchienmuscularis oder Bronchienknorpel gefunden werden. In ganz einzelnen größeren Bronchien fand man ein etwas höheres Epithel — ein niedriges Zylinderepithel — und hier konnte man einzelne runde Knorpelstücke in der Adventitia antreffen, aber eine Bronchienmuscularis fand man nirgends. In allen Bronchienverzweigungen war die Adventitia mächtig entwickelt. Zwischen der Adventitia der Bronchienverzweigungen fand man sehr zellreiche Gewebsmassen, worin enge Spalträume sichtbar waren, die als Alveolen gedeutet werden mußten, jedoch war ihre Anzahl sehr gering im Verhältnis zur Anzahl der Bronchien; man fand wohl etwa gleich viele Bronchien und Alveolen. Die Alveolensepta waren sehr zellreich, die Kerne teils oval; zwischen den Zellen fand man deutliche kollagene Fasern. Bei der Färbung nach Weigert ad modum Hart fand man große Mengen elastischer Fasern in den Alveolensepten.

Fall 6. Von Tierarzt Bruhn Rasmussen, Herlufmagle, wurde am 29. 9. 36 eine Gewebsmasse mit der Bemerkung eingesandt, daß sie von einer 8 Jahre alten Kuh

stamme, die nicht aus eigener Kraft kalben konnte. 5 Mann zogen das Kalb hervor und unmittelbar darnach setzte die Kuh selbst die eingesandte Gewebsmasse ab, wonach die Placenta abging. Das Kalb wurde später zwecks Untersuchung eingesandt. Bei der Untersuchung der Präparate — B 297:36 — fand man den Bauchumfang des Kalbes mächtig vermehrt, er maß etwa 120 cm in der Nabelgegend. Der Nabelring war sehr weit, für eine geballte Faust leicht passabel. Die Nabelschnur war stark entzwei gerissen, so daß nur Aa. umbilicalis erkennbar waren, aber die den Umbilicus umgebende Haut war intakt. Der größte Teil des Darmkanals war entfernt, aber die Mägen und das Duodenum waren nicht lädiert und in natürlichem Zusammenhang mit den Nachbarorganen.

Die linke Costakurvatur war stark verlängert, da die hintersten Costae fächerförmig von der Columna ausstrahlten. Die Bauchhöhle ist gleich hinter dem Zwerchfell sehr geräumig in der linken Seite, welches teils auf der genannten Veränderung der Brustwand und teils darauf beruht, daß das Diaphragma an dieser Seite ganz membranartig und schlapp ist — die Vorwölbung des Zwerchfells reicht in dieser Seite bedeutend weiter in die Brusthöhle hinein als in der rechten Seite —, endlich trägt es zur Geräumigkeit der linken Bauchseite bei, daß Leber und Mägen nach rechts verschoben sind. In der linken Hälfte des Zwerchfells ist die Muskulatur mangelhaft entwickelt, so daß das Zwerchfell zum größten Teil membranartig ist, während die Muskulatur rechtsseitig ganz normal entwickelt ist; irgend einen Defekt findet man doch nicht in der linken Seite. Auf der Hinterfläche des Zwerchfells findet man ventral in der linken Seite einen durchrissten Gewebsstrang, 4 cm dorsal vom Sternum sitzend, durch den eine Arterie und eine Vene führen, die durch das Zwerchfell verschwinden. Das freie Ende dieses Gewebsstranges entspricht dem freien Ende eines durchrissten Gewebsstranges, der an einer früher eingesandten und später näher beschriebenen Gewebsmasse gefunden wurde. Die beiden Gefäße können durch den Strang, der zu der genannten Gewebsmasse führt, bis sie sich in dieser verzweigen, verfolgt werden.

Die eingesandte Gewebsmasse wog beim Empfang 9,7 kg und etwa 1 Liter Flüssigkeit war von der Gewebsmasse in den Behälter ausgesickert, in welchem das Gebilde eingesandt worden war. Dieses war überall von einem recht dicken, aber ganz glatten, fast undurchsichtigen Häutchen bekleidet. Die Form war langgestreckt und sie maß 55 × 29 × 12 cm. Ein Querschnitt durch die Längsachse hatte ungefähr die Form eines gleichschenkligen Dreiecks, dessen zwei längste Seiten 29 cm maßen und dessen kürzeste Seite 12 cm maß. Mitten auf dem Gebilde ist, etwa gleich weit von beiden Enden entfernt, eine tiefe Einkerbung, die das Gebilde in zwei große Lappen teilt. Auf der einen Seite findet man in der Einkerbung den früher besprochenen durchrissten Gewebsstrang mit den zwei Gefäßen, weiter findet man an dieser Seite einen 18 cm langen, federkieldecken, fast weißen Gewebsstrang, aber wo dessen freies Ende sich im Kalbe befestigt hatte, war nicht zu ersehen. An derselben Seite, ebenfalls in der Einkerbung plaziert, wurde eine kantige, gelbbraune Gewebsmasse von schlapper Konsistenz gefunden. Das große Gebilde war von ausgeprägt elastischer Konsistenz, und durch den membranartigen Überzug hindurch konnte eine ausgeprägt gelappte Zeichnung mit kantigen Lappen wie in der Rinderlunge erkannt werden. Auf der Schnittfläche sieht man, daß die Interstitien zwischen den Lappen bis zu 1 cm breit sind. Die einzelnen Lappen sind sehr groß, haben eine feuchte Schnittfläche und einen schwammigen Bau. Unmittelbar unter der Oberfläche in der Nähe des gefäßführenden Stieles findet man im Organ einen reichlich hühnereigroßen Hohlraum mit einer ganz dünnen membranartigen Wand, die an die Wand einer Vene erinnert. Von diesem Hohlraum, der mit der Oberfläche nicht kommunizierte, gingen kleinere Gänge ab, die, den Arterien und Venen folgend, sich in der Gewebsmasse verästelten. In der Wand konnte kein Knorpel nachgewiesen werden. Die Gefäße im obengenannten Gewebsstrang an der Hinterfläche des Zwerchfells — eine Arterie und eine Vene —

liefen durch die linke Brusthöhle, etwa 6 cm von der Mittellinie der linken Brustwand folgend, indem sie in einem Gekröse befestigt waren, das hinten 5 cm hoch war und dessen Höhe kranialwärts abnahm. Die Arterie entsprang der A. subclavia sin. Die Vene mündete in die V. cava cranialis. Beide Gefäße hatten ein so weites Lumen, daß sie mit Leichtigkeit für den kleinen Finger passierbar waren. Von der Arterie entsprang unweit ihres Abganges von der Arteria subclavia sin. eine normal aussehende A. mammaea int., die sich in der gewöhnlichen Weise verzweigte.

Histologisch fand man in Schnitten von der großen Gewebsmasse, dem mikroskopischen Bilde entsprechend ein lobuliertes Gewebe mit breiten interstitiellen Bindegewebszügen. In den einzelnen Lappen sieht man zahlreiche Schnitte von weiten Gangverzweigungen mit recht dünner Wand, die in den größten Gängen äußerst aus einer Schicht losen Bindegewebes ohne Drüsen oder Knorpel besteht, und innerhalb dieser Schicht eine dünne Muscularis mit verstreut liegenden Muskelzellen mit dazwischen liegenden kollagenen Fasern aufweist; lumenseitig findet man ein einschichtiges, zylindrisches Epithel, das an mehreren Stellen in kubisches Epithel übergeht. Die Kerne sind oval bzw. rund, und hier und da findet man Andeutung eines Flimmersaums. In der Lichtung findet man keinen Inhalt. In den kleineren dieser Gangverzweigungen findet man keine zusammenhängende Muscularis, doch sieht man dann und wann einzelne Muskelzellen. Die kleineren Verzweigungen gehen in ein alveolar-strukturiertes Gewebe über, welches zwischen den Gängen liegt; man kann hier ganz dünne Alveolensepta erkennen, die feine kollagene Fasern enthalten. Die Lichtung ist recht eng, stellenweise spaltenförmig, sie enthält wenige Zellen, polymorphkernige Leukocyten und einzelne größere runde Zellen mit chromatinarmem Kern. In Schnitten von der membranartigen Wand des großen Hohlraumes findet man einen gleichen Bau wie in den großen Gangverzweigungen, keinen nachweisbaren Knorpel, keine Drüsen, aber Muskulatur. Das Epithel ist ein recht hohes Zylinderepithel mit deutlichen Flimmerhaaren. In Schnitten vom kleinen gelbbraunen Körper findet man ein recht typisches Bild von einem Lymphknoten. In Schnitten durch den dünnen Gewebsstrang findet man nur Gefäße und Bindegewebe, aber keine epithelialen Elemente.

Fall 7. Ein Museumspräparat --- B 159/1912 ---, welches der Abteilung von Schlachthausinspektor Tierarzt Fr. Petersen, Horsens, mit der Aufklärung geschickt worden war, daß das Präparat durch einen Stiel mit der linken Seite der Hinterfläche des Zwerchfells eines neugeborenen Kalbes verbunden war.

Das Präparat mißt $23 \times 16 \times 3,5$ cm und wiegt 930 g in frischem Zustand, worin es von schlapper Konsistenz, flachgedrückt und oval war. An dem fixierten Präparat sieht man eine glatte Membran, welche das Präparat mit Ausnahme einer kleinen Partie an der einen Seite nahe dem Rande, von wo ein kleiner Stiel ausgeht, überall bekleidet. In diesem Stiel bemerkt man eine Arterie und eine Vene. Auf einem Flächenschnitt durch das flachgedrückte, ovale Präparat bemerkt man ein deutlich gelappt gebautes Gewebe mit breiten Bindegewebszügen zwischen den verschiedenen Lappen, die ausgeprägt kantig und wallnuß- bis hühnereigroß sind. Mitten in den Lappen findet man überschnittene Gefäße sowie eine recht dickwandige Gangverzweigung, im übrigen findet man in den Lappen zahlreiche feine, dichtliegende Gänge, so daß das Gewebe einen ausgeprägt schwammigen Bau bekommt. Im interstitiellen Gewebe findet man größere dickwandige Gangverzweigungen sowie Gefäßverzweigungen, und im Gewebe in der Nähe des erwähnten Stiels findet man einen großen Gang mit einem Lumen, das für den kleinen Finger passabel ist. Die Innenseite dieses Ganges ist in der Längsrichtung leicht gefaltet, und im Lumen findet man eine breiige Masse. Nach der Oberfläche des Präparates hin endigt der Gang blind, ohne daß er doch ganz bis an die Kapsel reicht, seine Richtung ist die Gefäße entlang dem Stiel zu.

Bei der histologischen Untersuchung findet man ein ausgesprochen gelappt gebautes Gewebe mit vereinzelt liegenden Gangverzweigungen, deren Wand äußerst

aus einer sehr dicken Bindegewebsschicht besteht, in denen aber nirgends Knorpel, jedoch wohl eine Muskelschicht nachweisbar ist. Die Gänge sind mit kubischem Epithel ausgekleidet, dessen Kerne rund und recht chromatinarm sind; in den größeren Gängen ist das Epithel niedrig zylindrisch, leicht gefaltet und hat basal gelegene, leicht ovale Kerne. Um diese Gangverzweigungen herum findet man ein Gewebe mit deutlich alveolarer Struktur; man findet dünne, leicht geschlängelt verlaufende Alveolensepta, die feine Capillaren enthalten. Die Lichtungen treten



Abb. 6. Fall 7. Mikrophoto. 25—1. Sjolte phot.

doch überall als schmale Spalten hervor, deren Epithelbekleidung nur schwer zu erkennen ist, aber doch an einigen Stellen als ein niedrig kubisches, teilweise losgelöstes Epithel sichtbar ist. In Schnitten durch die große Gangverzweigung sieht man das typische Bild eines großen Bronchus. Die Wand enthält in der Adventitia große Knorpelstücke, und stellenweise sieht man Schnitte von Nerven. Lumenseitig findet man ein mehrschichtiges Zylinderepithel, doch mit einer verschiedenen Anzahl von Zellschichten an verschiedenen Stellen desselben Querschnittes. Ein Flimmer- saum konnte nirgends nachgewiesen werden.

Fall 8. Am 7. 2. 35 wurde von StadtTierarzt *Axel Petersen*, Ringsted, ein von einem neugeborenen Kalb stammendes Präparat — B 41/35 — eingesandt, das aus den drei ersten linken Costae mit dem dazugehörigen durchsägten Sternum sowie einem hautbekleideten tumorartigen Gewebsklumpen bestand, der durch einen Bindegewebsstrang an die linke Seite des Manubrium sterni befestigt war. Der

größte Teil des Gewebsklumpens, der $12 \times 12 \times 5$ cm maß, war mit einer teils haarlosen, teils behaarten Haut bekleidet, die auf der Schnittfläche sich als mit dem darunter liegenden Gewebe fest verbunden erwies. Die Konsistenz war recht weich und elastisch und ganz gleichartig. Auf der Schnittfläche konnte eine ausgesprochen lobuläre Zeichnung wahrgenommen werden. Die einzelnen Lappen waren gelbbraun und ausgeprägt schwammig gebaut. Bei genauer Beobachtung konnten in den Lappen keine Kanäle gesehen werden. Außerdem sah man auf der Schnittfläche einige große, dünnwandige Gangverzweigungen, die zwischen den Lappen lagen, diese Gänge entsprangen einem gemeinsamen Stamm, dem man ein Stück durch den Bindegewebsstrang folgen konnte, der den Gewebsstrang mit dem Sternum verband. Der Stammgang verengte sich sehr stark nach dem Sternum zu und endigte blind. Zwischen den Lappen fand man sehr breite und lose gewebte Bindegewebszüge. Zu dem Gewebsklumpen führte eine von der A. subclavia sin. kommende Arterie. Histologisch fand man in den Lappen dichtgelagerte große Gangverzweigungen, deren Wand äußerst aus einer dicken Bindegewebsschicht bestand, in der man an ganz einzelnen Stellen runde Knorpelstücke fand. Lumenwärts davon fand man in den meisten Gangverzweigungen eine wohl ausdifferenzierte Muscularis und innerhalb dieser ein sehr lose gewebtes Bindegewebe, auf welchem in den kleineren Gängen ein kubisches, in den größeren ein niedrig zylindrisches Epithel saß, das in den größten Gängen noch dazu sehr stark gefaltet war. Stellenweise sah man einen Übergang von kubischem Epithel in ganz niedriges Epithel (Alveolen). Zwischen den Gängen fand man nur wenige, kantige alveolenartige Hohlräume, die durch breite Züge von Bindegewebe mit deutlichen kollagenen Fasern und einer großen Anzahl Gefäße und Capillaren voneinander getrennt waren. Die Hohlräume waren mit ganz niedrigem, plattenförmigen bis kubischen Epithel ausgekleidet. Die Färbung nach Weigert ad mod. Hart ergab das Vorhandensein großer Mengen elastischer Fasern in den Septa.

Fall 9. Am 7.3.35 wurde unter dem Übungsmaterial der Abteilung ein Präparat von einem neugeborenen Kalb — B 72/1935 — gefunden, aus dem untersten Teil der rechten Scapula mit dem Schultergelenk und dem obersten Teil des Humerus sowie der aufsitzenden Muskulatur bestehend. Unmittelbar kranial vom Schultergelenk saß eine gestielte, abgerundete Gewebsmasse, $16 \times 14 \times 6$ cm, die überall mit teilweise behaarter Haut bekleidet war. Die Konsistenz war weich und elastisch und ganz gleichartig. Auf der Schnittfläche durch den Stiel in die Gewebsmasse sieht man ein ausgeprägt lobuliert gebautes Gewebe mit scharf abgesetzten Bindegewebszügen zwischen den Lappen. In den Bindegewebszügen sieht man deutlich



Abb. 7. Fall 8. Subcutane Nebenlunge links vom Manubrium sterni. Sjolte phot.

recht dünnwandige Gangverzweigungen, die sich nach dem Stiele zu sammeln, wo man einen weiten, recht dünnwandigen Gang mit einer Lichtung von kaum 2 cm



Abb. 8. Fall 8. Mikrophoto. 166--1. Sjolte phot.

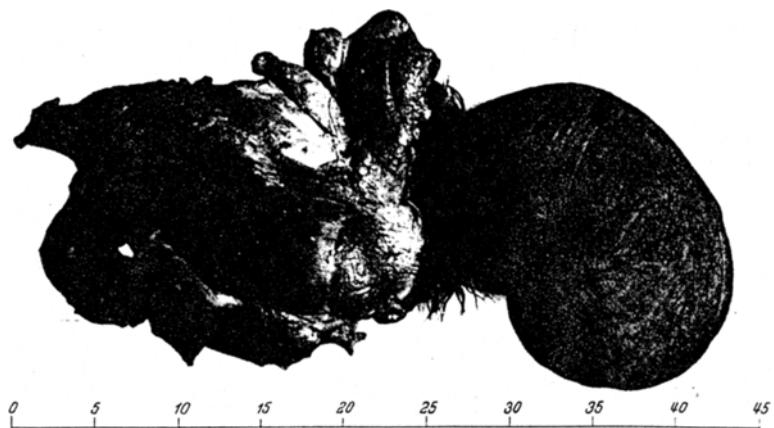


Abb. 9. Fall 9. Subcutane Nebenlunge kranial vom rechten Schultergelenk. Sjolte phot.

im Diameter findet, der mit einem eiterähnlichen, graugelben Inhalt gefüllt war und ganz plötzlich blind im Stiele unmittelbar vor dem kranialen Rand des Buges in Höhe mit dem Schultergelenk endigte. Trotz eingehender Nachforschung konnte

keine Verlängerung des Ganges medialwärts unter dem Bug und auch kein besonderer Bindegewebsstrang nachgewiesen werden. In der Wand der großen Gangverzweigung waren Knorpelstücke mit Andeutung von einer Ringform deutlich erkennbar. In den einzelnen Lappen sieht man makroskopisch außerordentlich deutlich zahlreiche Quer- und Schrägschnitte durch feine Gänge mit deutlich markierter Wandung, die mit fast ganz weißer Farbe hervortreten. Zwischen den Gängen findet man ein schwammiges Gewebe ohne bestimmte makroskopisch sichtbare Struktur. Die Blutversorgung erhielt die Gewebsmasse durch eine Arterie, der man auf Grund der kurzen Abschneidung des Präparates nur bis in die Schultergelenkgegend unmittelbar ventral von der Lgl. cervicalis superficialis folgen konnte. An derselben Stelle war die Vene überschnitten.

In mikroskopischen Schnitten von der Gewebsmasse sieht man dichtliegende Gänge, deren Wand aus einer sehr dicken Bindegewebsschicht besteht, die einer Bronchienadventitia entspricht und mit zahlreichen Gefäßverzweigungen samt in den größten Zweigen mit Knorpelstücken versehen war. In einer großen Anzahl der Gänge fand man eine deutlich ausdifferenzierte Muscularis und innerhalb dieser ein lose gewebtes Bindegewebe, das mit einem kubischen bis niedrig zylindrischen Epithel bekleidet war. In mehreren Gängen hatte das Epithel die für Bronchien eigentümliche Faltung. Zwischen diesen Gängen fand man ein alveolarstrukturiertes Gewebe mit deutlichen, aber zusammengefallenen Alveolen, deren Septen zahlreiche feine Capillaren und deren Lichtung eine große Anzahl Zellen enthielt, die einen kleinen kromatinreichen, runden oder nierenförmigen Kern hatten. Bei der Weigertschen Färbung ad modum Hart fand man sehr distinkt gefärbte elastische Fasern in den Alveolensepta.



Abb. 10. Fall 10. Subcutane Nebenkungen in der Sacralregion. Sjölte phot.

Fall 10. Ein altes Museumspräparat — B 150/1911 —, welches Tierarzt Wollsen, Rude, am 24. 10. 11 zur Geburtsklinik eingesandt hatte, und welches hier aufbewahrt worden war, war von der Aufklärung begleitet, daß der menschenkopfgroße Tumor am Kreuz eines Kalbes oberhalb der Schwanzwurzel gesessen und die normale Geburt verhindert habe, weshalb das Muttertier durch Embryotomie entbunden werden mußte. Das Präparat, das in Formalin fixiert ist, besteht aus den drei hintersten Lumbalwirbeln, dem Os sacrum, dem Planum iliacum mit einem Teil vom Ramus iliacus und den daraufsitzenden Muskulatur. Dorsal vom Os sacrum unter der Fascia glutea und von normaler, haarbekleideter Haut bedeckt, findet man eine Gewebsmasse, die in dorsoventraler, kraniocaudaler und transversaler Richtung gemessen, bzw. $8 \times 21 \times 17$ cm mißt. Auf einem dorsoventralen Halbierungsschnitt sieht man einen hervortretenden gelappten Bau des Gewebes. Die interlobulären Bindegewebszüge sind breit. Die einzelnen Lappen sind ausgeprägt kantig, haben einen schwammigen Bau und selbst in gehärtetem Zustand eine hervortretend elastische Konsistenz. In den einzelnen Lappen sieht man dichte Verzweigungen von Gängen, deren Lichtungen von kaum sichtbarer Weite bis 1 zu 2 mm im Diameter wechseln. Zwischen den Lappen sieht man größere Gangverzweigungen, die sich ventral in der Gewebsmasse an dessen Basis zu einer Stammbronchie sammeln. Die Gänge können eine Weite von 2 cm im Diameter erreichen. In diesen großen Gängen können größere und kleinere Knorpelstücke gefühlt werden.

Ventral endet der Stammbronchus blind im Winkel zwischen Os sacrum und Ramus iliacus.

Die Gefäße für die Gewebsmasse verlaufen ventral durch den Winkel zwischen Ramus iliacus und Os sacrum und man findet eine deutliche Stammarterie und eine Stammvene. Unmittelbar ventral vom Processus transversum sind die Gefäße bei der Abkürzung des Präparates durchschnitten, so daß man ihrem weiteren Verlauf nicht folgen kann, in Sonderheit kann auch kein den Gefäßfolgender Bindegewebsstrang von der vorerwähnten Stammbronchie nachgewiesen werden.

Unter der Basis der oben genannten Gewebsmasse, zwischen dieser und dem Os sacrum, im Winkel zwischen Os sacrum und Ramus iliacus, gleich caudal vom



Abb. 11. Fall 10. Subcutane Nebenlunge geteilt durch sagittalen Halbierungschnitt.
Sjolte phot.

Platum iliacum, liegt eine bläschenförmige Bildung von kaum Wallnussgröße mit kleinen tubulären Aussackungen, die blind endigen. In der Lichtung wurde kein Inhalt gefunden. In der Wand konnten beim Einschnitt Knorpelstücke nachgewiesen werden. Dieses bläschenförmige Gebilde ist ohne Verbindung mit der übrigen Gangverzweigung in der Gewebsmasse, und die Wand ist in dem bläschenförmigen Gebilde weit dicker, bis zu 2 mm dick.

Histologisch findet man in Schnitten von einem Lappen der Gewebsmasse dichtgelagerte, sehr große, teilweise zusammengefallene Gangverzweigungen, in deren Wand eine deutliche Muscularis, aber kein Knorpel erkennbar ist. Das Epithel ist in den kleineren Gängen kubisch, in den größeren niedrig zylindrisch. Zwischen diesen Gängen findet man Partien, in denen ein Gewebe mit alveolärer Struktur schwach erkennbar ist, die dicken zusammengefallenen Alveolensepta enthalten nur wenige Capillarschlingen und sind mit einem plattenförmigen bis niedrig kubischen Epithel ausgekleidet. Bei der Färbung nach Weigert ad modum Hart traten elastische Fasern in den Alveolensepta sehr deutlich hervor.

In Schnitten von dem genannten bläschenförmigen Gebilde findet man in der Wand äußerst eine dicke Bindegewebsschicht, in der große, gekrümmte Knorpelstücke liegen. Innerhalb dieser Schicht findet man im Bindegewebe teils eine deutlich ausdifferenzierte Muscularis, teils zahlreiche, gebuchtet verlaufende Drüs-

röhre. Zuerst ist der Gang mit einem Epithel von verschiedenem Bau auskleidet; man findet stellenweise ein mehrschichtiges Plattenepithel wie bei einer eutanen Schleimhaut, während man an anderen Stellen im selben Schnitt ein typisches Zylinderepithel mit einem deutlichen Saum von Flimmerhaaren findet.

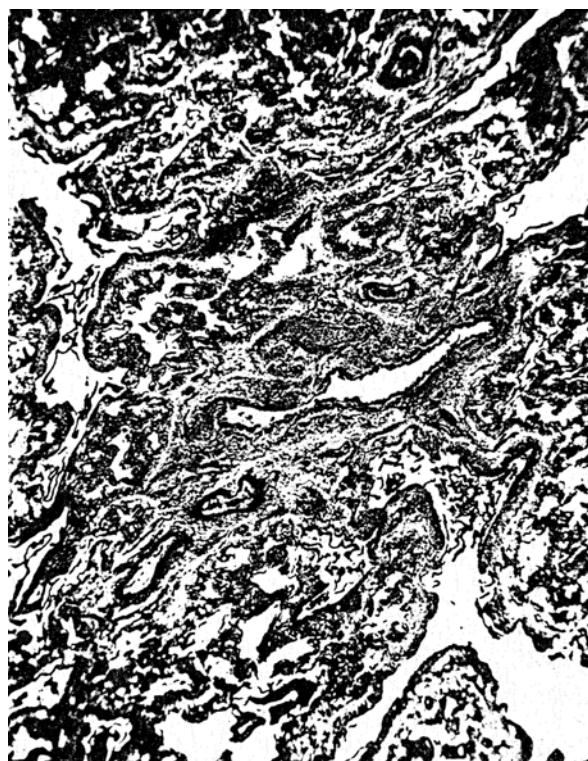


Abb. 12, Fall 10, Mikrophoto. 25--1. Sjolte phot.

Wir fanden also in diesen 10 beschriebenen Fällen 4 intrathorakale, 1 intradiaphragmatikale, 2 intraabdominale und 3 subcutane Nebenlungen. Von den drei subcutanen Nebenlungen lagen zwei am Halse und eine in der Sacralregion. Mit Bezug auf die Tierarten wurden 9 Fälle beim Rind, 1 Fall beim Pferd (Füllen) gefunden. Die beim Rind vorkommenden Fälle verteilen sich folgendermaßen: 1 Fall bei einem Fetus, 6 Fälle bei neugeborenen Kälbern, 1 Fall bei einem Mastkalb und 1 Fall bei einem erwachsenen Tier.

Im Fall 6, wo die Nebenlunge 9.6 kg wog, muß das Gewicht als ganz außergewöhnlich bezeichnet werden.

Die Lokalisation der Nebenlungen in den bisher und den hiermit beschriebenen Fällen war:

	Von 34 ¹ Fällen beim Menschen	Von 22 Fällen bei Tieren
Intrathorakale	28	5
Intraabdominale	5	11
Intradiaphragmatikale . . .	1	1
Subcutane	0	5

Was nun die Frage anbelangt, wie solche überzähligen Lungen, sei es in der Brusthöhle oder in der Bauchhöhle, entstehen, so stehen sich in der Hauptsache zwei Theorien

gegenüber. Nach der einen, die von *Vogel*, *Beneke*, *Hammar*, *Broman* u. a. vertreten worden ist, soll es sich um eine Absprengung von der primär angelegten Lunge handeln, während die andere Theorie (*Dürck*, *Herzheimer*, *Eppinger*, *Lewisohn* u. a.) die Nebenlunge als eine selbständige dritte Lunge aus dem unteren Teil des Vorderdarmes hervorsprossen läßt. Daß Versprengung vorkommen kann, hat *Hammar* unzweideutig bewiesen. Es gelang ihm an mikroskopischen Schnitten nachzuweisen, daß an der linken Seite der Lungenanlage eines Menschenembryo von 11,7 mm Nackenlänge sich zwei Epithelbläschen fanden, welche ganz von dem Bronchialbaum isoliert waren. Das größte Bläschen befand sich gänzlich von den Lungen abgetrennt in der Mitte einer selbständigen, von der Pleura überzogenen Bindegewebsmasse, frei in der linken Pleurahöhle liegend, nur durch einen dünnen, kurzen Bindegewebsstrang mit der Pleura verbunden. Die Epithelbläschen stimmten in ihrem Bau so vollkommen mit dem der Bronchien des Fetus überein, daß eine mikroskopische Unterscheidung im selben Schnitt nicht möglich war. Bei Vergleich mit ähnlichen Schnitten von Embryonen derselben Größe konnte *Hammar* feststellen, daß am Platze, wo sich die Epithelbläschen fanden, ein Bronchienzweig fehlte, und er schließt daraus, daß die Bläschen dem fehlenden Bronchus entsprechen.

Ähnliche Beispiele, welche die andere Ansicht über die Genese der Nebenlungen beweisen könnten, scheinen zu fehlen. Jedoch kann der von *Scheidegger* beschriebene Fall, wo bei einem zu früh geborenen, gleich nach der Geburt gestorbenen Knaben eine intrathorakale Nebenlunge durch eine durch das Zwerchfell führende Bronchie in offener Verbindung mit dem Kardiateil des Magens stand, wohl nur als eine selbständige, vom untersten Teile des Vorderdarmes ausgehende Lunge angesehen werden. Im Falle *Herzheimers*, wo rechts aus der Luftröhre ein selbständiger Bronchus weit oberhalb der Bifurkation abzweigte und in einen besonderen Lungenteil ausmündete, kann dieses Gebilde zwar als eine dritte Lunge bezeichnet werden, aber vielleicht wäre es doch richtiger, diese überzählige „dritte“ Lunge nur als eine abnorme Verästelung der Trachea und des Bronchialbaumes anzusprechen. Es scheint berechtigt, ihn mit dem beim Rinde und anderen Tieren normal vorkommenden eparteriellen Ast zu analogisieren, es liegt hier, worauf *Paukul* hinweist,

¹ Im 35. Fall beim Menschen, dem Fall *Hammars* (20), kann die Nebenlunge nicht mit Sicherheit lokalisiert werden.

vielleicht ein Fall von Atavismus vor. Als Stützen für die Exzessivtheorie, für die Anschauung, daß es sich um Aussprossung einer dritten Lunge handle, führt man die Art der Gefäßversorgung, das oftmalige Vorhandensein von strangförmigen Verbindungen mit dem Oesophagus und endlich die recht konstante, linksseitige Lagerung unweit des Oesophagus der Nebenlungen an. Abgesehen von der unter Fall 4 von uns beschriebenen thorakalen Nebenlunge bei einem Fohlen, wo sowohl die Arterien als auch die Venen der Nebenlungen in den kleinen Blutkreislauf eingeschaltet waren, hat die Nebenlunge in allen untersuchten Fällen ihre Arterienversorgung von der Aorta und nicht von der A. pulmonalis bekommen. Nur im Fall *Lewisohns* konnte eine Venenverbindung mit der V. pulmonalis durch einen Bindegewebsstrang festgestellt werden, sonst pflegen die Venen sich in die V. azygos und V. hemiazygos zu ergießen. Bindegewebsstränge von der Nebenlunge zum Oesophagus findet man in einigen Fällen, jedoch keineswegs regelmäßig. Die Lagerung der Nebenlungen ist beim Menschen meist eine recht typische: Die intrathorakalen liegen links zwischen Lungenbasis und Zwerchfell, die abdominalen liegen unter dem Zwerchfell zwischen linker Nebenniere und Aorta abdominalis.

Die Gegner der Exzessivtheorie wollen alle diese Tatsachen nicht als Beweis für die Selbständigkeit der Nebenlunge gelten lassen. Sie behaupten, die Gefäßversorgung sei nur als sekundär aufzufassen, die Nebenlunge, die wahrscheinlich schon in ganz frühen Entwicklungsstadien des Fetus vorgebildet ist, nimmt eben ihre Ernährung da, wo sie sie am bequemsten bekommen kann. Ebenso können die bindegewebigen, strangförmigen Verbindungen der Lunge nur als sekundär angesehen werden, worauf schon ihre inkonstante Lage deutet. Auch die häufige linksseitige Lage der Nebenlunge in der Nähe des Oesophagus läßt sich nicht durch die oesophageale Theorie allein erklären. Übrigens konnte in 2 (Fall 1 und 4) der von uns beschriebenen 4 Fälle von intrathorakaler Nebenlunge deren rechtsseitige Lage mit Sicherheit festgestellt werden, und im Falle 2 ist es so gut wie sicher, daß die Nebenlunge auch in der rechten Brustseite gelegen hat. Auch im Fall 9 war die Lage rechtsseitig. *Bert* und *Fisher*, die für die Aussprossung der Nebenlunge vom Oesophagus eintreten, wollen diese Fähigkeit dadurch erklären, daß es sich um eine Absprengung und Verlagerung von Teilen der embryonalen Respirationsrinne abwärts handle. Dadurch ist eine Annäherung zwischen den beiden ursprünglichen Theorien geschaffen. Die Abschnürung von Teilen der Lungenanlage muß hier notwendig der Aussprossung aus dem Oesophagus vorausgehen. Der veterinäre Verfasser *Paukul* schließt sich der Auffassung an, daß es sich bei der Nebenlungenbildung um Absprengung von Lungenkeimmaterial und mechanische Verlagerung durch das frühzeitig einsetzende Längenwachstum des embryonalen Oesophagus, während sich die Respirationsanlage noch nicht ganz von dem zum Oesophagus werdenden Abschnitt des Vorderdarmes losgelöst hat,

handelt. Alle neueren Verfasser sind sich demnach darin einig, daß es sich um eine Absprengung von Teilen der ursprünglichen Anlage der Respirationsorgane handelt, und auch darin ist man sich einig, daß die Absprengung in einem frühen Stadium der Entwicklung stattfindet. Strittig ist nur noch, wodurch die Absprengung verursacht wird. Daß es sich für die thorakalen Nebenlungen um Absprengung durch abnorme Pleurafalten oder durch Gefäße mit anormalem Verlauf handeln sollte, glaubt man deshalb nicht, weil niemals ein Vorkommen solcher Pleurafalten gleichzeitig mit den Nebenlungen beschrieben ist.

Beim Menschen wird das Vorkommen eines Lobus azygos beschrieben; ein überzähliger Lungenlappen ist hier infolge abnormen Verlaufes der V. azygos gebildet worden. Der Schritt von solcher überzähligen Lappenbildung zur vollständigen Abschnürung eines Lungenteiles ist ja allerdings nicht so groß. — Die fast konstante Lagerung der Nebenlungen in der Nähe des Zwerchfells in Verbindung mit Beobachtungen über das gleichzeitige Vorkommen von kongenitalen Diaphragmadefekten und Nebenlungen hat Beneke u.a. die Auffassung gegeben, daß das Zwerchfell jedenfalls bei den Bauchlungen eine Hauptrolle bei der Abtrennung des zur Nebenlunge werdenden Teiles der Lunge spielt. Beneke meint, Druckverschiedenheiten zwischen den Bauch- und Brustorganen zu ungünstigen der letzteren könnten einerseits die mechanische Abschnürung eines Lungenteilchens und andererseits den mangelnden Schluß des Zwerchfells erklären. Ein solches Überwiegen des Druckes der Bauchorgane, meint Beneke, könnte am ehesten durch ein abnorm starkes Wachstum der Leberanlage bewirkt werden. Er führt an, daß in der Tat Leberhypertrophien in einer großen Zahl Fälle von *Hernia diaphragmatica* aufgefallen sind.

Wenn auch über das Verhalten des Zwerchfells durch den Einsender keine Angaben gemacht waren, so scheint es doch, daß der Fall Joests, in dem die in der Bauchhöhle liegende Nebenlunge nach der Auffassung des Verfassers noch in anatomischem und physiologischem Zusammenhang mit der Brustlunge gestanden hat, so zu deuten ist, daß hier das Zwerchfell die Nebenlunge abgeschnürt hat. Man sollte meinen, daß die vollständige Abschnürung durch das Zwerchfell nur graduell von diesem Falle verschieden sei. Es scheint nicht besonders gesucht, sich vorzustellen, daß Unregelmäßigkeiten bei der Bildung des dorsalen Verschlusses des Zwerchfells zur Einschiebung und Abschnürung von Lungenteilen führen können. Nachdem die Perikardialhöhle sich von der Brusthöhle abgetrennt hat, steht die Pleurahöhle nach rückwärts noch immer durch einen paarigen Engpaß mit der Peritonealhöhle in Verbindung. Denkt man sich nun zu diesem Zeitpunkte eine kleine Unregelmäßigkeit in der zeitlichen Entwicklung der Lungen und der Urnieren, entweder dadurch, daß die Lunge verhältnismäßig weit entwickelt ist, oder auch, daß die Rückbildung der Urnieren, und somit die Ausbildung der Urnierenfalten,

die den dorsalen Verschluß des Septum transversum bewirken, etwas verzögert wird, so würde durch die Druckverschiedenheit der Bauch- und Brustorgane ein Teil der Lunge sich in diesen Engpaß einschieben können. Die Möglichkeit für die Abschnürung des eingeschobenen Abschnittes durch die Einklemmung zwischen dem dorsalen Rand des primitiven Septum transversum und den die dorsale Zwerchfellanlage repräsentierenden Urnierenfalten wäre dann gegeben. Wird die Verbindung zwischen dorsaler und ventraler Zwerchfellanlage trotz des eingeschobenen Lungenlappens durchgeführt, so entsteht eine vollständig abgetrennte Bauchlunge, gelingt ein vollständiges Verwachsen der in Frage kommenden Falten nicht, so bleibt — wie im Falle von *Joest* — noch eine anatomische Verbindung zwischen der teilweise abgeschnürten Bauchlunge mit der Brustlunge bestehen, oder man könnte auch sagen, es entsteht dann ein überzähliger Lungenlappen, der in die Peritonealhöhle zu liegen kommt.

Lassen sich nun die bei den hier neu beschriebenen 10 Fällen von Nebenlungen gefundenen Tatsachen mit den referierten herrschenden Anschauungen über die Genese der Nebenlungen vereinbaren? Diese Frage kann für die Fälle 1—9 bejaht werden, da für alle diese Fälle die Möglichkeit, daß die Nebenlungen aus vom Vorderdarm versprengtem Trachea-Lungenkeimgewebe hervorgegangen sein könnten, sehr wohl besteht. Im Fall 6, wo die Nebenlunge Arterienzweige von der A. pulmonalis empfing und Venen an die V. pulmonalis abgab, und wo die Nebenlunge rechts in der Brusthöhle lag, ist es nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen, daß die Nebenlunge in einem frühen Stadium der Entwicklung von der schon angelegten rechten Lunge abgespaltet sein könnte. Gegen diese Annahme spricht jedoch die Tatsache, daß die Nebenlunge die rechte Lunge an Größe weit übertrifft und beide von einer gemeinsamen Pleura bedeckt sind. Für die anderen intrathorakalen und intraabdominalen Nebenlungen ist zwar sowohl die Abschnürungstheorie als auch die Exzeßtheorie in dem von *Bert* und *Fischer* modifizierten Sinne zur Erklärung der Genese anwendbar. Da aber die Abschnürungstheorie für die beiden extrathorakalen Nebenlungen am Brusteingang nicht anwendbar erscheint und in Anbetracht der teilweise sehr bedeutenden Größe der Nebenlungen im Vergleich mit den eigentlichen Lungen, sind wir geneigt, die hier beschriebenen *intrathorakalen und intraabdominalen Nebenlungen als selbständige dritte Lungen aufzufassen, die von versprengtem Keimmaterial aus dem Vorderdarm hervorgegangen sind*. Für die beiden subcutanen, extrathorakalen Nebenlungen kann die Lage am Übergang vom Hals zur Brust am zwanglosesten dadurch erklärt werden, daß sich in einem sehr frühen Stadium der Entwicklung Lungenkeimmaterial vom Vorderdarm vollkommen losgelöst hat, ins mesodermale Gewebe des Halses gelangt ist und sich dort zu Lungengewebe entwickelt hat. Beim Längenwachstum des Halses hat sich die überzählige

versprengte Lungenanlage darnach allmählich abwärts verschoben und sich zu der schließlich vor dem Brusteingang gelegenen Nebenlunge entwickelt.

Für unseren Fall 5 könnte es bestechend erscheinen, die Abspaltung der Nebenlungen von der primär in der Brusthöhle angelegten Lunge mittels des Zwerchfelles anzunehmen. Zwar hat das Zwerchfell nicht die Nebenlunge direkt abgeschnürt, da ja der in der Brusthöhle liegende Teil der Nebenlunge schon kranial vom Zwerchfell von der Lunge vollständig losgetrennt worden ist. Aber der Gedanke, daß ein Teil der Lunge in das sich schließende Zwerchfell eingeklemmt wurde, worauf der betreffende Lungenteil den normalen Form- und Lageänderungen der embryonalen Lunge nicht hat folgen können und deshalb von der eigentlichen Lunge durch das Zwerchfell derart „abgerissen“ worden ist, daß eine durch den Zwerchfelldefekt reichende Nebenlunge mit einem abdominalen und einem thorakalen Lappen gebildet wurde, kommt uns nicht ganz unwahrscheinlich vor. Es muß doch die starke Bildung von fibrösem Gewebe in der Nebenlunge an der Stelle, wo die durch den Zwerchfelldefekt führende Verbindung zwischen den beiden Lappen besteht, hervorgehoben werden, da dieses wohl als Ausdruck eines ausgeheilten entzündlichen Prozesses genommen werden muß. Es ist deshalb wohl für diesen Fall richtiger, die Entstehung so zu deuten, daß die Nebenlunge ursprünglich als dritte Lunge mit intraabdominaler Lage angelegt ist und dann in einem späteren Stadium der fetalen Entwicklung sekundär zu einer Diaphragmahernie mit teilweisem Prolaps in die Brusthöhle Anlaß gegeben hat.

Zur Erklärung der Entstehung der extraabdominalen, subcutan in der Sacralregion gelegenen Nebenlunge sind die bisherigen Theorien über die Entstehungsweise der Nebenlungen nicht anwendbar. Von einer Versprengung von Teilen der Trachea-Lungenanlage vom Vorderdarm her kann hier wohl kaum die Rede sein, und der Gedanke, daß in diesem Falle Zellen aus dem hinteren Teile des Darmrohres als Mutterboden für eine überzählige Lunge gedient haben sollten, scheint uns kaum annehmbar. Würde man es vorziehen, dieses Gebilde, das zwar makro- und mikroskopisch den anderen Nebenlungen ganz ähnlich ist, als einen Tumor aufzufassen, so bliebe wohl schließlich die Frage über dessen Genese im selben Grade offen. *Joest* faßt den von ihm beschriebenen, mit diesem fast analogen Fall als eine inäquale Doppelmißbildung (Epipygus), eine fetale Inclusion, also als ein Gebilde auf, das nicht vom selben Individuum stammt, in welchem es saß, sondern von einem anderen. Es sollte sich demnach um einen als Tumorgewebe im Autositen auftretenden Parasiten (Sacralparasit), um ein bigeminiales Teratom handeln.

Vergleicht man die Angaben über die Größen der beim Menschen und bei Tieren gefundenen Nebenlungen, muß man den Schluß ziehen, daß diese Mißbildung beim Tier eine verhältnismäßig viel bedeutendere

Größe als beim Menschen erreichen kann. Dadurch kommt den Nebenlungen beim Tiere nicht nur eine erkenntnistheoretische Bedeutung, sondern auch eine gewisse ökonomische Bedeutung zu, da sie nicht nur in vielen Fällen für den Fetus oder das neugeborene Junge Todesursache sind, sondern auch gelegentlich ein Geburtshindernis darstellen, welches einen größeren operativen Eingriff von seiten des Tierarztes nötig macht.

Zum Schluß sei noch hervorgehoben, daß man nach den von uns gemachten Befunden sich in der Terminologie der Nebenlunge nicht mehr mit den zwei Bezeichnungen „intrathorakale und intraabdominale Nebenlungen“ begnügen kann, sondern noch dazu die Bezeichnung „extra-thorakale und extraabdominale Nebenlungen“ fügen, aber jedenfalls mit dem Vorkommen von „subcutanen Nebenlungen“ rechnen muß.

Literaturverzeichnis.

Das Schrifttum über die beim Menschen beschriebenen Fälle ist größtenteils von *H. Müller* im Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie (*Henke und Lubarsch*) bis 1928 gesammelt.

- Ball, N.*: Arb. 2. allruss. Kongr. Veterinär-Ärzte, Moskau 1910 (Ref. nach *Paukul*).
Berger, H.: Berl. tierärztl. Wschr. 1928 I, 161. — *Bonnet-Peter*: Entwickelungsgeschichte, 1929. — *Campacci, G.*: Loc. Toscana Ostetr. e Ginec. 1901. (Zit. n. Zbl. Path. 1902.) — *Eppinger, H.*: Erg. Path. S. 267 (1902). — *Groeschl, S.*: Ein Fall von accessorischem Lungenlappen. Inaug.-Diss. München 1895. — *Joest, E.*: Nebenlunge (Bauchlunge) beim Kalb. Ber. über Veterinärwes. in Sachsen 1905. — Ein kongenitaler, aus Lungengewebe bestehender, teratoider Tumor der Sacralgegend beim Kalb. Ber. Kgl. tierärztl. Hochschule Dresden 1905. — Zit. n. *Kruse, Ellenberger u. Schütz*: Jber. 1923, S. 233. — *Magnusson, H.*: Skand. Vet.tidsskr. 1930, 41. — *Meyenburg, H. von*: Zbl. Path. 25, 673 (1914). — *Morelli, M.*: Ric. Morf. e Biol. anim. 11 (1932). (Ref. nach Zbl. Path. 59, H. 4 (1933).) — *Nijhoff*: Tijdschr. Dierengesesk. 60 (1933). — *Nieberle, K.*: Joests spezielle pathologische Anatomie der Haustiere, Bd. 3, S. 618. 1924. — *Nordmann, G.*: Zbl. Gynäk. 50, Nr 46, 2945 (1926). — *Paukul, E.*: Arch. Tierheilk. 39, 352 (1913). — *Scheidegger, S.*: Frankf. Z. Path. 49, H. 3 (1936). — *Schlegel, M.*: Z. Tiermed. 15, 243 (1911). — *Schneider, P.*: Die Mißbildungen der Atmungsorgane. *Schwalbe*: Die Morphologie der Mißbildungen, 2. Abt., S. 763. — *Schwalbe, E.*: Die Doppelbildungen. *Schwalbe*: Die Morphologie der Mißbildungen, 2. Teil. — *Wyßmann, E.*: Schweiz. Arch. Tierheilk. 73, 562 (1931). — *Zietzmann, H.*: Ectopia pulmonis beim Kalbe. Ber. über Veterinärwes. in Sachsen 1905.
-