

## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel VIII.

Fig. 1 und Fig. 2 dienen zur Illustration des im Text näher geschilderten Falles.

Fig. 1 stellt die obere Epiphyse des linken Humerus, Fig. 2 die untere des linken Oberschenkels dar.

Fig. 3. Epiphysenlösung; Hälfte eines Frontalschnittes der unteren Epiphyse des rechten Oberschenkels von demselben Falle. K Knorpel der Epiphyse. Sp Spongioide Schicht. G Granulationsgewebe den Knorpel zerstörend. L Lücke durch Resorption von Knochenhälkchen der Spongiosa entstanden. PI u. PII Periostaler Callus, aus Knorpel und osteoidem Gewebe bestehend. Hartnack III, 2.

## XXVI.

### Vier Fälle von Hernia diaphragmatica.

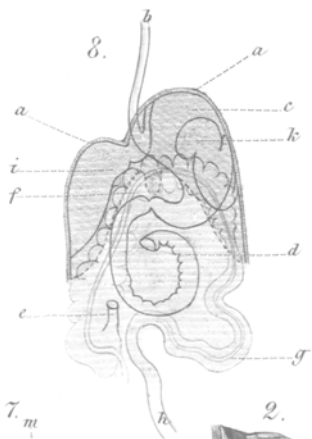
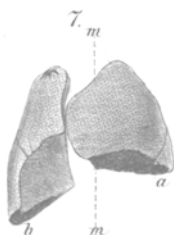
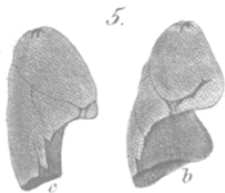
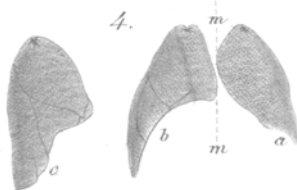
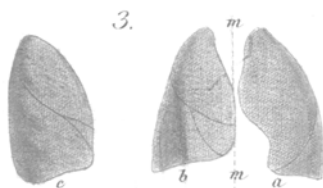
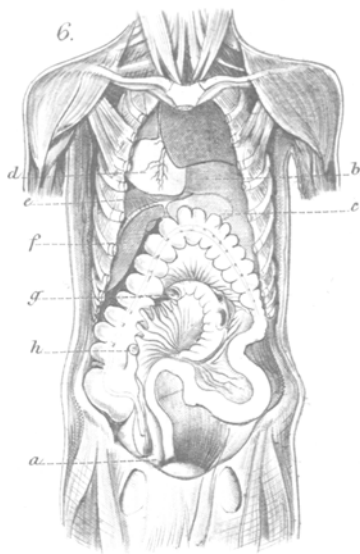
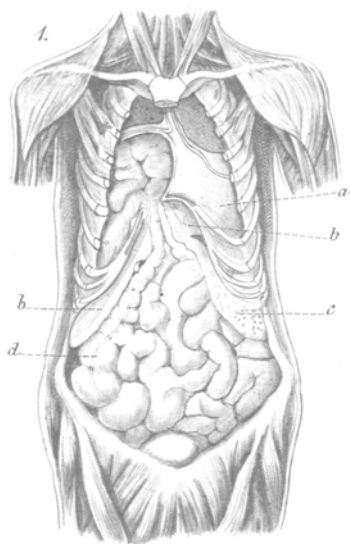
Von Prof. R. Thoma,

erstem Assistenten am pathologischen Institute in Heidelberg.

(Hierzu Taf. IX.)

Im Laufe des verflossenen Winters war mir Gelegenheit geboten zwei seltnere Formen von Zwerchfellshernien zu obduciren. Wenn diese hier eine etwas ausführlichere Besprechung erfahren, so mag die Berechtigung dazu in dem Umstande gesucht werden, dass die anatomische Untersuchung einerseits und das Studium der einschlägigen Literatur andererseits zu Ergebnissen führte, welche auf die Entwicklung dieser eigenartigen Störungen einiges Licht werfen. An diese beiden Fälle sollen alsdann zwei weitere angeschlossen werden, von denen der eine Seitens des Herrn Dr. H. Geiger, pr. Arzt in Rappennau beobachtet wurde, während der andere hier bereits vor längerer Zeit, im Jahre 1861, zur Section gelangte.

Der erste Fall bezieht sich auf eine wahre rechtsseitige Zwerchfellshernie, welche ich als zufälligen Obductionsbefund bei einer älteren Frauensperson auffand. Ueber das Vorleben dieser ist wenig mehr bekannt, als dass sie in jüngeren Jahren ein Kind geboren hatte. In den letzten vier Monaten vor dem Tode litt sie allerdings an hartnäckiger Verstopfung und Auftreibung des Leibes. Nur durch häufige Wassereingiessungen per anum und durch An-



wendung von Abführmitteln konnte der Stuhlgang einigermaassen in Ordnung gehalten werden. Die vielfachen Einzelheiten des anatomischen Befundes lassen sich wohl am kürzesten in Form des Sectionsberichtes mittheilen.

Juliane Sutter, ledig, 76 Jahre alt, aus Heidelberg. Section am 13. October 1881, 5 h. p. mortem.

Blase Hautdecken, fettarmes Unterhautzellgewebe, schwach entwickelte Musculatur von normaler Färbung. Skelet gracil. Thorax lang und schmal, in der Höhe des Proc. xiphoides beiderseits etwas eingezogen. Dagegen die Hypochondrien stark vorgedrängt.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich eine abnorme Lagerung der Unterleibseingeweide (Fig. 1). Der rechte Leberlappen reicht sehr weit nach abwärts bis in die Nähe der Spina ilei ant. sup. dext. Der scharfe vordere Rand desselben liegt in seinen seitlichen Abschnitten 3—4 Cm. unterhalb des unteren Randes des Rippenbogens. Der linke Leberlappen ist sehr gross, aber ganz platt. Er liegt als eine flache Lamelle der Kuppe des Zwerchfelles an, und reicht mit seiner Spitze bis in die linke Seitenlinie des Rumpfes. Nach hinten stösst derselbe an die verhältnissmässig kleine Milz, welche an den Lumbarschenkeln der linken Zwerchfellschäfte gelegen ist. Das Colon ascendens läuft an dem unteren Rande des rechten Leberlappens entlang, schräg von unten und rechts nach oben gegen die Mittellinie zu. In der Nähe der letzteren biegt es um und zieht an der linken Fläche des Lig. suspensor. hepatis gerade nach aufwärts, und verschwindet an einer Stelle, die rechts unmittelbar neben dem Processus xiphoideus gelegen ist. An dieser Stelle findet sich im Diaphragma eine runde Oeffnung von 4 Cm. Durchmesser, mit glatten, aber ziemlich scharfen Rändern. Aus dieser Oeffnung tritt ein zweites Darmstück hervor, welches sich als die Fortsetzung des Colon erweist. Dieses zieht zuerst parallel dem zuführenden Schenkel der Hernie senkrecht nach abwärts bis an den scharfen Leberrand, um sodann in die Richtung nach unten und links abzubiegen. Nachdem es eine deutliche aber kurze Flexura sigmoidea gebildet hat, geht es in das an normaler Stelle liegende Rectum über. Der grössere Theil dieser links gelegenen Hälfte des Colon und seiner Fortsetzung ist durch die Dünndarmschlingen überlagert, welche die ganze linke und einen grösseren Theil der rechten Hälfte des Bauchraumes fast vollständig ausfüllen.

Der Magen liegt unsichtbar hinter dem linken Rippenbogen und dem nach aufwärts geschlagenen Colon und Mesocolon. Der Fundustheil desselben ist sehr schwach ausgebildet (Fig. 2) und grenzt an die untere Fläche des linken Leberlappens. In seinem zweiten Drittheile erscheint der Magen stark geknickt, indem die Axe des Magens zuerst nach unten und links zieht in der Richtung nach der Spina ilei posterior superior sinistra. Alsdann biegt die Magenaxe ziemlich scharf um und verläuft in der Richtung nach oben und innen. Die gleiche Richtung behält auch der Anfangstheil des Duodenum bei bis zur Mittellinie, welche dasselbe etwa in der Höhe des obersten Lendenwirbels erreicht. Dann schlägt sich das Duodenum nach abwärts und bildet einen Bogen, so dass sein unterer horizontaler Schenkel quer über den Körper des letzten Lendenwirbels zu liegen kommt.

Das grosse Netz entspringt von der ganzen Länge der grossen Magen-curvatur und schlägt sich vor den Dünndärmen nach abwärts. Sein grösster Theil geht keine Verbindung mit dem Colon ein. Nur ein kleiner Abschnitt des Netzes, welcher in der Nähe des Pylorus vom Magen abgeht, zieht steil nach oben und medianwärts und verbindet sich mit der Oberfläche des Colonabschnittes, welcher von der Zwerchfelloffnung sich nach unten und links wendet.

Nach Entfernung des Sternum findet sich in dem unteren, vorderen Abschnitte der rechten Pleurahöhle ein von bindegewebigen Membranen gebildeter Sack, welcher vom Zwerchfelle bis zur Höhe des Sternalendes des knöchernen Theiles der 3. Rippe reicht. Der Frontaldurchmesser dieses Sackes, in horizontaler Richtung gemessen, beträgt etwa 10 Cm., der sagittale Durchmesser etwa 9 Cm. Die linke Seitenwand des Sackes reicht bis zur Mittellinie, wo sie das Pericardium berührt. Die vordere und rechte Wandung legt sich an die Innenfläche des Brustkorbes an bis in die rechte Seitenlinie. Die hintere und obere Wand dagegen grenzt an Lungengewebe, die untere an das Zwerchfell.

Von beiden Lungen sind in dem bei Eröffnung des Brustkorbes freigelegten Raume nur kleine Theile der oberen Lappen sichtbar. Diese berühren sich nahezu in der Mittellinie, indem die Lungen nur wenig collabiren. Der Herzbeutel und das Herz erscheinen nach links dislocirt. Die Herzspitze liegt nahezu in normaler Höhe beinahe in der linken Seitenlinie des Thorax. Die vordere Wandung des Pericardium parietale ist an verschiedenen Stellen bindegewebig verdichtet. Diese Verdichtungen sind jedoch klein und haben ihrer Lage nach keine directe Beziehung zu dem Bruchsacke.

Der Pleuraüberzug der linken Lunge ist am Spitzentheile mit der Costalwand verwachsen, im Uebrigen dagegen klar und durchscheinend. Die vordere Umschlagsfalte des mediastinalen Blattes der Pleura sin. in die Pleura costalis ist, entsprechend der Dislocation des Herzens, etwas nach links verschoben.

Der Pleuraüberzug der rechten Lunge ist in seinen vorderen, oberen Abschnitten im Wesentlichen unverändert. Der hintere, seitliche und untere Abschnitt desselben zeigt dagegen eine ziemlich lose, bindegewebige Verwachsung mit der Costalwand und mit der hinteren und einem Theile der oberen Wandung des Bruchsackes. Nur die hintersten und untersten Abschnitte sind in geringer Ausdehnung frei, so dass sich hier zwischen Pleura pulmonalis und parietalis eine kleine, mit klarer Flüssigkeit gefüllte Höhle findet. Auch gelingt es wegen der lockeren Beschaffenheit der pleuritischen Neomembranen leicht nachzuweisen, dass die Pleura parietalis sowohl die hintere als die obere Wandung des Bruchsackes bekleidet. Dagegen weicht die Pleura parietalis, welche die obere Bruchsackfläche bekleidet, von oben her nur noch eine geringe Strecke weit abwärts auf die vordere Bruchsackwandung, indem sie sich alsbald auf die Costalwand hinüberschlägt, um dann die oberen Abschnitte der letzteren zu überziehen.

Der Bruchsack ist von ziemlich unregelmässiger Gestalt. Seine obere Fläche erscheint kugelförmig abgerundet, beide Seitenflächen sowie die vordere und die untere Fläche sind in ihrer Form durch die Wandungen der Brusthöhle bestimmt. Die hintere Wand ist wiederum abgerundet, so dass die Convexität der Krümmung nach hinten gerichtet ist und einen napfförmlichen Eindruck in der

rechten Lunge hervorruft. An allen Theilen der Innenfläche der Wandung des Bruchsackes findet sich ein glatter, seröser Ueberzug, der sich als eine Fortsetzung des Peritoneum ausweist. Die obere und hintere und ein kleiner Theil der rechten und der vorderen Wand des Sackes ist aussen noch von der Pleura parietalis und die linke Wandfläche von dem Pericardium parietale belegt. Sie wird somit an den genannten Stellen von zwei Serosablättern gebildet, zwischen denen sich jedoch keine Spur des Zwerchfelles, sondern nur eine spärliche Menge von losem Bindegewebe nachweisen lässt.

Die Bruchpforte stellt eine rundliche Oeffnung von 4 Cm. Durchmesser dar, welche in dem vorderen muskulösen Theile des Zwerchfelles zwischen der Portio sternalis und der Portio costalis der rechten Seite gelegen ist. Die Portio sternalis hat indessen nicht den Charakter von Muskelgewebe, sondern sie erscheint als ein ziemlich derbes sehniges Band, welches am Processus xiphoidens entspringt und in das Centrum tendineum ausstrahlt. Dieses bildet den hinteren Umfang der Bruchpforte. An der vorderen Umgrenzung der letzteren finden sich gleichfalls keine Muskelfasern, ausser den Bündeln des *M. triangularis Sterni*. Durch diese Oeffnung schlägt sich das Peritoneum parietale in die Brusthöhle hinein um die innere Sackwandung zu bilden. Der Bruchsackhals besitzt entsprechend der sehnigen Beschaffenheit des medialen und hinteren Umfanges der Bruchpforte die Eigenschaften einer glatten und dünnen, aber ziemlich scharf gespannten Falte, welche etwas dicker und wulstiger erscheint an den übrigen Theilen des Umfanges der Bruchpforte. Der hintere sehnige Umfang der letzteren erscheint ausserdem mit dem Bruchsackhalse ziemlich fest verwachsen.

Das Peritoneum viscerales und parietale der Bauchhöhle zeigt nirgends Erscheinungen frischer Entzündung. Dagegen finden sich an zahlreichen Stellen ziemlich derbe und feste neugebildete Bindegewebsmassen. Namentlich die Gallenblase und der ganze vordere Rand des rechten Leberlappens ist durch dieselben sehr fest mit dem Colon ascendens verbunden. Das grosse Netz erscheint fettreich aber von normaler Beschaffenheit. Sein freier Rand ist von der grossen Magencurvatur etwa 8—10 Cm. weit entfernt.

Das Herz ist ziemlich klein. Pericardium viscerales enthält einige kleine Sehnenflecke. Die Musculatur des Herzens bei enger Höhle von unter mittlerer Dicke und brauner Farbe. Die Aortenwurzel ist von normaler Weite. Die Semilunarklappen der Aorta diffus verdickt und von sehr ungleicher Grösse. Die hintere Klappentasche ist sehr gross, sie misst etwa 30 Mm. in der Peripherie bei 16 Mm. Höhe. Nach rechts und vorne findet sich eine kleinere Tasche von 21 Mm. Peripherie und 6 Mm. Höhe. Die dritte Klappentasche liegt nach links und vorne. Ihr freier Rand ist 15 Mm. lang, während ihre Tiefe 8 Mm. beträgt. Die Ränder dieser 3 Klappen sind z. Th. in geringer Ausdehnung verwachsen. Die Mitrallis ist leicht verdickt, ebenso ihre Sehnenfäden, das Ostium ven. sin. entsprechend der geringen Grösse des Herzens enge, doch kann man immer noch bequem 2 Finger hindurchschieben. Die Tricuspidalis ist im Wesentlichen unverändert. Das Ostium venosum dextrum etwas weiter als das Ostium venos. sinistr. Die Pulmonalarterie nahezu gesund.

Die linke Lunge (Fig. 4 a) besitzt keine auffälligen Difformitäten. Ihr Ge-

webe ist durchgängig etwas stärker durch Luft ausgedehnt, ziemlich feucht, von geringem Blutgehalte. In der linken Lungenspitze und zerstreut an einzelnen anderen Stellen des Gewebes finden sich einige kleine, grauschwarze, bindegewebige Verdichtungen.

Die Gestalt der rechten Lunge (Fig. 4 b Ansicht von vorne, c von der rechten Seite her) ist ziemlich beträchtlich verändert, wie es sich namentlich durch den Vergleich mit der Fig. 3 abgebildeten normalen Lunge ergibt. (Fig. 3. Normale Lungen, a linke Lunge von vorne, b rechte Lunge von vorne, c rechte Lunge von der rechten Seite her betrachtet.) Beide Lungen werden im Zusammenhange mit der Pleura costalis und den Unterleibsbeingeweben behufs näherer Prüfung aus der Leiche herausgenommen. Das Gewebe des oberen und mittleren Lappens der rechten Lunge, sowie die oberen und hinteren Abschnitte ihres unteren Lappens besitzen annähernd die gleiche Beschaffenheit wie die entsprechenden Theile der linken Lunge. Der untere Abschnitt des unteren Lappens dagegen ist nahezu luftleer, blutreich und feucht, und entlang des unteren Randes schläff grauroth hepatisirt.

Nachdem die rechte Lunge mässig stark mit Luft ausgedehnt ist (Fig. 4 b, c) erkennt man, dass der obere Lappen nahezu normale Grösse und Form besitzt. Jedoch erscheint der untere vordere Abschnitt, da wo er an den Bruchsack stösst, nicht unbeträchtlich abgestumpft, und hier findet sich auch eine schräg verlaufende, etwa 1 Cm. tiefe Furche, welche als Andeutung einer abnormen Lappenbildung aufgefasst werden kann. Der mittlere Lappen ist verhältnissmässig gross; seine vordere, etwas nach rechts gewendete Fläche, welche der Costalwand anliegt, bildet annähernd ein gleichschenkliges Dreieck, dessen vorderer Winkel durch eine kleine Furche abgeschnitten ist, so dass hier ein kleines abnormes Läppchen entsteht. Die untere Fläche des mittleren und oberen Lappens liegt der Bruchsackwandung auf. Der untere Lappen ist in seinen oberen Abschnitten nicht auffallend abnorm gestaltet. Dagegen ist der untere Theil sehr klein und reicht mit seinem vorderen Rande nur bis in die Axillarlinie. Er legt sich unmittelbar an die hintere und rechte Wandung des Bruchsackes an. Die Fig. 4 Taf. IX. dürfte diese Verhältnisse noch genauer illustriren. Sie ist gezeichnet ehe der Bruchsack und das Herz von den Lungen entfernt war, so dass nur die an die Costalwand grenzenden Flächen der Lungen abgebildet werden konnten.

Nachdem alle bindegewebigen Pseudomembranen sorgfältig von der rechten Lunge abpräparirt sind, lässt sich der untere Abschnitt des unteren Lappens, ebenso wie die ganze Lunge durch Aufblasen vollständig entfalten, so dass an keiner Stelle collabirtes oder unvollständig mit Luft gefülltes Lungengewebe übrig bleibt (Fig. 5, b von vorne, c von rechts her gesehen). Allein auch jetzt noch erscheint an der vorderen Lungenfläche, unterhalb des oberen und mittleren Lappens ein grosser Defect, welcher der Lage des Bruchsackes entspricht. Am unteren Lappen kann man (Fig. 5) deutlich eine kleine diaphragmale Fläche unterscheiden und eine grosse nischenförmig gewölbte Fläche, welche dem hinteren und oberen Theile der Bruchsackwandung angepasst war. Deutlicher tritt dies noch in der Seitenansicht (Fig. 5, c) hervor. Zugleich findet sich auch am unteren Lappen eine kleine, abnorme, senkrecht stehende Furche als Andeutung abnormer Lappenbildung.

Die Leber ist von mittlerer Grösse und, wie bereits beschrieben, beträchtlich difform. Entsprechend des Verlaufes des rechten Rippenbogens findet sich in der Oberfläche des rechten Lappens eine tiefe Furche, in deren Bezirk der im Uebrigen dünne und durchsichtige Peritonealüberzug stark getrübt und bindegewebig verdichtet ist. Eine zweite, senkrecht verlaufende Furche bemerkt man an der convexen Fläche der Leber unmittelbar nach links vom Ligamentum suspensorium an der Stelle, wo die beiden Schenkel des Colon über die Leber zu der Oeffnung im Zwerchfelle hinziehen. Doch ist an dieser Stelle der Peritonealüberzug unverändert. Im Uebrigen zeigt sowohl das Lebergewebe als die Gallenblase annähernd normale Beschaffenheit.

Die Dünndarmschlingen ergeben eine mittelstarke Füllung mit Luft und flüssigen Massen. Das Coecum ist ziemlich weit. Das Colon adscendens besitzt in seinem Verlaufe bis zum scharfen Leberrande ziemlich deutlich ausgeprägte Taenien und Haustra. Dabei wird es allmählich enger um als ein ganz schmales, kaum für den Finger durchgängiges aber ziemlich dickwandiges Rohr über die vordere Leberfläche in den Bruchsack einzutreten. Dieser letztere Abschnitt lässt beim Aufblasen mit Luft nur schwache Andeutungen von Taenien und Haustris erkennen. Sein Peritonealüberzug ist etwas verdickt durch Ausstrahlungen bindegewebiger Neomembranen, welche das Colon adscendens an den unteren Rand des rechten Leberlappens befestigen. Die Länge des Colon adscendens bis zu der Stelle, wo es sich an die vordere Leberfläche hinaufschlägt, beträgt 38 Cm. Von hier bis zum Rande der Bruchöffnung misst man 7 Cm.

Die im Bruchsacke befindlichen Colonschlingen sind ziemlich weit, jedoch etwas enger als ein normales Colon bei mittlerer Füllung. Sie bilden ein grosses Paket, dessen Oberfläche grossentheiles bedeckt ist von einer zarten, gefesterten, bindegewebigen, mit fetthaltigen Appendices epiploicae versehenen Membran, welche sich als eine Fortsetzung des vom Magen heraufgeschlagenen Theiles des grossen Netzes ergibt. Die Gesamtlänge des im Bruchsacke gelegenen Colonestückes beträgt 63 Cm. Haustra und Taenien sind nur an einer etwa 12 Cm. langen Schlinge nachweisbar. Im Uebrigen bildet dieser Theil des Colon ein nahezu cylindrisches, vielfach gebogenes Rohr.

Auch der abführende Schenkel des Bruches, soweit er, in der Länge von 7 Cm., auf der vorderen Leberfläche liegt, ist sehr enge und kaum für den Finger durchgängig. Er besitzt ebenso wie der zuführende Schenkel nur sehr flache Andeutungen von Haustra. Sein Peritonealüberzug ist dünn und durchscheinend; durch denselben hindurch erkennt man deutlich zwei nahe bei einander liegende, verhältnissmässig breite Taenien, während die Stelle, wo die dritte Taenie zu erwarten wäre, durch Anheftungen des grossen Netzes verdeckt ist.

Die Länge des Colon descendens, vom scharfen Leberrande an gemessen bis zum Anfange des S romanum beträgt 18 Cm. Ersteres zeigt deutliche Haustra und Taenien und wird allmählich weiter, um an seinem unteren Ende annähernd wieder die normale Weite zu erhalten. Seine Verbindung mit der hinteren Bauchwand wird durch ein deutlich ausgebildetes Mesocolon bewirkt, welches aber, entsprechend dem unteren Ende des Colon sehr kurz wird und letzteres fest an den Eingang des grossen Beckens befestigt.

S romanum und Rectum sind normal gebildet; ihre Länge beträgt zusammen etwa 50 Cm.

Milz ist klein, etwas gelappt. Peritonealüberzug derselben ziemlich dick. Das Gewebe zeigt sich etwas blutreicher und ist dabei ziemlich derb. Trabeculäre Zeichnung deutlich; Malpighische Körper wenig sichtbar.

Beide Nebennieren unverändert.

Beide Nieren klein, von mittlerem Blutgehalte, ohne wesentliche Veränderungen.

Die Harnblase enthält eine mässige Menge intensiv trüber, gelblicher, eitriger Flüssigkeit. Schleimhaut dunkelroth, gewulstet und geschwellt, mit abziehbaren gelbweissen Membranen belegt und stellenweise oberflächlich nekrotisirt. Die Muscularis verdickt, verursacht an der Innenfläche des Organes vielfache, hohe, netzförmige, mit Schleimhaut bekleidete Hervorragungen.

Die Wirbelsäule ist in mässigem Grade skoliotisch verkrümmt. Sie wendet in der Höhe des 3. Brustwirbels ihre Convexität nach links, in der Höhe des 7. Brustwirbels nach rechts. In der Höhe des 12. Brust- und des 1. Lendenwirbels steht die Convexität wieder nach links und endlich erscheint das Promontorium und der letzte Lendenwirbel nach rechts verschoben. Demgemäss ist auch der Eingang zum kleinen Becken asymmetrisch gebaut.

Auch die Aorta zeigt entsprechende Krümmungen. Sie ist ziemlich weit. Ihre Innenfläche ist glatt aber mit einzelnen gelblichen und weisslichen Verdickungen versehen.

Schädel, Hirnhäute und Hirn sind nicht wesentlich verändert. Nur findet sich ein deutliches Oedem der Hirnhäute und eine mässige Verbreiterung der Sulci auf Kosten der Grosshirnwindungen.

Anatomische Diagnose: Hernia diaphragmatica parasternalis dextra vera. Dislocation des Herzens nach links. Difformität der rechten Lunge. Senile Veränderungen der Organe. Croupöse Cystitis. Hypostatische Pneumonie rechts. Lungenödem.

Es findet sich in diesem Falle rechterseits zwischen Portio sternalis und Portio costalis des Zwerchfellsmuskels eine rundliche Lücke, durch welche ein Fortsatz des Bauchfelles in Gestalt eines Bruchsackes, der einige Colonschlingen und einen Theil des grossen Netzes enthält, in die rechte Brusthöhle getreten ist. Es ist dieses zwar keine vereinzelt dastehende, wohl aber eine ziemlich seltene Erscheinung. Die mir bekannte Literatur umfasst im Ganzen nur noch 7 annähernd ähnliche Fälle. Diese werden später etwas eingehender berücksichtigt werden. Zunächst aber mögen diejenigen Ergebnisse der anatomischen Untersuchung etwas übersichtlicher zusammengestellt werden, welche Bezug haben auf die Zeit der Entstehung des soeben mitgetheilten Falles von Zwerchfellshernie.

Am klarsten sprechen in dieser Beziehung die Difformitäten der rechten Lunge (Fig. 4 und 5). Der untere Lungenlappen liess



zwar einen geringen Grad von Compression erkennen, allein diese konnte durch starkes Aufblasen der Lunge vollständig beseitigt werden. Alsdann zeigte das Organ in Beziehung auf seine feinere Architectur durchaus keine Störungen mehr, während seine äussere Form erhebliche Abweichungen darbot (Fig. 5). Diese Abweichungen sind darauf zurückzuführen, dass ein grosser Theil des unteren Lungenlappens vollständig im Wachsthum zurückgeblieben ist, und dass auch der mittlere und obere Lappen eine von der normalen etwas abweichende Form besitzt.

Weniger Werth möchte dagegen auf die Anfänge abnormer Lappenbildung gelegt werden, obwohl auch diese gerade an den Stellen sich finden, wo das Lungengewebe an den Bruchsack grenzt. Diese Formabweichungen der rechten Lunge, die man genau von den Erscheinungen der Compression des Lungengewebes unterscheiden muss, lassen mit grosser Sicherheit schliessen, dass die Hernie schon vor vollendetem Wachsthum, also vor dem 17. bis 20. Lebensjahre eine nicht unbeträchtliche Grösse gezeigt haben muss. Dass der Bruchsack und sein Inhalt auch noch nach vollendetem Wachstume des Gesamtkörpers an Grösse zugenommen hat, dafür spricht mit grosser Wahrscheinlichkeit der Umstand, dass am unteren Lappen der rechten Lunge, abgesehen von den genannten Missbildungen eine geringe Compression nachweisbar war.

In gleichem Sinne wird man berechtigt sein, die Abnormitäten der Pleura diaphragmatica zu deuten. Diese seröse Membran bekleidet nur etwa die hintere Hälfte der freien Oberfläche des rechten Zwerchfelles, während der vordere rechte Abschnitt der oberen Fläche des Zwerchfelmuskels und des Centrum tendineum nur von dem Fortsatze des Bauchfelles bekleidet ist, welcher die untere Wand des Bruchsackes bildet. Indessen mag zugegeben werden, dass dieses Argument, die Missbildung der Pleura, für die Begründung der ausgesprochenen Ansicht weniger stichhaltig ist, als die unvollkommene Ausbildung der rechten Lunge.

Auch die Formabweichungen des Magens, des Darmes, des Mesocolon und des grossen Netzes lassen auf eine frühzeitige Entstehung der Hernie schliessen. Stellung und Gestalt namentlich des Anfangstheiles des Magens erinnert einigermaassen an fötale Verhältnisse. Bei genauerer Erwägung findet sich jedoch, dass diese Aehnlichkeit nur eine sehr oberflächliche genannt werden muss.

Vielmehr kann man die eigenthümliche Neubildung des Magens ganz wohl erklären als die Folge einer Verschiebung des Organes, welche hervorgerufen ist durch die abnorme Lagerung des Colon und Mesocolon. Die Länge des Dickdarmes von der Ileocoecalclappe bis zum Anus beträgt 183 Cm.; sie ist somit nur unerheblich grösser als das Durchschnittsmaass von 162 Cm. Die Längenzunahme beschränkt sich jedoch auf die mittleren Abschnitte des Colon und zwar vorzugsweise auf diejenigen, welche bei normaler Lagerung dem Colon transversum entsprechen würden. Man wird somit auch hier eine etwas unregelmässige Bildung erkennen müssen, welche entweder die Entstehung des Bruches begünstigte oder aber als eine Folge der Verlagerung des Colon betrachtet werden muss. Während das Mesocolon entsprechend dem Colon adscendens und descendens relativ kurz ist, erscheint es in der Mittellinie, entsprechend den im Bruchsacke liegenden Dickdarmschlingen ausserordentlich lang. Das grosse Netz steht fast gänzlich ausser Verbindung mit dem Colon, nur sein von der Portio pylorica des Magens entspringender Theil legt sich an das Colon an, und zwar an die im Bruchsacke befindlichen Schlingen. Diese umhüllt es nach Art eines dünnen, durchsichtigen Schleiers. Alle diese Veränderungen könnten möglicher Weise congenitale sein, wenngleich zwingende Gründe für eine solche Annahme fehlen. Jedenfalls aber wird man schliessen müssen, dass diese eigenthümlichen Umbildungen spätestens noch in der Wachstumsperiode und zwar als pathologische Störungen des Wachsthumes entstehen konnten. Der späteste Termin für die Entstehung vorliegender Hernie wäre demnach etwa das 17. Lebensjahr.

Auch der zweite Fall von *Hernia diaphragmatica*, den ich beobachtete, ergab sich als ein zufälliger Obductionsbefund, und zwar bei einem 75 jährigen Manne, welcher noch mehrere andere Bruchsäcke besass. Der Sectionsbericht lautet wie folgt:

Georg Scholl, 75 Jahre alt, Landmann aus Handschuhsheim. Section am 8. December 1881 22 h. p. mortem.

Geringer Ernährungszustand. Abdomen aufgetrieben, Bauchhaut grünlich verfärbt. An den Unterextremitäten ausgedehnte, bräunlich pigmentirte, abschilfernde Hautstellen. Letztere sehr dünn, aber derb und gegen das Unterhautzellgewebe verschieblich. In der rechten Inguinalgegend eine lange, durch zahlreiche Nähte vereinigte, senkrecht von oben nach unten gerichtete lineare Wunde, welche 3 Cm. oberhalb des Lig. Poupartii beginnt und bis 7 Cm. unterhalb des genannten Bandes hinabreicht. Nach Lösung der Nähte gelangt man in eine tiefe Wundhöhle, deren

Boden dem Schenkelkanal entspricht und welche bis an die innere Oeffnung des Schenkelkanales reicht. An dieser Stelle liegt eine Ligatur, welche einen kurz abgeschnittenen Fortsatz des Bauchfelles schliesst. Grund und Ränder dieser Wundhöhle sind lebhaft geröthet und mit dünnem gelblichem Secret belegt.

Unterhautfett spärlich. Musculatur mässig stark entwickelt, von leicht bräunlichrother Farbe. Thorax breit.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle bemerkt man eine auffallend abnorme Lagerung der Unterleibseingeweide (Fig. 6). Der Dickdarm ist stark nach oben gedrängt. Er geht zunächst von der rechten Ileocoecalgegend aus nach aufwärts zum Rippenbogen und dann dem letzteren entlang bis in die Nähe des Schwertfortsatzes, wo er unter dem linken Rippenbogen verschwindet. Soweit er sichtbar ist, findet sich der Dickdarm stark durch Gas ausgedehnt. Das grosse Netz ist etwas blutreicher, stark trübe, von mittlerem Fettreichthum und hängt beiderseits einige Centimeter unter den Rand des Rippenbogens herab. Seine Höhe beträgt durchschnittlich 10 Cm. Auch die Dünndarmschlingen sind stärker mit Gas und Flüssigkeit gefüllt. Peritoneum parietale und viscerales vielfach geröthet, diffus trübe, mit spärlichem, fibrinös-eitrigem Belag versehen. In den abhängigen Theilen der kleinen Beckenhöhle etwa 30 Ccm. einer intensiv trüben, eiterigen, orangegelben Flüssigkeit.

Eine Dünndarmschlinge, welche annähernd (entlang dem freien Darmrande gemessen) 92 Cm. oberhalb der Ileocoecalclappe gelegen ist, erscheint in der Weise difform, dass der Darm durch ziemlich dicke, aber lösliche, fibrinöse Pseudomembranen nahezu geknickt ist. In der unmittelbaren Nachbarschaft dieser Stelle ist das Peritoneum viscerales intensiv geröthet und stark fibrinös belegt. Entsprechend dem Eingange in den rechten Schenkelkanal ist das Peritoneum parietale gleichfalls stark geröthet und zeigt eine strahlige Einziehung, welche durch die oben erwähnte Ligatur hervorgerufen ist.

Die Anheftung des Coecum an die Bauchwand ist durch kurze Bauchfellfalten gebildet; die Bauchfelltaschen an dieser Stelle schwach entwickelt. Von der vorderen Fläche des Coecum zieht sich noch eine ungewöhnliche Bauchfellduplicatur hinüber an die seitliche, vordere Bauchwand. Die Fossa duodeno-jejunalis ziemlich gross, etwa 3 Cm. tief. In den linken Leistenkanal begiebt sich eine ziemlich weite Fortsetzung des Peritoneum. Sie bildet einen Sack, der bis an die Wandung der durch reichliche Flüssigkeit ausgedehnten Tunica vaginalis propria testis reicht. Indessen findet sich zwischen Bruchsack und der Tunica vagin. propr. eine dünne Schicht losen Bindegewebes. Im linken Schenkelkanal befindet sich eine weiche, gelbliche, offenbar aus Fettgewebe gebildete längliche Geschwulst. Das obere Ende dieser liegt in der Umgebung der Schenkelgefässe einige Centimeter oberhalb des Einganges in den linken Schenkelkanal. Das untere, kolbig aussehende Ende der Geschwulst findet sich im vorderen Schenkelring, wo es eine flache Erhebung der Haut bedingt hatte.

Von der vorderen Fläche des Rectum, welches rechts von der Mittellinie vor der Symphysis sacro-iliaca gelegen ist, geht eine breite, ziemlich derbe Bauchfellduplicatur gerade nach vorn und heftet sich an den rechten Rand der Harnblase und den unmittelbar angrenzenden Theil der vorderen Beckenwand an (Fig. 6 a).

Diese Duplicator ist nach oben durch einen bogenförmigen Rand begrenzt, dessen hinterer Schenkel an der vorderen Fläche des Rectum hinaufreicht bis über das Promontorium. Der vordere Schenkel erstreckt sich nach aufwärts bis an die Stelle, welche dem Eingange in den rechten Schenkelkanal entspricht. Vom Boden des kleinen Beckens an gemessen beträgt die Höhe der Bauchfellfalte in der Mitte ihres concaven Randes  $6\frac{1}{2}$  Cm. Das obere Ende ihres hinteren Schenkels ist vom Boden des kleinen Beckens 14 Cm. entfernt, das obere Ende des vorderen Schenkels 10 Cm. Die Länge des bogenförmigen Randes, der Sehne entlang gemessen, beträgt etwa  $4\frac{1}{2}$  Cm. In dem durch diese Duplicatur und die rechte Beckenwand abgegrenzten Sacke befinden sich einige Dünndarmschlingen.

Klappt man die Dünndärme nach rechts herüber, so bemerkt man, dass die zweite Hälfte des Colon transversum vollständig unter dem linken Rippenbogen an der Innenfläche der linken Hälfte des Brustkorbes liegt. Es zieht entlang dem Rippenbogen rückwärts bis zur Spitze der 11. Rippe, und an dieser Stelle ist es durch kurze, feste, neugebildete Bindegewebsmembranen mit dem Rippenrande verwachsen. Sein straff gespanntes Mesocolon bildet in Folge dessen ein nahezu horizontales Septum, welches die linke Hälfte des Bauchraumes nach oben begrenzt. In der Nähe der Spitze der 11. Rippe biegt das Colon, welches an dieser Stelle sehr enge wird und keine deutlichen Haustra, sondern nur drei, sich gegenseitig stark genäherte Taenien erkennen lässt, ziemlich spitzwinklig um und verläuft ein wenig nach abwärts geneigt, nahezu horizontal bis zur Gegend des Körpers des 3. Lendenwirbels und berührt hier die Mittellinie. Es ist an dieser Stelle durch bindegewebige Pseudomembranen befestigt, um alsdann abermals eine ziemlich scharfe Biegung zu erleiden. Der weitere Verlauf des Colon richtet sich nelmlich auf einer Strecke von 5 Cm. nach der Spina ilei anterior superior. Diese erreicht indessen das Colon nicht, sondern es schlägt sich vorher als eine kurze Schlinge auf die rechte Seite des Promontorium hinüber um in das rechterseits vor der Symphysis sacroiliaca gelegene Rectum überzugehen.

Nach Lösung der bindegewebigen Pseudomembranen in der Gegend des Körpers des 3. Lendenwirbels lässt sich der ursprüngliche Verlauf des absteigenden Colon und Mesocolon besser verfolgen. Wie in Fig. 6 gezeichnet ist, steigt nunmehr das Colon descendens in kurzen Krümmungen herab bis in die Gegend des Einganges des grossen Beckens. Auf der ganzen Strecke von der Spitze der 11. Rippe bis hierher besitzt das absteigende Colon ein etwa 3 Cm. hohes Mesocolon. Von hier aus wird jedoch die Bauchfellfalte beträchtlich höher, so dass es zur Bildung einer deutlichen S romanum-Schlinge kommt, deren Mesenterium quer vor dem letzten Lendenwirbel liegt. An der rechten Seite des letzteren angelangt biegt der Darm nach abwärts um und geht in das, wie bereits erwähnt, auf der rechten Seite gelegene Rectum über.

Die Kuppe des Zwerchfelles steht rechterseits in der Höhe der Verbindungsstelle des knorpeligen und knöchernen Theiles der 5. Rippe. Unmittelbar links vom Lig. suspensorium hepatis biegt das Zwerchfell mit einem scharfen Rande nach oben um und bildet eine weite kuppelförmige Aussackung nach oben. Der höchste Theil dieser Kuppel liegt etwa in der Mamillarlinie in der Höhe des 3. Intercostalraumes.

Der scharfe Leberrand verläuft im Allgemeinen einige Centimeter nach aufwärts vom Rippenbogen. Ausserdem ist der linke Leberlappen nach aufwärts geschlagen und liegt an der Innenfläche der kuppelförmigen Ausstülpung des Zwerchfelles.

Nach Eröffnung der Pleurahöhle ergibt sich, dass die beiden vorderen Lungenränder sich in der Höhe der beiden oberen Intercostalräume berühren, und dass die Berührung  $3\frac{1}{2}$  Cm. nach rechts von der Mittellinie liegt. Von dieser Stelle an geht der vordere Rand der linken Lunge steil abwärts nach links, dann wieder etwas aufwärts und links um als unterer Lungenrand am oberen Rande des 4. Intercostalraumes die Mamillarlinie zu durchschneiden und nahezu horizontal nur wenig nach abwärts geneigt am Thorax nach rückwärts zu verlaufen.

Die grössere, untere Hälfte des linken Brustraumes ist erfüllt durch einen grossen Sack, dessen Kuppe dem 3. Intercostalraume (nahe dem Sternum) entspricht, dessen Wandungen sich der hinteren, seitlichen und vorderen Brustwand, sowie der linken Fläche des Herzbeutels anlegen. Der Sack ist vorzugsweise gefüllt durch den stark ausgedehnten Magen und die etwas nach oben verschobene Milz. Er enthält aber auch noch einen beträchtlichen Theil des linken Leberlappens und genau genommen findet sich in seiner unteren Oeffnung auch noch ein Theil des Colon, soweit dieses an der Innenfläche der linken vorderen Wandung des Brustkorbes sich hinzieht. Die Cardia des Magens befindet sich in der Mittellinie an dem unteren rechten Rande des Sackes, während der Pylorus an der Vorderfläche der Wirbelsäule gelagert ist an einer Stelle, die nur wenig tiefer sich befindet als die Spitze des Processus xiphoideus.

Die Herzspitze steht nur wenig höher als die Wurzel des Processus xiphoideus und zwar ziemlich genau in der Mittellinie. Nach Eröffnung des Herzbeutels zeigt sich, dass ein grosser Theil des linken Ventrikels und ein ebenso grosser Theil des rechten Ventrikels die Vorderfläche des Herzens einnimmt, so dass, von vorne her betrachtet, die Herzspitze ausschliesslich von dem linken Ventrikel gebildet erscheint. Die Vorderfläche des Herzens ist von oben her durch die Lungen theilweise überlagert. Nur ein kleiner Theil des Conus pulmonalis bleibt zwischen den vorderen Rändern beider Lungen unbedeckt.

Das Herz ist im Allgemeinen klein, die Ventrikel von geringer Weite, die Musculatur von mittlerer Dicke und bräunlicher Färbung. Foramen ovale offen, aber durch seine Randleisten gedeckt. Aorta und Pulmonalis weit. An der Innenfläche der Aorta einige graue und gelbe Flecken. Die Semilunarklappen der Aorta zeigen einige circumscribte Verdichtungen. Die Anheftungsstelle des linken Zipfels der Mitrallis ist erheblich verdickt und verkalkt. Im Uebrigen das Endocard klar und durchscheinend. Auch das Pericardium parietale und viscerales ohne Structurveränderungen.

Die linke Lunge ist kleiner als normal und von unregelmässiger Form. Die Verkleinerung betrifft namentlich den unteren Lungenlappen. Die Höhe des letzteren erscheint beträchtlich verringert, seine vordere Spitze reicht nicht viel weiter als bis in die Seitenlinie des Körpers (Fig. 7 a). Dagegen ist der obere Lappen der linken Lunge eher grösser als normal, indem er ungewöhnlich weit in die rechte Hälfte des Thoraxraumes hinüberreicht und zugleich die ganze Vorderfläche der Lunge bildet. Im Ganzen ist an der linken Lunge der verticale Durchmesser so

erheblich verkleinert, dass die dadurch bedingte Verringerung des Lungenvolums durch die Verschiebung des vorderen Randes der Lunge nach rechts nicht ausgeglichen wird. In den Bronchien der linken Lunge findet sich etwas blutig gefärbter Schaum, in der Pulmonalarterie flüssiges Blut. Der Pleuraüberzug zeigt zahlreiche flache, härtliche, graue Flecken. Das Gewebe der linken Lunge ist durchaus lufthaltig, stark durchfeuchtet und namentlich in seinen unteren Abschnitten blutreicher. Es zeigt nirgends Erscheinungen der Compression, dagegen sind die Alveolen der vorderen Randpartien in mässigem Grade erweitert.

Die rechte Lunge ist an ihren unteren Randpartien durch einige Bindegewebsstränge mit der Costalwand und dem Diaphragma verwachsen. Doch lassen sich diese Verwachsungen ziemlich leicht lösen. Die äussere Form der rechten Lunge ist nicht unwesentlich abnorm (Fig. 7 b) indem die vorderen, unteren Abschnitte aller drei Lappen fehlen. Dadurch bildet sich an dem vorderen Theile der Lunge eine ausgedehnte Grube, welche zur Aufnahme des Herzens gedient hatte. Auch hier zeigt das Lungengewebe nirgends Erscheinungen der Compression. Seine Beschaffenheit stimmt vielmehr im Allgemeinen mit derjenigen der linken Lunge überein. Nur in der Lungenspitze finden sich einige derbe graue und schwarze Bindegewebszüge, welche einige kleine Käseherde einschliessen. Pleura, Bronchien und Pulmonalarterien wie links.

Die Wandung des in die linke Brusthöhle vorgeschobenen Sackes ist an ihrer oberen Fläche von der Pleura parietalis, an ihrer unteren Fläche von dem Peritoneum parietale vollständig bekleidet. Zwischen diesen beiden Blättern lässt sich an allen Stellen eine dritte Lamelle isoliren, welche aus sehr langgezogenen, sehnig glänzenden Fasern besteht, die zwar meist nur eine schleierähnlich durchbrochene Membran bilden, aber doch ein ausserordentlich festes Gefüge besitzen. Nach hinten und nach beiden Seiten zu geht diese mittlere Membran über in die musculösen Platten des Zwerchfelles; an ihrem vorderen Rande jedoch finden sich nur sehr wenige Muskelfasern. Ihr Ansatz an den Rippenbogen ist fast durchaus von der Beschaffenheit derben, sehnigen Bindegewebes. Die rechte Hälfte des Centrum tendineum und des Musculus diaphragmaticus ergiebt annähernd normale Configuration. Die Grenze zwischen dem unveränderten und dem nach oben ausgebuchteten Theile des Diaphragma ist sehr scharf, indem das straff gespannte Ligamentum suspensorium hepatis die rechts von ihm liegenden Theile des Zwerchfelles ziemlich genau in normaler Lage hält. An dieser Grenze am Ligamentum suspensorium hepatis biegt das Zwerchfell scharf nach oben und bildet auf diesem Wege die rechte Wand des Sackes.

Die Oberfläche der Leber ist an mehreren Stellen durch bindegewebige Pseudomembranen mit dem Zwerchfell verwachsen. Die Leber ist ziemlich klein. Ihr grösster Querdurchmesser beträgt 21 Cm., ihre grösste Höhe 16 Cm., ihre grösste Dicke 8 Cm. Verhältnissmässig klein ist namentlich der linke Leberlappen, welcher mit seiner Spitze nach aufwärts gerichtet ist und einen ziemlich flachen, zungenförmigen Körper darstellt. Er legt sich der rechten Wandung des in die linke Pleurahöhle vorgeschobenen Sackes an. An seinem scharfen Rande ist dieser Lappen umsäumt von einer schmalen Bindegewebsleiste. Das Lebergewebe zeigt undeutlich acinösen Bau. Die Centra der Acini sind klein und roth, die Peripherie

derselben gelblich und trübe. In der Gallenblase reichliche Mengen trüber, gelber Galle.

Die Milz liegt an der hinteren, linken Wand des Bruchsackes. Ihr unterer Rand ist mit letzterem in ziemlich grosser Ausdehnung verwachsen. Das Lig. gastro-lleale ist sehr kurz. Die Milz ist ziemlich gross. Ihr Peritonealüberzug stark gerunzelt, der obere Rand gelappt. Das Milzgewebe ist von dunkelgraurother Farbe, ziemlich weich. Trabeculäre Zeichnung und Malpighi'sche Körper deutlich.

Der Magen ist ziemlich gross. Sein längster Durchmesser ist steil von oben und links nach unten und rechts gerichtet und beträgt 26 Cm. (Fig. 8). Namentlich zeigt der Fundustheil des Magens eine ausserordentlich starke Entwicklung, so dass er fast allein den Bruchsack ausfüllt. Die grosse Curvatur legt sich ausser an das Zwerchfell auch an das horizontale Septum, welches das Mesocolon unter der linken Brusthöhle bildet. Während der ganze Fundustheil des Magens einen glatten Peritonealüberzug besitzt, findet sich zwischen der zweiten Hälfte der grossen Curvatur und dem linken Abschnitt des Colon ein etwa 6 Cm. breites wohlentwickeltes Netz ausgespannt. Im Magen dünnflüssiger Inhalt. Die Schleimhaut des Fundustheiles blutreich. Im Uebrigen nichts wesentlich Abnormes.

Das Duodenum hat insofern einen nicht ganz gewöhnlichen Verlauf, als sein unterer horizontaler Abschnitt nicht sofort in das frei am Mesenterium hängende Jejunum übergeht. Vielmehr wendet sich das Duodenum links von der Wirbelsäule nochmals nach oben und verläuft etwa 7 Cm. weit im retroperitonealen Zellgewebe senkrecht aufwärts um erst jetzt frei in den Bauchraum zu treten und somit in das Jejunum überzugehen. Oberhalb der Fossa duodeno-jejunalis finden sich an dieser Stelle noch zwei kleine Bauchfelltaschen, indem sich von der seitlichen Bauchwand her eine Bauchfellplatte nach dem Anfangstheil des Jejunum brückenartig herüberschlägt, hinter welche von oben und von unten her kurze Taschen des Bauchfelles eingestülpt erscheinen.

In Duodenum, Jejunum und Ileum dünnflüssiger, schwach gallig gefärbter Inhalt und reichliche Gasmengen. Schleimhaut des Duodenum und Jejunum blass, etwas stärker durchfeuchtet. Schleimhaut des Ileum etwas stärker injicirt. Die früher erwähnte, stärker geröthete und mit dichteren Fibrinmassen belegte Schlinge des Ileum zeigt eine schmutzig grünliche Verfärbung der Schleimhaut, welche bis auf die Submucosa reicht. Letztere, ebenso wie die Muscularis ist stark geschwellt und von zahlreichen punktförmigen Hämorrhagien durchsetzt. Die angrenzenden Schleimhautabschnitte sind mit Blut überfüllt, dunkelroth und geschwellt.

Im Colon mässige Mengen zäher, gallig gefärbter Massen und viel Gas. Schleimhaut von schwach schiefergrauer Färbung. Die Gesamtlänge des Colon bis zum S. romanum beträgt 102 Cm., diejenige des S. romanum 20 Cm. und die des Rectum 21 Cm.

Beide Nieren ziemlich klein. Kapsel in geringem Grade stärker adhärent. In der Rinde einige Cystenbildungen. Rinde und Mark ziemlich gleichmässig verkleinert, ohne auffallende Structurveränderungen.

Aorta und Carotiden weit. Die Innenfläche zeigt einige gelbliche und weissliche, etwas vorgewölbte Flecken.

Beide Hoden normal.

In Pharynx und Oesophagus weisse (Soor) Massen. Kehlkopf normal. Trachea von links her comprimirt durch eine beträchtliche Vergrösserung des linken Schilddrüsenlappens. In diesem mehrere, haselnuss- bis wallnussgrosse, gelbliche, scharf begrenzte Tumoren, die stellenweise verkalkt, gallertig umgewandelt, oder hämorrhagisch gefärbt sind. Der rechte Schilddrüsenlappen ist weniger vergrössert, zeigt aber gleichfalls mehrere solche circumscripte Neubildungen (Adenome).

Anatomische Diagnose. Eventratio diaphragmatica sinistra. Dislocation des Herzens nach rechts. Difformität beider Lungen. Hernia inguinalis sinistra. Operation einer eingeklemmten Hernia cruralis dextra mit Entfernung des Bruchsackes. Hernia interna pelvis minoris. Peritonitis acuta diffusa septica. Oedema pulmonum.

Nach dem Inhalte des Obductionsberichtes, dessen wichtigste Einzelheiten durch die Figuren 6, 7 und 8 veranschaulicht werden, handelt es sich in diesem zweiten Falle um eine pathologische Veränderung, welche der Regel nach als eine Form der Hernia diaphragmatica betrachtet wird, die man aber im Anschlusse an J. L. Petit und Cruveilhier besser als Eventratio diaphragmatica sinistra bezeichnen kann. Dieselbe ist im Wesentlichen gegeben durch eine starke Ausbauchung der linken Zwerchfellschälfte in die linke Brusthöhle mit starker Verdünnung der nach oben verlagerten Zwerchfellsabschnitte. Es kommt dadurch zu der Bildung eines im Wesentlichen bindegewebigen Sackes, welcher einen grossen Theil der Brusthöhle ausfüllt und einem eigentlichen Bruchsacke nicht unähnlich sieht. Bezüglich der Zeit, in welche die Entwicklung dieser Störungen zu verlegen ist, gewinnen, wie in dem ersten Falle von Hernia diaphragmatica vera dextra die Veränderungen der äusseren Form der Lungen nicht unerhebliche Bedeutung. Da alle Erscheinungen einer Compression des Lungengewebes fehlen, wird man berechtigt sein anzunehmen, dass es sich wiederum um Störungen der Entwicklung oder des Wachsthumes der Lungen handle. Auf der linken Seite sind diese bedingt durch den abnormen Hochstand der linken Zwerchfellschälfte, auf der rechten Seite dagegen durch die Rechtslagerung des Herzens, welche mit ziemlicher Sicherheit als eine Folge der hochgradigen Emportreibung der linken Zwerchfellschälfte angesehen werden kann. Daraus ergibt sich, dass der in Rede stehende Fall von Eventration möglicher Weise eine congenitale Erkrankung darstellt, sicherlich aber bereits vor Vollendung des Wachsthumes bestanden haben muss.

Die weiteren Einzelheiten des anatomischen Befundes weisen jedoch mit einiger Wahrscheinlichkeit auf congenitale Störungen hin.



In diesem Sinne spricht zunächst das gleichzeitige Vorhandensein einer grösseren Anzahl anderer Hernien und Bauchfelltaschen. Von der linksseitigen Inguinalhernie ist zwar bekannt, dass sie zum ersten Male etwa im 45. Lebensjahre hervorgetreten ist, und zwar bei dem Heben einer etwa hundert Kilo schweren Last. Auch die rechtsseitige Schenkelhernie wurde zum ersten Male etwa 10 Jahre vor dem Tode des Trägers bemerkt. Sie war damals angeblich zur Zeit völliger körperlicher Ruhe nach Genuss einer reichlichen Menge schwer verdaulicher Speise vorgetreten. Allein diese Angaben über Entstehung der genannten beiden Hernien im reifen Mannes- und beginnenden Greisenalter lassen sich sehr wohl vereinigen mit der Annahme präexistirender Bruchsäcke. Dies um so mehr, als die anatomische Untersuchung noch vier weitere Bauchfelleinstülpungen nachweisen konnte, eine grössere im kleinen Becken und zwei sehr kleine in der Nachbarschaft der stark entwickelten Fossa duodenojejunalis. Unter allen Umständen wird man aber in diesem Falle zugeben müssen, dass das Vorhandensein von sieben mehr oder weniger pathologischen Bauchfellausstülpungen auf congenitale Störungen der Entwicklung der Wandungen der Unterleibshöhle hinweist.

Deutlicher in diesem Sinne sprechen die als Missbildungen zu betrachtenden Verlagerungen des Duodenum und des Rectum. Ein aufsteigender Schenkel des Duodenum, welcher sich an den unteren horizontalen Schenkel desselben anschliesst, wird zwar, wie entsprechende Untersuchungen an Leichen lehrten, nicht allzuselten beobachtet, allein er erscheint doch immerhin als eine auffallende Abweichung von dem normalen Verhalten. Etwas seltener dagegen ist jedenfalls die Lagerung des Rectum auf der rechten Seite der Wirbelsäule, und beide Abnormitäten dürften sicherlich als congenitale zu bezeichnen sein.

Der dritte Fall, über welchen hier berichtet werden soll, stellt sich dar als eine *Hernia diaphragmatica spuria sinistra*. Er wurde, wie bereits Eingangs erwähnt, von Herrn Dr. H. Geiger pr. Arzt in Rappennau beobachtet. Ich lasse dessen Bericht wörtlich folgen.

Die 22 bis 25 Jahre alte Ehefrau des W. H. in Rappennau bekam, ohne dass dieselbe eine Ursache anzugeben wusste, heftige Schmerzen in der linken Thoraxseite. Es trat Fieber, reichlicher Schweiss, Harn- und Stuhlverhaltung ein und das Gesicht wurde gedunsen. Der Tod erfolgte durch Lungenödem. Bei der Section fand sich in der linken Pleurahöhle ein reichliches, serös-fibrinöses, blutig tingirtes

Exsudat. Die Pleura war mit einem fibrinösen Belage versehen. Im Zwerchfell fand sich ein, von glatten Rändern begrenztes altes Loch, durch welches ein Theil des Magens, etwa von der Grösse eines mittelgrossen Apfels durchgetreten war. Auf der Kuppe des prolabirten Magenabschnittes befand sich eine von verfärbten, fetzigen Rändern umgebene Oeffnung. Oedem und Hypostase der Lunge. Keine Peritonitis.

Der vierte Fall ergibt sich als ein nahezu vollständiger Mangel der linken Zwerchfellshälfte. Er wurde bei einem älteren Manne, einem starken Trinker, der an Pleuropneumonie starb, beobachtet. Die Einzelheiten entnehme ich aus den älteren Sectionsprotocollen der Anstalt.

Johann Ehret, 50 Jahre alt, Zimmermann. Section am 12. Januar 1861, 18 Stunden post mortem.

{ Die Leiche sehr gut genährt und musculös. Todtenstarre ausgesprochen.

In der linken Thoraxhälfte liegt der stark mit Luft ausgedehnte Fundustheil des Magens und nach aussen und hinten von diesem mindestens die Hälfte der Dünndarmschlingen, ein beträchtlicher Theil des Colon transversum mit dem grössten Theil des Netzes und die Milz. Durch diesen abnormen Inhalt der Brusthöhle ist die linke Lunge stark nach oben und hinten und das Herz etwas nach rechts verdrängt. Als Ursache der Verlagerung der Eingeweide findet sich eine an vollständigen Mangel grenzende Defectbildung der linken Diaphragmahälfte, wodurch die linke Pleurahöhle in einer weit offenen Verbindung steht mit der Bauchhöhle. An der linken vorderen Seite des Brustumfanges ist noch ein Rest des Diaphragma vorhanden in Form einer sichelförmigen Falte, welche sich in der Richtung gegen die Wirbelsäule nach hinten fortsetzt. Diese Falte ist von einem scharfen Rande begrenzt und enthält einige gut entwickelte Muskelfasern. Auf dieser Falte, also gleichfalls in der Brusthöhle, findet sich die Milz gelegen. Die rechte Hälfte des Zwerchfelles ist vollständig normal.

Das Herz ist ziemlich gross. Seine Höhlen ausgedehnt durch reichliche Mengen flüssigen Blutes und dunkler Cruormassen, sowie durch zähe, fibrinöse Gerinnungen. Die Musculatur des linken Ventrikels etwas dick.

Die rechte Lunge ist durch theils frische, theils ältere Adhäsionen in ihrer grössten Ausdehnung mit der Pleura costalis und diaphragmatica verwachsen. Namentlich am vorderen, unteren Theile des oberen Lungenlappens findet sich eine mächtige, theils röthliche, theils weissliche Fibrinauflagerung. Die rechte Lunge ist sehr voluminös; aus ihren Bronchien entleert sich viel ödematöse Flüssigkeit. Der vordere untere Theil des oberen Lungenlappens, der mittlere Lappen, sowie der untere, vordere Theil des unteren Lappens sind noch normal lufthaltig. Der ganze übrige Theil der Lunge ist verdichtet durch eine auf dem Durchschnitte braunrothe, ziemlich glatte Hepatisation. Dabel ist das Parenchym doch ziemlich schlaff und über die Schnittfläche ergiesst sich eine beträchtliche Menge schaumiger, blutiger Flüssigkeit. Nur im oberen Lappen zeigt die Verdichtung einen Uebergang zur Entfärbung.

Die linke Lunge liegt vollständig hinaufgedrängt im oberen Theile der linken Pleurahöhle. Sie ist auffallend klein, jedoch mit Ausnahme des ungewöhnlich langenzungenförmigen Fortsatzes des oberen Lappens, der einige atelectatische Stellen enthält, lufthaltig. Eine atelectatische Zone findet sich auch am unteren hinteren Rande des unteren Lungenlappens, und an der diaphragmalen Fläche desselben. Im Uebrigen ist die Lunge normal.

In der Gallenblase reichliche Mengen etwas schleimiger Galle.

Die Leber zeigt an der vorderen Fläche des linken Lappens eine bohnergrosse Geschwulst. In der Nähe des vorderen, unteren Randes des rechten Leberlappens findet sich eine atrophische Furche, welcher entsprechend die Kapsel schwielig verdickt ist. Diese atrophische Stelle entspricht einer an den Knorpeln der 8., 9. und 10. Rippe bestehenden Knickung nach innen. Der Knorpel der 10. Rippe zeigt die grösste Difformität, indem derselbe, offenbar in Folge einer früher stattgehabten Fractur, in einem rechten Winkel geknickt ist. Das Lebergewebe bietet ausser starkem Blureichthum nichts Bemerkenswerthes.

Milz klein, stark gekerbt. Pulpa sehr blutreich, ziemlich derb. Malpighi'sche Körper treten deutlich hervor als stecknadelkopfgrosse grauweisse Körner.

Pankreas auffallend lang und gross, sonst normal.

Beide Nieren sehr gross, derb, blutreich. Die Papillen von mehr grauer Farbe mit glänzend weissen Einsprengungen (Kalksalzen).

Der Magen ist sehr gross und zeigt etwa in seiner Mitte eine Einschnürung mässigen Grades. An dieser Stelle erscheint die Magenwand verdickt, namentlich durch Zunahme der Dicke der Muskellage. Schleimhaut des Magens röthlich injicirt, von Gruppen kleiner Ecchymosen durchsetzt, geschwellt und überzogen mit einer zähen Schleimschicht.

Im Jejunum breiiger, graugelber Inhalt, der im Ileum stärker gallig gefärbt erscheint. Im Colon dünnbreiige Fäces. Colonschleimhaut stark injicirt, mässig geschwellt und im absteigenden Theile von einer zähen, schleimartigen, weissen Schicht bedeckt. Ebenso zeigt das Ileum streckenweise stärkere Injection und Schwellung und hie und da hämorrhagische Einsprengungen, eine Veränderung, welche in gleicher Weise auch in das Jejunum erstreckt.

Mesenterium auffallend lang und gross. Einzelne Mesenterialdrüsen etwas geschwellt.

Aorta normal, Harnblase fast leer, stark contrahirt. Larynx, Trachea, Thyreoidea unverändert.

Pia mater stark hyperämisch, ebenso das Gehirn. Im Uebrigen zeigt letzteres keine weiteren Veränderungen.

Anatomische Diagnose: *Hernia diaphragmatica spuria sinistra. Pleuropneumonia lat. dextr.*

In diesem letzten Falle von Mangel der linken Zwerchfellshälfte ergibt der Obductionsbericht nur sehr wenige Anhaltspunkte, durch welche man die Zeit der Entstehung der Hernie genauer bestimmen könnte, obwohl man durch den Vergleich anderweitiger Erfahrungen gewiss geneigt sein wird, die Erkrankung als eine congenitale zu

betrachten. Doch wird man einiges Gewicht legen dürfen auf den Befund in der linken Lunge. Diese erscheint, auch abgesehen von einzelnen atelectatischen Stellen sehr klein, und wenigstens der obere Lappen etwas missstaltet. Daraus folgt, wie in den früheren Fällen, dass die Entwicklung der Hernie spätestens in das Ende der Wachstumsperiode zu versetzen ist. Die Formabweichungen des Mesenterium aber können als secundäre betrachtet werden, und es erscheint nicht undenkbar, dass sie sich auch nach Vollendung des Wachstumes hätten bilden können, wenn etwa die Hernie erst später eine so beträchtliche Grösse erreicht hätte.

Von verhältnissmässig geringer Bedeutung für die Auffassung dieser Beobachtung sind dagegen die Knickungen und Fracturen der Rippenknorpel der rechten Seite. Solche Infractionen und Fracturen der Rippenknorpel und selbst der Rippen scheinen sich zuweilen bei älteren und marastischen Individuen auch ohne erhebliche Gewalteinwirkungen einstellen zu können. Hier handelt es sich allerdings um einen gut genährten, muskelstarken Mann, der ein Gewerbe betrieb, das die Gefahr schwerer Contusionen sehr nahe legt. Man könnte daher die Frage erheben, ob es sich in diesem Falle nicht um eine traumatische Hernie, um eine Zerreissung des Zwerchfells handle, die in Folge einer Contusion der Rumpfwandungen eingetreten sei. Anamnestisch scheint in dieser Beziehung nichts bekannt geworden zu sein und es mag auch als unwahrscheinlich gelten, dass eine so ausgedehnte Zerreissung des Zwerchfelles, wie sie hier angenommen werden müsste, und die nothwendiger Weise mit derselben verbundenen, heftigen Gewalteinwirkungen auf die Unterleibs- und Brustorgane ertragen worden wäre. Mit einiger Sicherheit spricht aber nur der anatomische Befund, die Beschaffenheit des vorhandenen Zwerchfellsrudimentes. Dieses stellt eine schmale Leiste dar, welche an der unteren Apertur der linken Brusthöhle nach hinten zur Wirbelsäule verläuft und in ihrer Configuration völlig übereinstimmt mit den bei ausgedehnten, congenitalen Defecten der linken Zwerchfellschälfte beobachteten Verhältnissen. Wenn man somit genöthigt ist den vorliegenden Defect als einen congenitalen zu betrachten so erscheint es gewiss interessant zu sehen, dass eine so bedeutende Lücke im Zwerchfell und die durch sie bedingten Missstaltungen und Verlagerungen der Eingeweide bis in das 50. Lebensjahr ertragen wurden. Und selbst dann

noch war es nicht die Hernie, welche den Tod herbeiführte, sondern die durch sie bedingte Kleinheit der linken Lunge erscheint, bei Gelegenheit einer ausgedehnten Hepatisation der rechten Lunge als das Moment, welches das Eintreten des tödtlichen Ausganges begünstigte und zum Theil bedingte.

Diese Ergebnisse der anatomischen Untersuchung finden durch eine genauere Prüfung und Sichtung der in der Literatur niedergelegten Erfahrungen in mehreren Beziehungen eine weitere Unterstützung und Ergänzung. Leichtenstern<sup>1)</sup> und in jüngster Zeit Lacher<sup>2)</sup> haben über sehr umfangreiche Zusammenstellung der Literatur der *Hernia diaphragmatica* berichtet, welche bei Lacher bereits die Zahl von 276 Beobachtungen umfassen. Diese kann ich ausser durch die vier soeben beschriebenen noch durch zehn weitere Fälle<sup>3)</sup> vermehren, welche mir bei der Durcharbeitung der Literatur

1) Leichtenstern, Verengerungen, Verschlüssungen und Lageveränderungen des Darmes. v. Ziemssen, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Bd. VII. Zweite Hälfte. 1876.

2) Lacher, Ueber Zwerchfellshernien. Deutsches Archiv für klinische Medicin. Bd. 27. 1880.

3) Diese 10 Fälle sind folgende:

1. *Hernia diaphragmatica sinistra*, ohne Bruchsack. Knabe, 14 Stunden alt. Willigk, Sectionsergebnisse der Prager patholog.-anatom. Anstalt. Prager Vierteljahrsschr. Bd. 51. 1856.

2. *Hernia diaphragmatica dextra et sinistra* ohne Bruchsack. Mann, 33 Jahre alt. Lambl, Reisebericht. Prager Vierteljahrsschrift Bd. 61. Anhang.

3. *Hernia diaphragmatica dextra* mit Bruchsack. Bruchpforte zwischen Portio sternalis und Portio costalis des Zwerchfellmuskels. Mann von 36 Jahren. Erwähnt in dem soeben citirten Reisebericht von Lambl. Beobachtet von Schroeder van der Kolk.

4. *Eventratio diaphragmatica sinistra*. J. L. Petit bei Cruveilhier, *Traité d'anatomie pathologique générale*. Tome I. p. 618.

5. *Hernia diaphragmatica sinistra traumatica* ohne Bruchsack. Boussi, *Le progrès méd.* 1878. No. 3. Citirt nach Virchow-Hirsch's Jahresbericht.

6. *Hernia diaphragmatica sinistra congenita*, ohne Bruchsack. Caruthers, *Case of deficiency of the diaphragm*. *Lancet* 1879. p. 503.

7. *Hernia diaphragmatica sinistra traumatica*, ohne Bruchsack. Bardenheuer, Ein Fall von *Hernia diaphr.* *Berl. klin. Wochenschr.* 1879. No. 14.

8. *Hernia diaphragmatica sinistra*, ohne Bruchsack. Wahrscheinlich nicht traumatisch. Erwachsener Neger. Cuervo y Serrano, *Ernia diaphragmatica probabilmente congenita*. *Gaz. méd. Ital. Lomb.* 1880. No. 23. Citirt nach Virchow-Hirsch's Jahresbericht.

begegnet sind. Die Gesamtzahl der gegenwärtig verfügbaren Fälle beträgt demnach 290. Die Ausnützung dieser reichen literarischen Quellen stösst aber auf nicht unerhebliche Schwierigkeiten bei der Prüfung der vorgelegten Fragen. Zahlreiche Beobachtungen sind sehr unvollkommen beschrieben. In anderen Fällen fassen die Meinungen der Autoren auf so unsicheren Grundlagen, dass durch ihre Zusammenfassung nur eine Trübung der Resultate der werthvolleren Arbeiten zu erwarten ist. Aus diesem Grunde ist es vorzuziehen, die Meinungen der einzelnen Beobachter über die Entstehungsweise der von ihnen beschriebenen Befunde, sofern sie nicht ganz unzweifelhaft sichergestellt erscheinen, einen Augenblick ausser Acht zu lassen und den Versuch zu machen, durch statistische Verwerthung der rein anatomischen Befunde dem vorgesteckten Ziele näher zu rücken. —

In einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von Fällen ist die klinische und anatomische Untersuchung im Stande gewesen, mit grosser Sicherheit ein Trauma als Ursache der Zwerchfellshernie nachzuweisen. Dies gilt namentlich dann, wenn eine Stichverletzung, ein Säbelhieb, eine Schusswunde das Zwerchfell durchsetzte und somit direct die Lage der Bruchpforte bestimmte. Auch frisch zur Section gelangte Verletzungen des Diaphragma, welche durch stumpfe, auf die Rumpfwandungen wirkende Gewalt hervorgerufen waren, liegen ätiologisch wie anatomisch durchaus klar. Diese Fälle wird man somit bei der statistischen Bearbeitung als sichere Fälle von traumatischer Zwerchfellshernie getrennt behandeln dürfen. Eine weitere Reihe von Fällen, in denen ein Trauma mit grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit, als Ursache der Hernie in Betracht kommt, würde gleichfalls auszuschneiden sein. Es bleibt alsdann noch eine Summe von Fällen übrig, welche der Regel nach als nicht traumatische bezeichnet werden, wenngleich mancherlei unbekannte mechanische Momente bei ihrer Entstehung mitgewirkt haben möchten. Bezüglich dieser, in ihrer Aetiologie vielfach dunklen Fälle erscheint

9. *Hernia diaphragmatica sinistra*, ohne Bruchsack. Mann von 49 Jahren. Adams, The Glasgow medical Journal. Nov. 1880. Citirt nach Virchow-Hirsch's Jahresber.

10. *Hernia diaphragmatica sinistra traumatica*. Ohne Bruchsack. Erwachsenes Individuum. Thiriar, Sur la rupture du diaphragme. La presse medicale belge. 1880. No. 36.

es nun vorzugsweise interessant, zu untersuchen, ob sie als congenitale zu betrachten seien oder aber ob sie erst in späteren Lebensaltern erworben wurden. In letzterem Falle wäre dabei zugleich zu prüfen auf das Vorhandensein bestimmter anatomischer Dispositionen.

Dieser Absicht entsprechend habe ich alle bekannten Fälle von *Hernia diaphragmatica*, ohne Rücksicht auf die Aetiologie und Entwicklung nach rein anatomischen Gesichtspunkten geordnet. Dadurch ergaben sich die anatomisch verschiedenen Formen dieser Hernie und jede einzelne dieser Formen wurde nun der statistischen Bearbeitung unterzogen. Zunächst wurden diejenigen Fälle ausgeschieden, in welchen mit Sicherheit ein Trauma als Ursache der Hernie nachgewiesen war. Alsdann wurden diejenigen Fälle zusammengestellt, welche zwar ätiologisch nicht klar lagen aber doch mit Trauma complicirt waren. Dieselben wurden nach dem Lebensalter geordnet behufs Vergleichung mit einer dritten Kategorie von Fällen, für welche auch eine Complication mit Trauma nicht nachweisbar war. Bezüglich dieser dritten Kategorie von Fällen aber wurde gleichfalls untersucht, wie häufig sie in den verschiedenen Lebensjahren zur Beobachtung gelangten. Es ergab sich dabei, wie zu erwarten war, dass manche anatomischen Formen der Zwerchfellshernien Fälle aus verschiedenen dieser Kategorien umfassen und somit unter sehr verschiedenartigen Bedingungen auftreten. Für manche Formen jedoch liessen sich diese Bedingungen als verhältnissmässig einfache erkennen, und diese namentlich nehmen besondere Aufmerksamkeit in Anspruch. In kurzem Ueberblicke fand sich nemlich folgendes Ergebniss.

1) Manche anatomischen Formen der Zwerchfellshernie wurden nur bei Neugeborenen beobachtet ohne nachweisbare Complication mit Trauma. Diese Formen müssen selbstverständlich als congenitale bezeichnet werden, und sie dürften auf Störungen der embryonalen und fötalen Entwicklung zurückbezogen werden. Doch kann man auch bei ihnen immerhin noch die Frage erheben, welche bei der Untersuchung so vieler Missbildungen wiederkehrt, in wie ferne bereits die Frucht im Uterus und während der Geburt der Einwirkung äusserer, mechanischer Schädlichkeiten ausgesetzt war.

2) Andere anatomische Formen der Hernie, welche gleichfalls in keinem Falle mit Trauma complicirt waren, finden sich sowohl bei Kindern als bei Erwachsenen jedes Lebensalters. Die Beur-

theilung dieser Sachlage richtet sich einerseits nach der Art und Weise, wie sich die einzelnen Beobachtungen nach dem Lebensalter gruppieren, andererseits nach der durch die Hernie bedingten Gefährdung des Lebens. Der einfachste Fall dieser Art ist offenbar gegeben, wenn eine bestimmte anatomische Form der Hernie immer auf congenitalen Störungen beruht, keine sehr auffälligen Krankheits-symptome im Gefolge hat und die Lebensdauer nicht erheblich beeinflusst. Man wird alsdann erwarten müssen, dass sie bei Neugeborenen und Kindern aus den ersten Lebensjahren ebenso häufig zur anatomischen Beobachtung gelangt als bei Erwachsenen, dagegen etwas seltener bei Individuen aus den zwischenliegenden Lebensjahren. Es ergibt sich dies als nothwendige Folge, wenn man berücksichtigt, dass nahezu ebensoviele Kinder als Erwachsene zur Section kommen, während verhältnissmässig weniger Menschen aus den zwischenliegenden Jahren des Wachsthums in den Krankenhäusern verpflegt und der anatomischen Untersuchung zugänglich werden. So einfach und sicher indessen diese Schlussfolgerung ist, namentlich bei einer grösseren Zahl von Einzelfällen, so ist doch die zur practischen Verwerthung nothwendige Umkehr derselben nur mit grosser Vorsicht gestattet, da möglicherweise auch andere, complicirtere Bedingungen das gleiche Ergebniss zur Folge haben könnten.

3) Es finden sich anatomische Formen der Zwerchfellshernie, mit und ohne nachweisbare Complication mit Trauma, die ausschliesslich bei Erwachsenen, vielleicht vorzugsweise bei älteren Individuen beobachtet werden. Je grösser alsdann die Zahl der einschlägigen Beobachtungen ist, mit desto grösserer Sicherheit wird man diese Fälle der Mehrzahl nach oder unter Umständen sämmtlich als acquirirte betrachten müssen. Indessen wird unter diesen Bedingungen die Frage zu erörtern sein, ob vielleicht manche anatomische Eigenthümlichkeiten die Entwicklung der Hernie begünstigen. Und diese Eigenthümlichkeiten könnten ganz wohl auf congenitale Störungen zurückführen.

Dieses sind im Allgemeinen die Gesichtspunkte, welche ich bei der statistischen Behandlung der Frage berücksichtigte. Wenn dabei die Untersuchung auf alle Formen der Zwerchfellshernie ausgedehnt wurde, so geschah dies, um zu zeigen, dass in dieser Weise ein Ueberblick über das grosse vorliegende Beobachtungsmaterial gewonnen werden kann, und ausserdem um durch eine solche Uebersicht die Zuverlässigkeit der zu gewinnenden Ergebnisse leichter beurtheilen zu können.



## Tabellarische Zusammenstellung der gegenwärtig bekannten Fälle von Hernia diaphragmatica.

### I. Hernia diaphragmatica vera.

Bruchsack, gebildet aus Peritoneum parietale und einem grösseren oder kleineren Theile der Pleura parietalis. Bruchpforte gegeben durch eine Oeffnung im sehnigen oder musculösen Theile des Diaphragma. Bruchinhalt: ein grösserer oder kleinerer Theil der Baueingeweide. (NB. In einzelnen Fällen ist das Vorhandensein des Peritoneum parietale nicht sichergestellt. In anderen Fällen gehen auch einige auseinander gedrängte Fasern des Centrum tendineum in den Bruchsack über.) Summa 26 Beobachtungen.

#### 1. Hernia diaphragmatica vera sinistra. Linksseitige wahre Zwerchfellshernie wurde 11mal beobachtet. Dabei fand sich:

- |   |    |
|---|----|
| a) Bruchpforte gelegen zwischen Portio sternalis und Portio costalis des Zwerchfells Muskels. Beobachtet ausschliesslich bei Hochbetagten und zwar bei einer Frau von 65 Jahren und bei einer Frau von 75 Jahren. In letzterem Falle die Bruchpforte sehr weit. Von Trauma keinerlei Erwähnung. . . . . | 2  |
| b) Bruchpforte gegeben durch das Foramen oesophageum. Beobachtet bei einem Erwachsenen und ein zweites Mal bei einem Individuum unbekannten Alters. . . . .   | 2  |
| c) Bruchpforte in der Nähe des Foramen oesophageum. Eine Beobachtung bei einem Manne von 59 Jahren. Von Trauma nichts bekannt. . . . .  | 1  |
| d) Bruchpforte in der Mitte der linken Hälfte des sehnigen Theiles des Diaphragma. Ein Mal bei einem erwachsenen Manne beobachtet. Kein Trauma. . . . .   | 1  |
| e) Bruchpforte am hinteren, linken Umfange des Diaphragma.<br>Ein Fall bei einem 11 Monate alten Knaben, Bruchpforte zwischen Pars costalis und lumbalis des Zwerchfells Muskels. Kein Trauma. . . . .  | 1  |
| Weniger genau beschrieben, aber gleichfalls hierher zu rechnen:<br>2 Fälle bei neugeborenen Knaben und 2 Fälle bei Erwachsenen (1 Mann, 1 Frau). Letzterer Fall möglicher Weise mit Trauma (Sturz aus dem Wagen in den Schnee) complicirt. . . . .  | 4  |
| Summa der Fälle von Hernia diaphragmatica vera sinistra   | 11 |

#### 2. Hernia diaphragmatica vera dextra. Wurde 15mal beobachtet und zwar:

- |  |   |
|--|---|
| a) Bruchpforte zwischen Portio sternalis und Portio costalis des Zwerchfells. Ausschliesslich bei Erwachsenen, meist bei hochbetagten Individuen beobachtet. Das jüngste starb 36 Jahre alt. 8 Fälle. Ohne Trauma. . . . . | 6 |
| Fälle in denen möglicher Weise ein Trauma, und zwar stumpfe Gewalt (Sturz) in Betracht kommt. . . . .  | 2 |

b) Bruchpforte am hinteren Umfange der rechten Diaphragmahälfte.	
Ohne Trauma, Mann von 54 Jahren. . . . .	1
c) Bruchpforte in dem sehnigen Theile der rechten Zwerchfellhälfte.	
Neugeborene. . . . .	1
Erwachsene, ohne Complication mit Trauma. . . . .	2
Erwachsene, mit Trauma complicirt. . . . .	1
d) Lage der Bruchpforte weniger genau bestimmt.	
Neugeborene. . . . .	2
Summa der Fälle von Hernia diaphragmatica vera dextra	15

## II. Eventratio diaphragmatica.

Kuppelförmige Ausdehnung der einen Zwerchfellhälfte nach oben. Die Umhüllung der in den Thoraxraum verlagerten Baueingeweide wird gebildet durch Peritoneum, Pleura und die stark ausgedehnten und verdünnten sehnigen und musculösen Theile des Zwerchfelles. Die andere Zwerchfellhälfte ist ihrer allgemeinen Form nach normal. (Nachweisbar acquirirte Fälle von Hochstand der einen oder beider Zwerchfellhälften wurden ausgeschlossen, wie aus der gegebenen Definition hervorgeht.) — Eventratio diaphragmatica kam nur linkerseits zur Beobachtung, und zwar in 7 Fällen. Von Trauma keine Erwähnung. Darunter finden sich:

Neugeborene . . . . .	2
Kind von 6 Monaten (von der Geburt an gerechnet). . . . .	1
Mädchen von 19 Jahren. . . . .	1
Erwachsene Männer. . . . .	3
Summa der Fälle von Eventratio diaphragmatica	7

## III. Hernia diaphragmatica spuria.

Bruchsack fehlt. Bruchpforte gebildet durch eine grössere oder kleinere Lücke im Diaphragma, durch welche ein Theil der Baueingeweide in den Pleuraraum gelangt ist. Im Ganzen 257 Beobachtungen.

- A. Totaler Mangel des ganzen Zwerchfelles. Ein Fall bei einem stark missbildeten Neugeborenen. . . . . 1  
 Mehrere solche Fälle werden in Hand- und Lehrbüchern erwähnt ohne speciellere Nachweise. In einzelnen Fällen findet sich dabei das Herz in die Bauchhöhle verlagert.
- B. Mangel des Speculum Helmontii beiderseits. Einmal beobachtet bei einem Knaben von 7 Jahren. . . . . 1  
 Summa der Fälle von ausgedehnten doppelseitigen Defecten des Zwerchfelles 2
- C. Hernia diaphragmatica spuria sinistra.
  1. Totaler Mangel der linken Zwerchfellshälfte. Beobachtet bei Neugeborenen und wenige Tage alten Kindern. . . . . 9
  2. Grosse Oeffnung in der linken Zwerchfellshälfte. Beobachtet
 

bei Neugeborenen. . . . .	7
bei Erwachsenen, ohne Trauma. . . . .	7
bei Erwachsenen, mit Verletzung durch schwere, stumpfe Gewalt, Verschüttung, Maschinenkraft. . . . .	8

## 3. Kleinere Oeffnungen in der linken Zwerchfellschälfte.

a) Bruchpforte zwischen Portio sternalis und Portio costalis des Zwerchfellmuskels. Nur bei Erwachsenen beobachtet, ohne Trauma. . . . .	3
b) Foramen oesophageum als Bruchpforte.	
Neugeborene. . . . .	1
1. und 2. Lebensjahr ohne Trauma. . . . .	2
Erwachsene ohne Trauma. . . . .	1
Erwachsene, stumpfe Gewalt als Ursache. . . . .	6
Summa . . .	10
c) Sitz der Bruchpforte im Centrum tendineum.	
Neugeborene. . . . .	6
Erwachsene, ohne Trauma. . . . .	2
Als Folge stumpfer Gewalteinwirkung, meist Erwachsene. . . . .	27
Summa . . .	35
d) Sitz der Bruchpforte zwischen Pars lumbalis und costalis des Zwerchfelles.	
Neugeborene. . . . .	1
Junge von 15 Jahren, kein Trauma. . . . .	1
Summa . . .	2
e) Lage der Bruchpforte an der Durchtrittsstelle des Nervus sympathicus.	
Ein Fall, ohne sicher nachgewiesenes Trauma, Erwachsener. . . . .	1
f) Bruchpforte im hinteren, linken Umfange des Zwerchfelles.	
Neugeborene. . . . .	2
Erwachsener, ohne Trauma. . . . .	1
Erwachsene, Trauma durch stumpfe Gewalt. . . . .	2
Summa . . .	5
g) Bruchpforte im musculösen Theile der linken Zwerchfellschälfte, keine nähere Ortsbestimmung.	
Neugeborene. . . . .	3
Kinder der ersten Lebensjahre. . . . .	2
Erwachsene, ohne Trauma. . . . .	3
Erwachsene, Trauma durch stumpfe Gewalt. . . . .	7
Summa . . .	15
h) Lage der Bruchpforte nicht genauer bekannt. . . . .	61
i) Bruchpforte durch Schuss- oder Stichkanal, Säbelhieb etc. in ihrer Lage unbedingt bestimmt. . . . .	54
Summa der Fälle von Hernia diaphragmatica spuria sinistra	217

## D. Hernia diaphragmatica spuria dextra.

## 1. Totaler Mangel der rechten Zwerchfellschäfte.

Neugeborene. . . . .	3
Kind von 3 Jahren. . . . .	1
Summa . . .	4

2. Grosse Oeffnung in der rechten Zwerchfellshälfte.	
Neugeborene. . . . .	2
Erwachsener, ohne Trauma. . . . .	1
Erwachsene, Trauma durch stumpfe Gewalt. . . . .	3
	<hr/>
	Summa . . . . . 6
3. Kleinere Oeffnungen in der rechten Zwerchfellshälfte.	
a) Bruchpforte gelegen im Centrum tendineum.	
Neugeborene. . . . .	3
Knabe von 6 Jahren, Trauma durch stumpfe Gewalt. . . . .	1
Erwachsene, Trauma durch stumpfe Gewalt. . . . .	3
	<hr/>
	Summa . . . . . 7
b) Bruchpforte zwischen Pars lumbalis und costalis des Zwerchfells.	
Neugeborner. . . . .	1
c) Bruchpforte rechts hinten neben der Wirbelsäule.	
Mädchen von 6 Monaten. . . . .	1
d) Bruchpforte im musculösen Theile der rechten Zwerchfellshälfte.	
Erwachsene, Trauma durch stumpfe Gewalt. . . . .	5
e) Lage der Bruchpforte nicht näher bekannt.	
Neun Fälle von Kindern und Erwachsenen, darunter 6 complicirt mit Einwirkung stumpfer Gewalt. . . . .	9
f) Bruchpforte durch Stich- oder Schusskanal in ihrer Lage genau bestimmt. . . . .	3
	<hr/>
	Summa der Fälle von Hernia diaphragmatica spuria dextra 36
E. Drei Fälle, die wegen ungenügender Angaben nicht in der Tabelle unterzubringen sind. Darunter der Fall Morgagni-Platner, in welchem ein Theil des Colon, Omentum und der grössere Theil der Pankreas durch den Hiatus pro nervo sympathico durchgetreten war. (Nervus intercostalis, sive nervus intercostalis magnus entspricht in der heutigen Nomenclatur dem Nervus sympathicus.) . . . . .	3
	<hr/>
	Summa der Fälle von Hernia diaphragmatica 291
Eine Beobachtung kommt zweimal in der Tabelle vor: Weiblicher Fötus mit Hernia diaphr. sinistr. spuria mit nicht näher bestimmter Lage der Pforte und gleichzeitig mit Hernia diaphr. dextra vera gleichfalls ohne nähere Angaben.	

Zunächst möge nunmehr mit Hülfe dieser Tabelle das Vorkommen derjenigen Zwerchfellshernien geprüft werden, deren Bruchpforte zwischen der Portio sternalis und der Portio costalis des Zwerchfellmuskels gelegen ist. Dabei findet sich:

1) Hernia diaphragmatica parasternalis sinistra vera bei zwei hochbetagten Frauen.

2) Hernia diaphr. parasternalis dextra vera bei acht erwachsenen, zum Theil hochbetagten Individuen. Darunter zwei Fälle die mit Einwirkung stumpfer Gewalt complicirt waren.

3) *Hernia diaphr. parasternalis sinistra spuria* bei 3 Erwachsenen.

4) *Hernia diaphr. parasternalis dextra spuria*. — Nicht sicher beobachtet.

Alle in der Literatur genannten Fälle, 13 an der Zahl, beziehen sich demnach ausschliesslich auf Erwachsene. Dieses Ergebniss spricht, obigen Erörterungen zu Folge mit grosser Wahrscheinlichkeit dafür, dass mindestens ein sehr grosser Theil dieser Erkrankungen nicht als congenitale betrachtet werden dürfen, ja dass diese Form der Hernie vielleicht immer als acquirirte zu bezeichnen ist. Dabei muss man jedoch im Auge behalten, dass ein solcher Schluss sich nur auf die völlig ausgebildete, mit Baueingeweiden gefüllte Hernie bezieht. Denn man darf wohl annehmen, dass leere Bauchfellausstülpungen und Defecte an den vorderen Randpartien des Zwerchfelles, welche nicht zu Verlagerungen der Baueingeweide Veranlassung gegeben haben, namentlich bei Neugeborenen und jüngeren Individuen leicht übersehen werden konnten, wenn sie überhaupt vorkommen. Gerade bezüglich der parasternalen Defectbildungen, des Zwerchfelles, welche zu der *Hernia diaphragmatica parasternalis spuria* Veranlassung geben, liegt es nahe anzunehmen, dass die Lücke im Zwerchfell congenital sei, während der Eintritt von Baueingeweiden in diese Lücke vielleicht erst im späteren Leben sich vollzieht. Es wird an einer anderen Stelle Gelegenheit geboten sein, diese Fragen weiter zu erörtern. Gegenwärtig jedoch kann man gewiss obige Schlussfolgerung schärfer dahin formuliren, dass die statistische Prüfung vermuthen lässt, der Durchtritt von Baueingeweiden durch die parasternalen Zwerchfellsrücken erfolge erst in der Zeit nach der Geburt.

Auch in der hier mitgetheilten Beobachtung (Fall 1) fanden sich keine Anhaltspunkte dafür, dass der Eintritt von Baueingeweiden in den Thoraxraum während der Fötalperiode erfolgt sei. Dagegen liessen verschiedene anatomische Befunde schliessen, dass dieses Ereigniss spätestens in das Ende der Wachstumsperiode zu verlegen sei. Damit ist eine annähernde Zeitbestimmung gewonnen, welche aussagt, dass der Durchtritt des Bruchsackinhaltes durch die rechtsseitige parasternale Lücke in diesem Falle mit grösster Wahrscheinlichkeit in die Zeit zwischen der Geburt und der Vollendung des Wachstums zu verlegen sei. Wenn diese Zeitbestimmung

keinesweges als eine sehr zuverlässige betrachtet werden darf, so liegen ihre Mängel doch ausschliesslich in der geringen Zahl einschlägiger Erfahrung. Zum Mindesten ist jedoch der Weg klar gelegt, auf welchem man in Zukunft durch weitere Beobachtungen vollkommenere und sicherere Ergebnisse erzielen kann. Für die Gegenwart aber erhebt sich die Frage, welche anatomischen Eigenthümlichkeiten geltend gemacht werden können als Erklärung für die Thatsache, dass bisher ein Durchtritt von Baueingeweiden durch die parasternalen Zwerchfellsrücken bei Neugeborenen nicht zur Beobachtung gelangte. In dieser Beziehung könnte man zunächst an die Beschaffenheit der Bruchpforten denken. Bei Erwachsenen findet sich regelmässig zwischen Portio sternalis und costalis des Zwerchfellmuskels beiderseits eine breite Lücke, welche ausschliesslich durch das Bauchfell geschlossen ist und durch welche man von der Bauchhöhle her direct in das mediastinale Zellgewebe gelangt. Die Portio sternalis kann durch ein bindegewebiges Band ersetzt sein oder aber, was häufiger vorkommt, vollständig fehlen. Die beiderseitigen Lücken bilden alsdann eine einzige grosse Oeffnung. In anderen Fällen allerdings sind diese Oeffnungen zwar in normaler Breite vorhanden, allein gewissermaassen vergittert durch schmale, unter sich parallele, sagittal verlaufende Muskelbündel, welche in kurzen Abständen die Lücke durchziehen. Allein die Verhältnisse beim Fötus sind nicht allzuweit davon verschieden, Wie die folgende Tabelle lehrt, werden in dieser frühen Lebensperiode die in Rede stehenden Lücken verhältnissmässig sehr häufig von einzelnen dünnen Muskelbündeln, oder selbst von dünnen Muskelschichten durchzogen. Doch aber bleiben die Lücken häufig genug offen, und ihre Grösse ist im Verhältnisse zur Körperlänge keine wesentlich andere als bei Erwachsenen.

(S. die umstehende Tabelle.)

Zur Erläuterung dieser Tabelle ist zu bemerken, dass als relative Maasse bezeichnet wurden die Verhältnisszahlen: Körperlänge getheilt durch die Länge der verschiedenen Seitenränder der Zwerchfellsöffnungen. Bezüglich der allgemeinen Berechtigung eines solchen Verfahrens glaube ich auf eine neuerdings von mir<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Thoma, Untersuchungen über die Grösse und das Gewicht der anatomischen Bestandtheile des menschlichen Körpers im gesunden und im kranken Zustande. Leipzig 1882.

## Normale Grössenverhältnisse der

Alter, Geschlecht.	Körper- länge.	Linke Oeffnung.						Breite der Portio sternalis.	
		Frontaler Rand.		Lateraler Rand.		Medialer Rand.			
		Millim.	Relativ	Millim.	Relativ	Millim.	Relativ	Millim.	Relativ
Männl. Fötus	115	a n g e d e u t e t						—	—
Weibl. -	126	4	31	7	18	4	31	3,5	36
Männl. -	167	a n g e d e u t e t						—	—
Männl. -	186	f e h l t						—	—
Weibl. -	225	7	32	13	17	8	28	3,5	64
Männl. -	225	6	37	8	28	3,5	64	4	56
Weibl. -	251	7	36	10	25	5	50	3	84
Weibl. -	275	7	39	10	27	8	34	5	55
Weibl. -	296	8	37	13	23	7,5	39	6,5	46
Weibl. -	342	8	43	15	23	10	34	9	38
Mittelzahlen für die Fötalperiode			36		23		40		54
Knabe, 3 Wochen	465	15	31	21	22	11	42	13	36
Mädchen, 4 Wochen	505	17	30	21	24	22	23	10	50
Mann, 30 Jahre	1650	61	27	63	26	39	42	23	72
Mann, 31 -	1630	26	63	26	63	28	58	25	65
Mann, 32 -	1660	57	29	95	17	57	29	0	—
Mann, 35 -	1710	53	32	59	29	14	122	—	—
Mann, 39 -	—	43	—	49	—	37	—	0	—
Mann, 41 -	1670	f e h l t						—	—
Mann, 45 -	1690	39	43	67	25	42	40	17	99
Frau, 48 -	1520	56	27	64	24	37	41	21	72
Frau, 50 -	1630	56	29	70	23	36	45	17	96
Frau, 53 -	—	19	—	47	—	39	—	—	—
Mann, 58 -	—	23	—	63	—	55	—	46	—
Mann, 62 -	1630	73	22	76	21	21	78	0	—
Frau, 84 -	1560	28	56	46	34	31	50	0	—
Mittelzahlen für Erwachsene		44	36	60	29	36	56		81

## parasternalen Zwerchfellsöffnungen.

Rechte Oeffnung.						Bemerkungen.
Medialer Rand.		Lateraler Rand.		Frontaler Rand.		
Millim.	Relativ	Millim.	Relativ	Millim.	Relativ	
a n g e d e u t e t.						Linke Oeffnung von einzelnen dickeren, rechte Oeffnung von einzelnen dünneren Muskelbündeln durchzogen. Linke Oeffnung und innere Hälfte der rechten durch einzelne Muskelbündel verlegt. Beide Oeffnungen erscheinen nur als dünnere Stellen der Musculatur. Rechte Oeffnung von einzelnen Muskelbündeln durchzogen. Beide Oeffnungen von einzelnen Muskelbündeln durchzogen.
4,5	28	8	16	4,5	28	
f e h l t.						
8	28	11	20	5	45	
4	56	7	32	6,5	35	
5,5	46	10	25	6	42	
8	34	9	31	6	46	
8	37	12	25	6	49	
10	34	17	20	10	34	
	38		24		40	
12	39	20	23	14	33	Durch die linke Lücke geht ein schmales dünnes Muskelbündel. Durch die linke Oeffnung zieht ein dünnes, plattes, etwa 9 Mm. breites Muskelbündel. Beiderseits ziehen schmale Muskelbündel mitten durch die Oeffnungen. Portio sternalis fehlt, doch findet sich rechts von der Mittellinie ein dünnes Muskelbündel ausgespannt. Portio sternalis erscheint dreieckig, Basis des Dreieckes am Centr. tendin. misst 18 Mm.
19	27	18	28	12	42	
34	49	70	24	50	33	
26	63	44	37	38	43	
57	29	97	17	62	27	
22	78	59	29	51	34	
37	—	41	—	12	—	
f e h l t.						
36	47	44	38	29	58	
28	54	59	26	34	45	
42	39	59	28	21	78	Portio sternalis ist mit ihrem unteren Ende etwas nach rechts gerichtet. Portio sternalis dreieckig, Basis am Centr. tend. misst 15 Mm., die Spitze liegt am Proc. xiphoideus. Durch die Lücken ziehen einzelne sehr dünne Muskelbündel.  Portio sternalis fehlt. Portio sternalis fehlt. Von der Mitte des vorderen Randes des Centr. tendin. geht ein sehniges Band zur Wurzel des Proc. xiphoideus.
32	—	57	—	37	—	
61	—	35	—	75	—	
21	78	51	32	40	41	
31	50	39	40	19	82	
36	54	55	30	39	49	



veröffentlichte selbständige Schrift hinweisen zu dürfen. In vorliegendem Falle sollen diese relativen Maasse nur beweisen, dass das Wachstum der parasternalen Zwerchfellsrücken ziemlich genau Schritt hält mit der Gesamtentwicklung des Körpers beziehungsweise der Körperlänge. Die Zahlen, welche diese relativen Maasse ausdrücken, erscheinen bei Erwachsenen meist etwas grösser, woraus folgt, dass die Rücken bei Erwachsenen verhältnissmässig etwas kleiner sind. Diese Differenzen fallen jedoch weniger bedeutungsvoll aus, wenn man berücksichtigt, einmal dass die individuellen Verschiedenheiten sehr beträchtlich sind, und zweitens, dass der Umfang des Thorax und die Oberfläche des Zwerchfelles beim Fötus im Verhältnisse zur Körperlänge etwas grösser ist als bei Erwachsenen.

Wie bereits erwähnt, finden sich die parasternalen Zwerchfellsrücken beim Fötus in der Mehrzahl der Fälle durch einzelne dünne Muskelbündel oder durch dünne Muskelschichten verlegt. Zuweilen aber sind sie überhaupt nicht erkennbar und nur einmal unter 10 Fällen waren sie beiderseits gleichzeitig vollständig frei. Unter diesen Verhältnissen wird man allerdings zugeben müssen, dass die Beschaffenheit dieser Rücken bei Erwachsenen der Ausbildung einer Hernie günstiger ist. Auch der Ansatzwinkel der Diaphragmafläche an das Sternum erscheint bei Erwachsenen grösser als beim Fötus. Der vordere Rand des Diaphragma steht in Folge dessen am Sternum bei ersteren mehr horizontal als bei letzteren, wodurch die Möglichkeit der Emportreibung einer Bauchfelltasche durch die Rücken näher gerückt erscheint. Allein die Oeffnungen der Muskellage finden sich auch beim Fötus häufig genug weit offen, so dass es doch unerklärlich bleiben müsste, warum diese parasternalen Zwerchfellshernien beim Neugeborenen und beim Fötus auch nicht ein einziges Mal beobachtet wurden.

Sicherlich muss man auf ganz andere Verhältnisse die Aufmerksamkeit richten, nämlich auf die gegenseitigen Beziehungen in der Lagerung der Baueingeweide. Während der ganzen Fötalperiode erscheint die Leber ungemein gross. Ihr vorderer Rand reicht in der zwölften Woche fast bis zur Symphyse nach abwärts, so dass die Darmschlingen vorzugsweise auf den Raum zwischen der unteren Leberfläche und der hinteren Bauchwand angewiesen sind. Auch beim Neugeborenen steht der untere Leberrand noch sehr tief, in der Nähe des Nabels, wenigstens bei solchen Kindern,

welche nicht geathmet haben. Die parasternalen Zwerchfellsrücken erscheinen daher beim Fötus von unten her durch dieses massige Organ sehr vollständig gedeckt. Erwägt man weiterhin, dass das Mesocolon und Mesenterium in dieser Zeit noch relativ kurz ist so erkennt man, dass beim Fötus, normale Verhältnisse vorausgesetzt, kein einziger Abschnitt des Darmes hinreichend frei beweglich ist, um auch nur in die Nachbarschaft der parasternalen Lücken gelangen zu können. Erst bei Erwachsenen ist dies möglich, beim Fötus würden auch Mesenterien von doppelter Länge hierzu nicht genügen.

Diese Ergebnisse müssen nothwendiger Weise die Fragestellung erheblich beeinflussen. Nunmehr würde es als etwas ganz Unerwartetes betrachtet werden müssen, wenn man bei Neugeborenen vollständig ausgebildeten parasternalen Hernien begegnete. Dagegen möchte bereits die mit den ersten Athemzügen des Neugeborenen erfolgende erhebliche Verkleinerung der Leber das Zustandekommen einer solchen Hernie begünstigen, namentlich dann, wenn Bruchöffnungen und Bruchsäcke an den parasternalen Pforten bereits vorgebildet sind. Von derartigen congenitalen parasternalen Bruchöffnungen und Bruchsäcken ist jedoch nichts bekannt. Die einschlägigen Beobachtungen von Cruveilhier<sup>1)</sup> und vermuthlich auch die von diesem erwähnten Mittheilungen von Bérard dem Jüngeren beziehen sich auf ältere Individuen. Sie bestätigen aber für diese das Vorkommen von Lipomen und älteren leeren Bruchsäcken in den parasternalen Zwerchfellsrücken. Diese letztgenannten Erfahrungen haben auch Cruveilhier bewogen, die mit Bruchsack versehenen, wahren parasternalen Hernien unter die „Hernies par éraillement“ zu rechnen, also unter diejenigen Formen, welche durch ein Auseinanderweichen der Bauchwand zu Stande kommen und zwar an Stellen, wo präformirte Oeffnungen fehlen. Dazu allerdings liegt keine Veranlassung vor, da wohl die Durchtrittsstelle keiner anderen Hernie so vollkommen bei normalen Individuen vorgebildet ist, wie diese. Allein man erkennt, dass im Grunde genommen Cruveilhier von ganz anderen Voraussetzungen ausgehend bezüglich der Entwicklung der parasternalen Zwerchfells-hernie zu sehr ähnlichen Resultaten gelangt ist, wie obige Erwägungen.

<sup>1)</sup> Cruveilhier, *Traité d'anatomie pathologique générale*. Tome 1. p. 639.

Alle Erfahrungen sprechen dafür, dass der Durchtritt von Baucheingeweiden durch die parasternalen Zwerchfellsöffnungen der Regel nach nicht in die Fötalperiode, sondern in die Zeit des extrauterinen Lebens zu verlegen sei. Und in dem oben beschriebenen Falle wird man demnach mit um so grösserer Sicherheit das Eintreten dieses Ereignisses in die ersten 17 bis 20 Lebensjahre nach der Geburt setzen dürfen. Damit ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass kleinere oder grössere Bauchfellausstülpungen und bei falschen Hernien dieser Art Defecte des Zwerchfelles an dieser Stelle bereits beim Fötus vorgebildet sein könnten. Allein erst im extrauterinen Leben gestalten sich die gegenseitigen Lagerungsverhältnisse der Baucheingeweide in einer solchen Weise, dass dem Darne oder dem Omentum die Möglichkeit geboten ist, sich den parasternalen Zwerchfellsrücken zu nähern. Welche mechanische Momente dabei in Betracht kommen, lässt sich indessen schwer erweisen. Eine Emporreibung des Zwerchfelles und der Leber beraubt allerdings die parasternalen Lücken ihrer natürlichen, durch den linken Leberlappen gebildeten Deckung. Allein bei solchen, rascher oder langsamer vorübergehenden Hochständen der Zwerchfellskuppe legt sich der vordere Rand des Zwerchfelles, ähnlich wie beim Fötus, sehr dicht an das Sternum an. Wenn dagegen späterhin die Zwerchfellskuppe wieder heruntersteigt und alsdann ein Theil des Darmes oder des Omentum zwischen Leber und Zwerchfell zurückbleibt, sind die zum Zustandekommen der Hernie genügenden Bedingungen gegeben. Diese aber können offenbar auch auf manchen anderen Wegen erfüllt werden. Die Complication von zweien der in obiger Tabelle genannten Beobachtungen mit der Wirkung stumpfer Gewalt (Fall auf die linke Brustseite, Sturz von der Höhe) legt es sogar nahe zu vermuthen, dass möglicher Weise der Anfang der Einlagerung des Darmes oder des Omentum zwischen Leber und Zwerchfell in der einen oder der anderen Beobachtung auf äussere mechanische Schädlichkeiten zurückzuführen sei.

Der Vollständigkeit halber möge noch in wenigen Worten die Häufigkeit des Vorkommens von Einklemmung und Axendrehung des Darmes bei den parasternalen Zwerchfellshernien erwähnt werden. Bei *Hernia diaphr. parasternalis sinistra vera* wurde unter 2 Fällen einmal Drehung des Darmes um die Mesenterialaxe mit consecutivem Darmverschluss beobachtet, während bei der entsprechenden rechts-

seitigen Hernie unter 8 Fällen dreimal von einer erheblichen Darmverengung berichtet wird und zwar fand sich einmal innere Einklemmung des Colon und ausserdem zweimal Axendrehung des Colon ohne vollständigen Verschluss des Darmrohres. Unter drei Fällen von *Hernia diaphragmatica parasternalis sinistra spuria* endlich wurde einmal innere Einklemmung nachgewiesen. Unter im Ganzen 13 Fällen scheint demnach drei Mal die Darmverengung zum vollständigen Verschlusse des Darmrohres geführt zu haben, und damit directe Todesursache geworden zu sein.

Der zweite, oben beschriebene Fall von *Hernia diaphragmatica*, welcher genauer als *Eventratio diaphragmatica* bezeichnet wurde, war bereits auf Grund der einfachen anatomischen Untersuchung in Beziehung auf seine Entwicklung weniger schwierig zu deuten. Cruveilhier<sup>1)</sup> hatte zwar alle diese Fälle als acquirirte bezeichnet, allein es fanden sich in dieser Beobachtung Missbildungen der Lungen, die spätestens in das Ende der Wachstumsperiode zu verlegen sind und ausserdem mannichfache andere Formabweichungen, welche man mit ziemlicher Bestimmtheit als congenitale bezeichnen muss. Im gleichen Sinne spricht auch obige tabellarische Zusammenstellung der gegenwärtig bekannten Fälle von Zwerchfellshernie. Diese Erkrankung wurde beobachtet bei 2 Neugeborenen, einem Kinde von 6 Monaten, einem Mädchen von 19 Jahren und bei 3 erwachsenen Männern. Ein solches Resultat hätte, wie bereits erwähnt, erwartet werden dürfen, wenn diese Eventration in allen Fällen eine congenitale war und keinen merklichen Einfluss auf die Lebensdauer ausübte. Dass die letztgenannte Bedingung annähernd erfüllt war, lässt sich direct nachweisen. Unter 7 vorliegenden Beobachtungen wurden nur einmal erheblichere Verdauungsstörungen erwähnt und ein zweites Mal scheint eine frische Peritonitis, die indessen möglicher Weise keine directe Beziehung zur Eventration hatte, zum Tode geführt zu haben. Auch sind die Veränderungen des Zwerchfells bei Eventration solche, dass sie nicht leicht zu Einklemmungen und Axendrehungen Veranlassung geben. Die Uebereinstimmung der Ergebnisse der anatomischen und statistischen Prüfung ist demnach eine so befriedigende, dass man gewiss geneigt sein wird, die vorausgesetzte Hypothese, diese Eventration sei in allen Fällen oder doch nahezu in allen congenital gewesen, für zutreffend anzuerkennen.

<sup>1)</sup> l. c. p. 617.

Indessen liegen hier die Verhältnisse bei genauerer Prüfung doch wesentlich schwieriger. Das gleiche statistische Resultat müsste zu erwarten sein, wenn einerseits ein Theil der Fälle von Eventration im späteren Leben acquirirt wäre und wenn zugleich andererseits die Erkrankung selbst, sowohl in ihren congenitalen als in ihren acquirirten Formen die Lebensdauer stark verminderte. Ein sicherer Fall von acquirirtem Hochstande der linken Zwerchfellshälfte ist mir aber erst unlängst vorgekommen. Ich theile in Folgendem einen kurzen Auszug des Sectionsprotocolls mit.

Philipp Hottinger, 29 Jahre alt.

Allgemeine Abmagerung. Die rechte Seite der Brust erscheint sehr stark eingezogen, namentlich in ihren unteren Abschnitten. Ausserdem findet sich im 5. Intercostalraume rechts nahe der Seitenlinie des Rumpfes eine enge Fistelöffnung, aus welcher eine geringe Menge missfarbigen Eiters hervortritt. Nach Eröffnung der Unterleibshöhle bemerkt man, dass der untere Rand des rechten Leberlappens sehr tief steht, während der linke Lappen etwas nach oben gedrängt erscheint. Zugleich findet sich die Ansatzstelle des Lig. suspensorium hepatis an die Leber nach links bis über die Mittellinie hinaus verschoben. Die linke Zwerchfellshälfte bildet eine stark gewölbte Kuppe, welche bis in die Höhe des 3. linken Intercostalraumes hinaufreicht. Die rechte Zwerchfellshälfte steht beträchtlich tiefer als normal, erscheint etwas faltig und ist etwas nach links verzogen. Abgesehen von diesen gröberen Formveränderungen ist jedoch die gegenseitige Configuration des muscu- lösen und des sehnigen Theiles des Zwerchfelles nicht wesentlich abnorm. Nur die Portio costalis sinistra des Zwerchfelmuskels erscheint etwas gedehnt, sie reicht hinauf fast bis auf die sehr hoch stehende Kuppe, welche das Zwerchfell in der linken Brusthöhle bildet. Diese Kuppe enthält einen grossen Theil des Magens, dessen Blindsack ziemlich gross ist, sowie die Milz, und Theile des Colon transversum.

Nach Entfernung des Sternum findet sich, dass die rechte Lunge etwas nach oben und zugleich nach hinten zu gegen die Wirbelsäule gedrängt ist. Diese Lunge ist allseitig durch sehr massige, derbe narbige Bindegewebsmassen umhüllt, welche dieselbe namentlich an die Costalwand und die Wirbelsäule sehr fest anheften. Nur vorne und unten befindet sich eine flache Höhle zwischen der Lunge einerseits und der Costalwand und dem Zwerchfelle andererseits. Diese Höhle mündet durch die erwähnte Fistelöffnung nach aussen, sie reicht aber auch zwischen Lunge und Wirbelsäule noch etwa 10 Cm. weit nach oben und zwar in Gestalt eines engen, kaum für den Finger durchgängigen, etwas gewundenen Kanales. Sie ist gefüllt mit einer missfarbigen graugrünlchen, ziemlich dickflüssigen eiterähnlichen Masse. Die Wandungen der Höhle aber werden gebildet durch sehr derbe, feste, vielfach über Centimeter dicke Narbenmassen, welche namentlich entsprechend der Pleura diaphragmatica sehr mächtig sich erweisen.

Die rechte Lunge ist sehr klein, die Spitze und der grössere Theil des oberen Lappens durchzogen von narbigen, schwärzlich gefärbten Bindegewebssträngen.

Der übrige Theil des Lungengewebes ist namentlich in seinen unteren Abschnitten nahezu luftleer, blutreich und feucht. Im oberen Lappen nahe der Lungenspitze zeigen sich einzelne Bronchialzweige in mässigem Grade erweitert, und mit käsigem Inhalte erfüllt.

Das Herz ist stark nach rechts dislocirt, so dass die Herzspitze nach rechts von der Mittellinie getroffen wird und das Organ eine mehr senkrechte Stellung einnimmt. Im Uebrigen bietet der Befund im Herzen nichts Ungewöhnliches.

Der Pleuraüberzug der linken Lunge ist klar und durchscheinend. Die linke Lunge ist ziemlich gross, ihr vorderer Rand reicht namentlich bis über die Mittellinie nach rechts hinüber. Dieser Abschnitt zeigt dabei eine sehr starke Anfüllung und Ausdehnung der Alveolen durch Luft, während der übrige Theil der Lunge einen mittleren, die unteren Randpartien sogar einen wesentlich verminderten Luftgehalt darbieten. Die ganze Lunge ist stärker durchfeuchtet, die unteren Ränder ausserdem blutreicher als normal.

Im Uebrigen findet sich venöse Hyperämie der Leber, hochgradige amyloide Degeneration von Milz, Nieren, Nebennieren, Darm, Thyreoidea und chronische parenchymatöse Nephritis.

In diesem Falle dürfte wohl kaum ein Zweifel darüber bestehen, dass die Vernarbung und Retraction der rechtsseitigen pleuritischen Pseudomembranen als Ursache des Hochstandes der linken Zwerchfellshälfte aufzufassen ist. Im Uebrigen aber sind die Verhältnisse denen bei congenitalen Eventrationen ähnlich: Dislocation des Herzens nach rechts, Ausdehnung der linken Pleurahöhle nach rechts, Formanomalien der linken Lunge allein bedingt durch Compression der unteren Lungenabschnitte und emphysematöse Auftreibung der vorderen Randpartien. Nur eines bedarf einer Erklärung: weshalb steht die linke Zwerchfellshälfte so beträchtlich höher als die rechte? Die Beantwortung dieser Frage ist nicht ganz einfach. Man muss sich vergegenwärtigen, dass die rechte Hälfte der unteren Apertur des Brustkorbes in hohem Grade verengt, der rechte untere Rand des Brustkorbes der Wirbelsäule genährt ist. Dabei erscheint die die Krümmung der rechten Zwerchfellshälfte abgeflacht, so dass die rechte Hälfte der Leber nach unten gedrängt ist. Um den dadurch ausfallenden Raum für die Baucheingeweide wieder zu gewinnen bedarf es aber nur einer einfachen Anspannung des Zwerchfelles, wobei dieses sich nothwendiger Weise etwas nach links verschiebt und stärker in die linke Brusthälfte vorwölbt. Die stärkere Ausbauchung der linken Zwerchfellshälfte ihrerseits ermöglicht auch ausgiebigere Respirationsbewegungen dieses allein noch beweglichen Theiles des Diaphragma und ergiebt somit eine Erleichterung der

respiratorischen Functionen, die von der linken Lunge allein geleistet werden müssen.

Fälle von erheblicher Hinaufdrängung beider Zwerchfells hälften gehören bekanntlich keineswegs zu den seltenen Befunden. Jede starke Ausdehnung der Bauchhöhle durch Schwangerschaft, Geschwülste, hydropische und entzündliche Ergüsse, meteoristische Auftreibung des Darmes hat diesen Erfolg zu verzeichnen. Diese Fälle würde gewiss Niemand zu den Eventrationen und Hernien zählen, indem doch immer eine beschränktere localisirte Ausdehnung der Bauchwand mit diesem Namen bezeichnet wird. Allein eine principielle Differenz wird man doch zwischen ihnen und obigem Falle von acquirirtem Hochstande der linken Zwerchfells hälfte nicht nachweisen können. Sie sind aber auch deshalb von Interesse, weil sie zeigen, wie leicht das Zwerchfell auf eine Druckzunahme in der Bauchhöhle reagirt wie leicht ausdehnbar es ist.

Diese Betrachtungen lehren zunächst, dass unzweifelhafte Fälle zur Beobachtung gelangen, in welchen ein Hochstand der linken Zwerchfells hälfte als eine acquirirte Störung zu deuten ist. Man erkennt aber zugleich die wesentlichen anatomischen Differenzen des acquirirten Hochstandes einer oder beider Zwerchfells hälften gegenüber den als *Eventratio diaphragmatica* bezeichneten Veränderungen. Bei den acquirirten Formen findet man eine stärkere Anspannung und Dehnung der Zwerchfellmusculatur, wobei ihre Thätigkeit möglicher Weise in erhöhtem Maasse in Anspruch genommen ist. Bei den als *Eventration* bezeichneten Fällen dagegen gewinnt die stärker emporgewölbte Zwerchfells hälfte Aehnlichkeit mit einem Bruchsacke, indem sie stark verdünnt ist und der Muskelfasern mehr oder weniger vollständig entbehrt. Die einfache mechanische Emporwölbung einer oder beider Zwerchfells hälften hat offenbar, wenn der Muskel einmal gebildet und in Thätigkeit getreten ist, keine auffällige Atrophie des letzteren zur Folge. Und damit bleiben für die soeben charakterisirten Eventrationen nur noch zwei Möglichkeiten der Erklärung übrig. Dieselben sind entweder congenitale Störungen, die auf Fehlern der ersten Ausbildung beruhen, oder aber sie beruhen auf primärer Erkrankung der Nerven und Muskeln des Zwerchfelles. Gegen letztere Annahme spricht aber der Umstand, dass die Musculatur, soweit sie überhaupt vorhanden ist,

keine Structurabweichungen, keine bindegewebigen Durchwachsungen, keine Verfärbungen und Degenerationen darbietet.

Damit haben sich die allgemeinen Bedingungen ergeben, unter welchen man einen Fall von Eventration als congenital bezeichnen wird. Und es erscheint deshalb auch zulässig den oben beschriebenen Fall II als eine congenitale Störung zu betrachten. Im Anschlusse an dieses Ergebniss wird man ungeachtet des Umstandes, dass ein Hochstand der einen Zwerchfellshälfte als acquirirte Störung beobachtet wird, doch geneigt sein, die oben tabellarisch zusammengestellten 7 Fälle von Eventratio diaphragmatica mindestens ihrer Mehrzahl nach als congenitale Erkrankungen aufzufassen. Hierzu bestimmt einerseits die allerdings nicht eindeutigen Ergebnisse der statistischen Untersuchung, andererseits mit grösserem Gewicht der Umstand, dass der anatomische Befund der einzelnen Fälle, soweit sich dies nachträglich beurtheilen lässt, obigen Bedingungen Genüge leistet.

Nicht unerhebliche Bedeutung für die erörterten Fragen gewinnt eine andere bisher nicht berücksichtigte Thatsache. Es findet sich nemlich diese vermuthlich congenitale Eventration ausschliesslich linkerseits. Zur Erklärung dieser Thatsache pflegt man sich auf den Umstand zu berufen, dass die rechte Zwerchfellshälfte durch die Leber einen ausgiebigeren Schutz erfahre. Allein während eines beträchtlichen Theiles der Fötalperiode ist der linke Leberlappen so voluminös, dass er kaum einen geringeren Schutz für das Zwerchfell darstellt als der rechte. Erst in den späteren Fruchtmonaten bleibt der linke Leberlappen in Beziehung auf seine Grösse deutlicher hinter dem rechten Lappen zurück um mit dem Eintritte der Athmung abermals eine relativ bedeutendere Verkleinerung seines Volums zu erfahren als die ganze Leber. Für die Localisation der congenitalen Formen der Eventratio diaphragmatica bietet somit die Beschaffenheit der Leber keine ganz zuverlässige Erklärung. Grösseren Einfluss in diesem Sinne könnte man eher den Aufhängebändern der Leber zuschreiben. Allein durchgreifend ist eine solche Erklärung nicht. Ja man könnte die ausschliesslich linksseitige Ausbildung dieser Eventration als ein Moment geltend machen, welches auf eine spätere Entstehung derselben hinweist. Man würde auf diesem Wege den Beginn der Ausbauchung des Zwerchfelles frühestens in das erste Kindesalter verlegen, also in eine Zeit, in welcher der



linke Leberlappen bereits erheblich geringere Theile der unteren Zwerchfellsfläche deckt als der rechte.

Es gelingt indessen den Nachweis zu führen, dass die linke Zwerchfellschale während der Fötalzeit häufiger als die rechte Störungen ausgesetzt ist, welche die Entwicklung beeinflussen im Sinne einer Verdünnung dieser Scheidewand. Wenn man die Statistik auf Neugeborene beschränkt, findet man die als *Hernia diaphragma spuria* bezeichneten Defectbildungen nur 8 Mal rechtsseitig, dagegen 49 Mal linksseitig, was etwa ein Verhältniss von 1 : 6 abgibt. Die gleichen Ursachen welche diese Defectbildungen soviel häufiger links als rechts erscheinen lassen, mögen auch die häufigere Localisation der Eventration auf der linken Seite erklären. Wenn aber unter 7 Fällen von Eventration kein einziger rechterseits localisirt war, so ergibt sich daraus noch keinesweges die Berechtigung anzunehmen, die Eventratio diaphragmatica könne rechterseits nicht zur Ausbildung gelangen. Gerade unter Uebersetzung der relativen Häufigkeit der *Hernia diaphragmatica spuria dextra* und *sinistra*, ist es recht wohl erklärlich, wenn unter 7 Beobachtungen von Eventration zufälliger Weise keine sich findet, welche diese auf der rechten Körperseite zeigt.

## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel IX.

Fig. 1, 2, 4, 5. *Hernia diaphragmatica dextra vera*. Fall 1. Alle diese Figuren sind in genau gleichem Verhältnisse verkleinert.

- Fig. 1. Situs der Brust- und Baueingeweide. a Herzbeutel. bb Leber. c Grosses Netz. Die schwarzen Doppellinien in der Brusthöhle bezeichnen die Durchschnitsstellen der Pleurablätter und des Bruchsackes. d Colon adscendens.
- Fig. 2. Magen, grosses Netz und Duodenum in ihren Beziehungen zum Colon descendens. a Stelle des Pylorus. b Grosses Netz. c Colon descendens.
- Fig. 3. Normale Lungen eines kräftigen, gesunden Mannes zum Vergleiche mit den folgenden Abbildungen. a Linke Lunge und b rechte Lunge von vorn. mm Mittellinie des Körpers. c Rechte Lunge von der rechten Seite her betrachtet.
- Fig. 4. Lungen des Falles von *Hernia diaphragmatica dextra vera*. a Linke Lunge und b rechte Lunge von vorn betrachtet. mm Mittellinie des Körpers. c Rechte Lunge von der rechten Seite her gesehen. Diese Abbildung ist gezeichnet ehe Herz und Bruchsack entfernt waren, nachdem die Lungen in mässigem Grade mit Luft aufgeblasen waren. Man kann demnach nur

diejenigen Theile der Lungenoberfläche sehen, welche der Costalwand anlagen.

Fig. 5. Rechte Lunge des Falles von Hernia diaphragmatica vera dextra nach vollständiger Freipräparirung und Aufblasung mit Luft. b Von vorn, c von rechts her gesehen.

Fig. 6, 7, 8. Eventratio diaphragmatica sinistra. Fall 2. Alle diese Figuren sind in gleichem Verhältnisse verkleinert.

Fig. 6. Situs der Brust- und Baueingeweide. Das grosse Netz wurde weggelassen. Bei a eine halbmondförmige, senkrecht gestellte Bauchfellduplicatur, welche von der vorderen Mastdarmwand zum rechten Seitenrande der Blase und zu der rechten Hälfte der Vorderwand des kleinen Beckens reicht. b Bruchsack (Zwerchfell) kurz abgeschnitten. c Vordere Magenwand. d Herz. e Rechte Hälfte des Diaphragma. f Leber. g Abgeschnittener Anfang des Jejunum. h Endstück des Ileum. Der ganze Dünndarm ist entfernt, sein Mesenterium erhalten und in kurze Falten gelegt. Im Ausschnitte des Thorax finden sich oben die vorderen Randpartien beider Lungen.

Fig. 7. Lungen des Falles von Eventratio diaphragmatica sinistra. mm Mittellinie des Körpers. a Linke Lunge und b rechte Lunge von vorn betrachtet.

Fig. 8. Lage der Unterleibseingeweide in dem Falle von Eventratio diaphragmatica. aa Zwerchfell. b Oesophagus. c Magen. d Ende des Duodenum. e Ende des Ileum. f Colon. g S romanum. h Rectum. i Leber. k Milz. Der vordere Rand der unteren Apertur des Brustkorbes ist durch eine punctirte Linie angegeben. Die ganze Vorderfläche der Zwerchfellskuppel ist leicht schattirt.