

(Aus der Universitäts-Kinderklinik zu Frankfurt a. M.  
[Dir.: Prof. Dr. v. Mettenheimer].)

## **Über kongenitale Zwerchfellhernie und ihre Darstellung im Röntgenbild<sup>1)</sup>.**

Von  
**Dr. F. Weihe.**

Mit 3 Textfiguren und 2 Tafeln.

(Eingegangen am 11. September 1915.)

Die kongenitale Zwerchfellhernie, an sich eine ziemlich seltene Mißbildung, wird meist erst auf dem Sektionstische erkannt. Deshalb ist die Literatur der pathologischen Anatomie über diesen Gegenstand recht umfangreich, da die meisten derartigen Fälle wegen des allgemeinen und ätiologischen Interesses, das sie beanspruchen, mitgeteilt werden. Weit seltener sind die Beobachtungen von klinischer Seite. Gewöhnlich handelt es sich dabei um Begründungen, warum die richtige Diagnose nicht gestellt wurde, und um einen Wegweiser, wie man künftige Fehldiagnosen vermeiden soll. So hat Reiss kürzlich die differentialdiagnostischen Momente gegenüber anderen Erkrankungen ausführlich gegeneinander abgewogen. Eine umfangreiche und alle Fragen berücksichtigende Darstellung des Gegenstandes verdanken wir Kienböck. Hier findet zum ersten Male das Röntgenverfahren seine verdiente Anerkennung, indem es nicht nur das unklare Krankheitsbild aufhellte, sondern auch darüber hinaus über die Art der Hernie, Bruchinhalt usw. wichtige Schlüsse gestattete. Dieser Fall kam jedoch nicht zur Autopsie. Im folgenden soll versucht werden, einen weiteren Fall klinisch und röntgenologisch zu analysieren. Uns interessierte besonders die Frage, wieweit es mittels der Röntgenuntersuchung gelinge, der speziellen pathologischen Diagnose vorzugreifen. Daß dies bis auf Einzelheiten möglich ist, werden die folgenden Ausführungen ergeben.

---

<sup>1)</sup> Nach einer Demonstration im ärztlichen Verein zu Frankfurt a. M. am 10. VIII. 1915.

### Krankengeschichte.

Das Kind Antonie S., 2½ Monate alt, wird am 21. IV. 1915 wegen Darmkatarrh in die Kinderklinik aufgenommen.

Es handelt sich um einen atrophischen Säugling von 3100 g Gewicht. Temp. 36,8°. Die Körperlänge beträgt 53 cm, der Kopfumfang 36 cm, der Brustumfang 35 cm. Die Haut ist welk und schuppt stark, ihre Farbe ist blaß, nicht cyanotisch. Eine auffallende Form zeigt der Thorax. Während er in den oberen Partien eine gute, gleichmäßige Wölbung aufweist und dauernd eine Inspirationsstellung einnimmt, ist der untere Teil des Sternums muldenförmig eingesunken. Bei jeder Inspiration vertieft sich diese Einziehung derart, daß man gut zwei Querfinger hineinlegen kann. Es besteht also eine Trichterbrust.

Die Bauchdecken sind sehr weich. Die palpierende Hand stößt im linken Hypochondrium in Nabelhöhe auf einen taubeneigroßen, länglich-ovalen, derben Tumor, der im Abdomen freibeweglich ist. Urin o. B.

In der Nacht bekommt das Kind einen schweren asphyktischen Anfall. Das Kind wird vollkommen blau, es besteht hochgradige inspiratorische Dyspnöe mit tiefen Einziehungen des Sternums. Ein Stridor wird dabei vermißt. Schließlich tritt Atemstillstand ein. Durch abwechselnd kalte und warme Bäder gelingt es, die Atmung wieder in Gang zu bringen. Das Kind erholt sich langsam. Eine Erklärung dieses Vorganges findet sich zunächst nicht. Für eine etwaige Thymushypertrophie ergibt die Perkussion keine Anhaltspunkte. Unter Eiweißmilch erfolgt prompte Heilung der Dyspepsie; das Körpergewicht des Kindes beginnt sich zu heben.

Am 4. V. treten die Anfälle erneut auf und wiederholen sich seitdem täglich. Auch in den anfallsfreien Zeiten besteht meistens starke Dyspnöe. Die Zahl der Atemzüge schwankt zwischen 60 und 70 in der Minute. Die Atemexkursionen sind dabei sehr ausgiebig, der Thorax ist gewölbt, während sich das Sternum bei jeder Inspiration einwärts senkt. Inspiratorisches Nasenflügelatmen. Die Expirationen gehen kurz, stoßweise, nicht selten unter einem ächzenden Geräusch vor sich. Manchmal erfolgt die jagende Atmung anscheinend mühelos. Zu einer Cyanose kommt es nur während der Anfälle.

Die Perkussion des Thorax ergibt eine Verlagerung des Herzens nach rechts; die rechte Herzgrenze verläuft durch die rechte Mamillarlinie, die linke Herzgrenze am linken Sternalrand. Rechts sind die Töne lauter als links. Keine Geräusche.

Vorn links und seitlich ist der Lungenschall auffallend hell und hat tympanitischen Beiklang. Über der ganzen hinteren linken Lunge absolute Dämpfung und völliges Fehlen jeden Atemgeräusches.

In den folgenden Tagen wechselt der Lungenbefund. Konstant bleibt der helle tympanitische Schall der vorderen linken Lunge. Am 5. V. findet sich diese Tympanie auch links hinten unten, während die Dämpfung des linken hinteren Oberlappens fortbesteht. Dies ist dann auch das häufigste Ergebnis der nächsten Tage. Aus dem Wechsel des Perkussionsbefundes zusammen mit der Dextrokardie stellten wir vermutungsweise die Diagnose auf Hernia diaphragmatica. Sie wird durch die Röntgenaufnahme bestätigt.

Am 6. V. wird über dem gedämpften Oberlappen und in der linken Achselhöhle im Inspirium feinblasiges Rasseln festgestellt.

Seit dem 7. V. verschlechtert sich das Allgemeinbefinden, die Anfälle nehmen an Häufigkeit und Schwere zu. War bisher die Nahrungsaufnahme ungestört erfolgt, so wurde das Kind jetzt appetitlos. Es setzte häufiges Erbrechen bald nach der Mahlzeit ein. Die Stühle wurden wieder dyspeptisch und zahlreich. Das Kind verlor rapide an Gewicht. Am 9. V. Exitus.

### Röntgenbefund.

Aufnahme am 5. V. (ohne Kontrastnahrung): Das Herz ist stark nach rechts verlagert. Desgleichen die Trachea. Das linke Lungenfeld ist mit zahlreichen wabenartigen, scharf umgrenzten helleren Partien ausgefüllt, die sich durch ihre Form leicht als Zeichnung von lufthaltigen Darmschlingen deuten lassen. An der linken Brustwand sieht man mehrere, durch die Weite ihres Lumens als Dickdarmaustren kenntliche Aufhellungen, die unterhalb des Zwerchfells längs der linken Bauchwand ihre Fortsetzung finden. Das linke Zwerchfell markiert sich deutlich als breite, bogenförmige Linie. Rechts schließt die große Leber den Thorax ab.

Am 6. V. führten wir eine Magensonde ein. Wir maßen vom Kiefer bis zum Ende 28 cm. Eine Röntgenaufnahme zeigte, daß die Sonde in gerader Linie bis ins kleine Becken reichte und vor dem Promontorium endete.

Um 10 Uhr wird die Kontrastnahrung durch die Sonde in den Magen gegossen. Als solche verwandten wir 10 g Bar. sulf. auf 100 ccm Eiweißmilk.

Um 10 Uhr 10 Min. Aufnahme in aufrechter Haltung, die Röntgenröhre im Rücken, die Platte vor dem Abdomen (s. Fig. 1): der Magen zeigt eine atonische, ptotische Form und hängt sackartig ins kleine Becken hinein. Zur Hälfte liegt er unterhalb der Nabelmarke. Bis zu diesem Punkte reicht auch der dunkle Schatten der Kontrast-

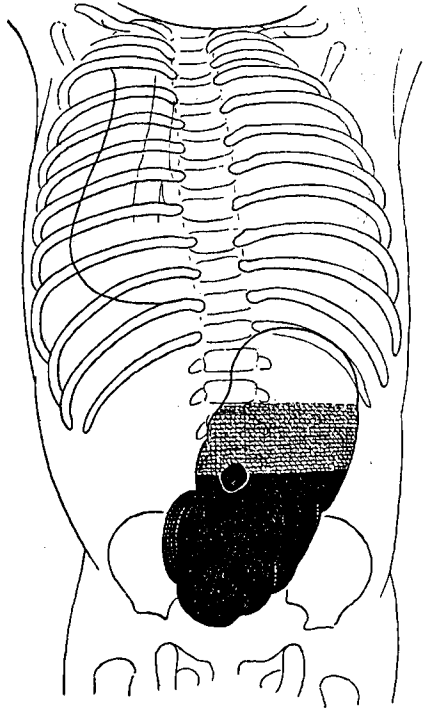


Fig. 1.

nahrung, daran schließt sich eine schmälere intermediäre Schicht und darüber die ziemlich große Luftblase. —

Die folgenden Aufnahmen sind im Liegen und in dorsoventraler Durchleuchtungsrichtung gemacht worden.

10 Uhr 15 Min. Aufnahme: auch in liegender Haltung zeigt der Magen die atonisch-ptotische Gestalt, der Pylorusanteil ist nicht zu erkennen. Es ist bereits bariumphaltige Flüssigkeit in den linken Brustraum übergetreten, wo sich über dem Zwerchfell die kompakten schwarzen Flecken der Kontrastnahrung abheben. —

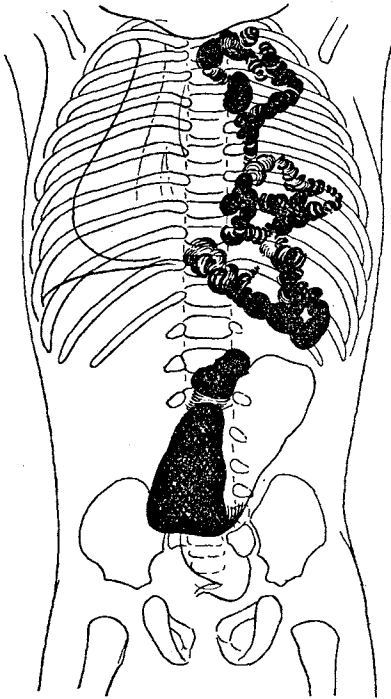


Fig. 2.

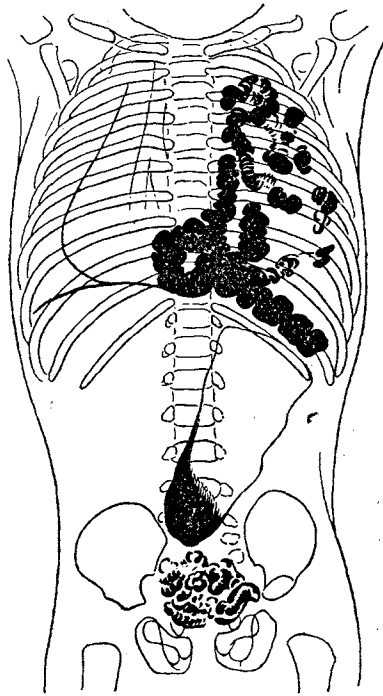


Fig. 3.

12 Uhr 30 Min. Aufnahme (s. Fig. 2): der Magen enthält noch ziemlich viel Speisebrei. Der Bulbus duodeni nimmt, deutlich getrennt vom Magen, in Form der Magenhaube die Richtung nach dem linken Zwerchfell. Im linken Brustraum Dünndarmschlingen, die in Girlandenform bis zur Spitze hinaufreichen.

3 Uhr Aufnahme (s. Taf. V): das Herz ist stark nach rechts verdrängt. Im Mittelschatten hebt sich eine röhrenförmige Aufhellung ab, die sich

im 5. Intercostalraum in zwei Äste teilt. Sie entspricht der Trachea und der Bifurkationsstelle. Reste des Speisebreies im Magen. Der linke Brustraum ist mit schwarzen Massen angefüllt, die nur noch wenige hellere Partien zwischen sich lassen. —

5 Uhr. Aufnahme (s. Fig. 3): kleiner Rest im Magen. Neben der Zeichnung von Dünndarmschlingen sieht man eine mit Einkerbungen (Haustren) versehene, voluminöse Darmschlinge, die direkt auf dem Zwerchfell von der lateralen Brustwand nach der Wirbelsäule zu hinaufzieht. Dort bildet sie eine Schleife und setzt sich dann in weniger umfangreiche Darmschlingen fort. Es dürfte sich um das Colon ascendens handeln. —

7 Uhr. Aufnahme: kleiner Rest im Magen. Im Brustraum vorwiegend Dickdarmzeichnung.

7. V. 1915. 9 Uhr morgens. Aufnahme (s. Taf. VI): kleiner Rest im Magen. Im linken Thorax winziges Restchen Bariumbrei, das in dem Konvolut lufthaltiger Darmschlingen fast verschwindet.

Klinische und röntgenologische Diagnose: *Hernia diaphragmatica sinistra*. Dextrocardie. Hypoplasie der linken Lunge. Gastrektasie und Gastropiose. Tumor in abdomine?

#### Obduktionsbefund<sup>1</sup>.

Die gesamten inneren Organe sind im Zusammenhang herausgenommen worden und in Kaiserlingscher Flüssigkeit gehärtet.

Das Herz ist völlig nach rechts verlagert, die rechte Lunge dadurch komprimiert. Die linke Lunge ist hypoplastisch und erscheint wie ein Anhängsel am Mediastinum. Sie weist Lappenteilung auf.

Die rechte Bauchseite wird von der vergrößerten Leber eingenommen:

Maße: Breite 10 cm,  
Dicke 3 cm,  
Länge linker Lappen 6 cm,  
rechter Lappen 8½ cm.

Der Magen ist groß und weit.

Maße: Länge 8 cm,  
Breite 6 cm.

An seiner großen Kurvatur liegt, nach vorn und unten verschoben, die Milz.

Maße: Länge 4 cm,  
Breite 3 cm,  
Dicke 2 cm.

Vom Magen steigt das Duodenum hinter der Kardia zum linken Zwerchfell

---

<sup>1</sup>) Das Präparat wurde von Herrn Professor B. Fischer im ärztl. Verein zu Frankfurt a. M. in der Sitzung vom 14. V. 1915 demonstriert. Für die Einsicht in das Präparat spreche ich ihm meinen Dank aus.

empor und durch die Zwerchfellücke hindurch. Diese ist quergestellt und von länglich-ovaler Form; sie ist  $3\frac{1}{2}$  cm lang. Der Spalt ist im membranösen Anteil des Zwerchfells gelegen, nahe der linken hinteren und seitlichen Brustwand. Die hintere Zwerchfellschlinge, die den Spalt sichelförmig von der Thoraxwand trennt, ist  $\frac{1}{2}$  cm breit, ebenso die seitliche, während die vordere  $3\frac{1}{2}$  cm mißt. Die Ränder des Spaltes sind wie bei einem Knopfloch etwas verdickt. Nachdem das Duodenum die Lücke passiert hat, geht es oberhalb des Zwerchfelles an der hinteren Thoraxwand entlang laufend in Dünndarm über. Der größte Teil der Radix mesenterica mit den zugehörigen Dünndarmschlingen füllt die linke Thoraxhälfte bis zur Spitze aus. Sie zweigt einen kleineren Teil ab, der durch den Spalt in die Bauchhöhle eintritt. Dieser findet mit seinen weniger zahlreichen Darmschlingen in der linken Hälfte der Bauchhöhle Platz. Nachdem das Ileum durch den Spalt in den Thorax zurückgekehrt ist, steigt es noch etwas nach oben an, um dann umzuknicken und ins Coecum überzugehen. Das Coecum mit Processus vermiformis liegt ziemlich dicht oberhalb des Zwerchfelles. Das aus ihm hervorgehende Colon ascendens schickt nochmals eine kurze Darmschlinge durch den Spalt. Nach deren Rückkehr beschreibt es, als Colon transversum direkt auf dem Zwerchfell ruhend, eine große Schleife, indem es von der lateralen Brustwand nach der Wirbelsäule zu verläuft, dort umkehrt und den gleichen Weg zurücklegt. Es verläßt als Colon descendens den Thorax und mündet, an die hintere Bauchwand geschmiegt, in das S. romanum ein.

In dem Zwerchfellsplatt sind von medial nach lateral gelegen:

Vorn: Colon ascendens, ein- und austretende Schlinge.

Dahinter: Duodenum.

Seitlich davon: Austretende Schlinge des Dünndarms, dahinter die eintretende.

Ganz hinten seitlich: Colon descendens.

Im linken Brustraum liegen: Rechts vorn oben, an den Hilus gedrängt, die hypoplastische linke Lunge, daran anschließend Dünndarmschlingen, unten als Abschluß auf dem Zwerchfell die große Schleife des Querkolon. Hebt man diese hoch, so sieht man unter ihr das Coecum mit Blinddarm. Ganz seitlich und hinten, vom Dünndarm bedeckt, verläuft das Colon descendens.

Anatomische Diagnose: Hernia diaphragmatica spuria sinistra, Dextrokardie. Hypoplasie der linken Lunge. Gastropiose. Verlagerung der Milz.

Folgen wir zunächst den Überlegungen, die uns zu der klinischen Diagnose Zwerchfellhernie führten. Derjenige Symptomenkomplex, der mit unseren üblichen Erfahrungen der Perkussion und Auscultation beim Kinde nicht übereinstimmte, war die völlige Dämpfung der ganzen hinteren linken Lunge und das Fehlen jeglichen normalen oder pathologischen Atemgeräusches. Ein großes Exsudat, das etwa die Dämpfung hätte erzeugen können, würde beim Säugling mit Bronchialatmen einhergegangen sein. Unverständlich wäre dann die Tympanie der seitlichen und vorderen linken Lungenpartien gewesen. Die tympanitische Zone, die sich am folgenden Tag auch über dem linken Unterlappen fand, konnte den Verdacht eines Pneumo- resp. Pyopneumothorax erwecken.

Die Annahme eines solchen ist der typische Fehler in der Diagnostik der Zwerchfellhernien. Besonders ein Fall von v. Bókay ist darin lehrreich. Dieser aspirierte in dem Glauben, einen Pyopneumothorax vor sich zu haben, mit der Spritze Milch und schloß daran die Thorakotomie. Wir erklärten uns den Wechsel des Perkussionsbefundes — mal tympanitischen Schall, mal Dämpfung — mit der Anwesenheit von Darmschlingen, die je nach der Füllung mit Luft oder Speisebrei verschiedene Schallqualitäten ergeben mußten. Als Verdrängungserscheinung durch den Bruchinhalt war dann die Dextrokardie zu bewerten, die ein Kardinalsymptom der Zwerchfellhernie ist. Das Fehlen des Atemgeräusches war auf eine Aplasie oder Hypoplasie der linken Lunge zurückzuführen. Da wir einmal über dem linken Oberlappen feine Rasselgeräusche hörten, konnten wir auf das Vorhandensein einer, wenn auch hypoplastischen, vielleicht atelektatischen Lunge schließen. Der überwiegend häufige Befund einer Dämpfung in den hinteren Lungenabschnitten und des hellen Schalles der vorderen Partien hatte vielleicht darin seinen Grund, daß sich die mit Speisebrei gefüllten Darmschlingen bei dem meist liegenden Kinde der Schwere folgend nach hinten senkten, während die mit Luft gefüllten Därme obenauf lagen. Auf die wechselnde Füllung des Pleuraraumes mit Darmschlingen oder dieser mit Speisebrei, waren wohl die asphyktischen Anfälle zurückzuführen. Auffallend ist die lange Pause zwischen dem ersten und den folgenden Anfällen. Wie auch von anderer Seite beschrieben wurde, bestand während der Anfälle Cyanose und schließlich Atemstillstand. Die Cyanose ist durch den Druck der mit Inhalt gefüllten Därme auf das Herz und die großen Gefäße begreiflich. Den Atemstillstand möchten wir auf eine Abknickung der Trachea und Bronchien zurückführen. Auch während das Kind ruhig atmete, ließ sich auf dem Röntgenbild eine starke Abweichung der Trachea nach rechts feststellen. Wie auch Kienböck bemerkt, war die Dyspnöe vorwiegend eine inspiratorische. Wie hochgradig sie war, besonders während der Anfälle, bewies die Trichterbrust, die sich infolge der extremen Einziehungen ausgebildet hatte. Bei dem nachgiebigen Thorax eines Säuglings ist das nicht verwunderlich. Auch Cohn sah bei einem 14 Monate alten Kinde epigastrische Einziehungen. Die Form des Thorax war uns sonst dadurch auffallend, daß er stark gewölbt war und die physiologische Inspirationsstellung des Säuglings extrem betonte. Eine Erweiterung der linken Thoraxhälfte gegenüber der rechten war nicht nachweisbar. Offenbar vermochte die rechte Lunge, wenigstens zeit-

weise, die Mehrarbeit zu bewältigen, wenn dies auch nur durch eine Steigerung der Zahl der Atemzüge möglich war. Daß sie das Sauerstoffbedürfnis des Körpers befriedigte, geht aus dem Fehlen jeglicher Cyanose während der anfallsfreien Zeiten hervor. Die linke hypoplastische Lunge kam als Ventilationsorgan wohl kaum in Frage. Sukkussionsgeräusche, Änderung des Perkussionsbefundes bei Lagewechsel, wie es Leichtenstern seinerzeit angegeben hat, wurden in unserem Falle vermißt. Den im Abdomen auf palpatorischem Wege gefundenen Tumor, den wir für eine weitere Mißbildung, etwa Nierentumor, hielten, stellte die Sektion als nach vorne verlagerte Milz richtig.

War mit Hilfe der klinischen Untersuchung die Diagnose einer Zwerchfellhernie wahrscheinlich geworden, so wurde sie durch das Röntgenverfahren bestätigt und ergänzt. Die Unterscheidung zwischen *Hernia diaphragmatica* und *Eventratio* der Eingeweide war in unserem Falle leicht. Der Zwerchfellbogen hob sich im Röntgenbilde deutlich ab. Über die Frage der wahren oder falschen Hernie sagt das Röntgenbild nichts aus. Mit Wahrscheinlichkeit lag eine falsche Hernie vor, schon weil sie sehr viel häufiger ist. Grosser gibt das Verhältnis der wahren zu den falschen Hernien wie 1 : 7 an. Ein traumatischer Ursprung des Bruches ließ sich ausschließen. Zum mindesten hätte bei Annahme eines Traumas die komprimierte linke Lunge mehr Platz beansprucht. Sie war in unserem Falle so klein, und zwar primär hypoplastisch, daß sie vor dem Röntgenschirm nicht in Erscheinung trat. Die röntgenologisch erkannte Magenektasie und -ptosis wurde durch die Sektion bestätigt. Nicht unmöglich wäre es, daß sich diese Form des Magens infolge Verlagerung eines großen Teils der Därme aus dem Abdomen heraus ausgebildet hätte. Wird doch die Magenform durch den übrigen Inhalt der Bauchhöhle mitbestimmt. Am Bruchinhalt waren Oesophagus und Magen nicht beteiligt wie z. B. in den Fällen von Reiss, v. Bókay, Kienböck, Winkler und Monti. Infolgedessen vermißten wir die eigenartigen Schluckstörungen, die in solchen Fällen das Bild eines Kardiospasmus vortäuschen. Daß aber das Jejunum bereits im linken Brustraum liegen müsse, konnten wir aus dem schnellen Übertritt des Speisebreis (15 Minuten nach der Sondenfütterung) in den Thorax schließen. Die Wanderung der Kontrastnahrung ließ sich dann durch die verschiedenen Abschnitte des Darmes verfolgen. Wir konstatierten die Anwesenheit von *Colon ascendens* im Thorax, und zwar entsprach sein schleifenförmiger Verlauf im Röntgenbilde ungefähr dem bei der Sektion erhobenen Befund. Diese Überein-



stimmung der Lagerung des Dickdarms vor und nach dem Tode berechnigt zu dem Schluß, daß sich die einzelnen Teile des Bruchinhaltes *intra vitam* nicht wesentlich verschoben haben dürften. Die Aufhellungen längs der linken Brust- und Bauchwand waren mit Recht von uns als Colon descendens gedeutet worden. Seine Lage im Röntgenbild wies uns den Weg, wo die Bruchpforte zu suchen sei. Sie mußte nahe der linken Thoraxwand liegen, von der aus sich die Dickdarmzeichnung durch das Zwerchfell hindurch geradlinig nach der linken Abdominalwand fortpflanzte. Da auf allen Bildern das Abdomen frei von bariumhaltigen Darmschlingen angetroffen wurde, glaubten wir, daß, abgesehen von den zu- und abführenden Wegen, der ganze übrige Darm im Brustraum liege. Das war ein Irrtum. Wie die Sektion ergab, war ein kleiner Teil der Dünndarmschlingen im Abdomen gelegen. Auch der Austritt der Nahrung aus dem Thorax in die Flexura sigmoidea ist auf keiner Aufnahme sichtbar. Der Speisebrei passiert das Colon descendens und die Flexur schon normalerweise sehr schnell. Es ist möglich, daß die Austrittsperiode gerade in die Nachtpause fiel.

Die Ätiologie der *Hernia diaphragmatica* hier zu erörtern, ist nicht unsere Aufgabe. Dies ist zuletzt ausführlich von Gruber geschehen. Die von Kienböck jüngst aufgestellte Hypothese, daß die primäre Bildungsstörung das hypertrophische Kolon betreffe, findet in unserem Falle keine Unterstützung, da ein Megakolon nicht bestand. Auch auf die Verlagerung der Milz möchten wir kein zu großes Gewicht legen. Man hat zwar die Seltenheit der rechtsseitigen Zwerchfellhernie damit zu begründen versucht, daß die große vorgelagerte Leber eine Barriere für den Durchtritt von Darmschlingen bilde. Die gleiche Aufgabe der Milz zuzuweisen und aus ihrer Verlagerung die Mißbildung zu verstehen, scheint uns bei der Kleinheit des Organes nicht genügend begründet. Es ist doch wohl aller Wahrscheinlichkeit nach die Anomalie als eine Hemmungs- oder Mißbildung des Zwerchfells selbst aufzufassen.

---

#### Literaturverzeichnis.

- Z. v. Bokay, Über Zwerchfellbruch. *Jahrb. f. Kinderheilk.* **72**. 1910.  
 V. Cohn, *Hernia diaphragmatica congenita*. Inaug.-Diss. Leipzig 1902.  
 O. Grosser, Über Zwerchfellhernie. *Wiener klin. Wochenschr.* 1899.  
 G. B. Gruber, Beiträge zur Lehre vom kongenitalen Zwerchfellsdefekt mit besonderer Berücksichtigung der rechtsgelegenen. *Virch. Archiv* **218**. 1914.

308 F. Weihe: Kongenitale Zwerchfellhernie u. ihre Darstellung im Röntgenbild.

K. Kienboeck, Über Zwerchfellhernien bei Kindern. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen **21**, 1914.

Leichtenstern, Zur Diagnose der Hernia diaphragmatica. Berliner klin. Wochenschr. 1874, Nr. 40.

R. Monti, Über angeborenen Zwerchfellbruch. Wiener klin. Wochenschr. 1915, Nr. 29.

F. Reiss, Hernia diaphragmatica congenita. Jahrb. f. Kinderheilk. **77**, 1913.

H. Winkler, Angeborene Zwerchfellhernie usw. Frankf. Zeitschr. f. Pathologie **6**, 1911.

---