Aus dem Pathologisch-Anatomischen Institut des Reichshospitals in Christiania. (Direktor: Prof. Francis Harbitz.)

Ueber Eventratio diaphragmatica.¹⁾

Von Ketil Motzfeldt, Assistenten am Institut.

Das Zwerchfell ist ein Organ, das in der Pathologie eine verhältnismäßig untergeordnete Rolle spielt. Dies kommt teilweise daher, daß unsere Kenntnisse, was das Zwerchfell betrifft, sehr mangelhaft gewesen sind; hierin ist jedoch in der letzten Zeit eine bedeutende Veränderung eingetreten, und die Pathologie des Zwerchfells ist zurzeit im Begriffe, sich einen breiteren Platz in der Medizin zu erobern.

Unter den primären Krankheiten, von denen hier die Rede sein kann, nehmen zweifellos die diaphragmatischen Hernien und die damit verwandten Zustände den ersten Platz ein; diese Hernien kennt man verhältnismäßig gut. — Ich habe selbst Gelegenheit gehabt, mehrere Fälle von Hernia diaphragmatica zu untersuchen, und es liegen auch in der früheren norwegischen Literatur mehrere Arbeiten hierüber vor (Hansteen, Henie, Konow, Malthé); in dieser Verbindung gestatte ich mir übrigens n. a. auf Arbeiten von Eppinger, Grosser, Hirsch, Iselin, Kaufmann, Knaggs, Lacher, Leichtenstein, Schwalbe, Struppler, Thoma, Waldeyer und Wieting hinzuweisen.

Anders verhält es sich mit dem mit den Hernien nahe verwandten Zustand Eventratio diaphragmatica. Hierunter versteht man eine starke, kuppelförmige Ausbuchtung der einen Hälfte des Zwerchfells, die beträchtlich dünner als bei normalem Zustand ist und die abnorm hoch steht; der Zustand wird oft als eine totale, echte Hernia diaphragmatica aufgefaßt.

Dieser Zustand kommt außerordentlich selten vor, und ich werde mir gestatten, im folgenden einen solchen Fall zu besprechen, der ein bedeutendes Interesse besitzt; der Fall ist früher vom klinischen Standpunkt aus von Höst behandelt worden, der ihn als eine primäre Dextrokardie auffaßte.

J. K. A., ein 41 Jahre altes Dienstmädchen, wurde im September 1910 in die Medizinische Abteilung B des Reichshospitals eingelegt. Es gibt in der Familie weder Mißbildungen, noch Fälle von Linkheit. Von Kindheit an hat das Mädchen an Herzklopfen gelitten; es wird leicht atemlos und ist außerdem zu Kopfschmerzen und Erbrechen geneigt gewesen. In den letzten zwei Jahren hat man Anzeichen von Nierenkrankheit festgestellt.

Bei der Aufnahme wurden Symptome einer Nephritis und Dextrokardie vorgefunden, ohne daß totaler Situs inversus nachgewiesen werden konnte, sowie durch Röntgenuntersuchung ein auffallender Hochstand der linken Zwerchfelloberfläche. Patientin wurde wesentlich gebessert entlassen, kam aber am 1. Juni 1912 wieder ins Krankenhaus mit ausgesprochenen Symptomen einer Urämie und starb bereits den folgenden Tag.

Obduktion: Leiche einer Frau von mittlerem Alter und gewöhnlichem Körperumfang. Beträchtliche Oedeme sowie etwas Zyanose sind vorhanden. Bei äußerlicher Untersuchung können keine Mißbildungen nachgewiesen werden.

An den Halsorganen ist, abgesehen von einer tuberkulösen Lymphdrüse mitten an der rechten Seite des Halses, nichts Besonderes zu bemerken. — Die Brust- und Halsorgane wurden zusammen entfernt.

Das Herz ist bedeutend vergrößert; Hypertrophie, besonders des linken Ventrikels. Muskulatur und Klappen normal. Die Aorta zeigt bedeutende arteriosklerotische Veränderungen. Auf dem Übergang zwischen Arcus und Descendens (Isthmus) sieht man, entsprechend der Einmündungsstelle des Ductus arteriosus Botalli, eine Verengung, die nur eine Fingerspitze aufnimmt. Das Herz ist beträchtlich nach rechts verschoben. Die Lage macht den Eindruck, als ob das Herz eine Pendelbewegung, mit der Basis als festem Punkt, gemacht habe. Die Aorta verläuft auf der linken Seite wie gewöhnlich.

Pericardium normal. — Die rechte Lunge ist groß und reich an Flüssigkeit. Form und Aussehen sind normal, doch findet sich eine bedeutende Einsenkung in dem vorderen Rand (nach dem Herzen).

Die linke Lunge ist dagegen stark deformiert und nur halb so groß als die rechte, indem ihr unterer Rand nur bis zur dritten Rippe reicht, ungefähr auf der Höhe der Basis des Herzens. Der untere Lappen ist sehr wenig entwickelt und liegt wie ein kleiner Appendix nach hinten; er ist jedoch durch eine deutliche Furche von dem oberen Lappen getrennt. Der obere Lappen hat auch eine Furche ungefähr

mitten auf der Vorderfläche und ist von äußerst unregelmäßiger Form. Die Lunge enthält überall Luft und zeigt keine Kompression.

Das Zwerchfell reicht auf der rechten Seite bis zum vierten Interkostalraum und ist von normalem Aussehen; die Muskulatur ist von gewöhnlichem Aussehen und normaler Dicke (2—3 mm), ohne Zeichen von Degeneration. Die linke Hälfte hat dagegen ein ganz anderes Aussehen, indem sie viel umfangreicher ist als die rechte. Sie reicht bis zum zweiten Interkostalraum hinauf und bildet einen großen schlaffen Sack; die Farbe ist grauweiß und das Aussehen ganz sehnig, faszienähnlich, ohne daß irgendwo Muskulatur vorhanden zu sein scheint. Sie ist bedeutend dünner als auf der anderen Seite (etwa 1 mm), außer in den peripherischen Teilen, besonders nach hinten, wo sich zwischen den zwei Bindegewebsblättern reichliches Fettgewebe befindet (wodurch die Dicke 3—4 mm erreicht); auch hier sieht man keine Spur von Muskulatur. Dieser membranöse Sack ist überall glatt und ohne Defekte irgendwelcher Art; er wird von dem stark erweiterten Ventrikel ausgefüllt, besonders von dessen Fundus, dann von der Milz und dem linken Leberlappen, die nach oben gezogen sind und auf der Höhe des unteren Teils des Herzens liegen. Ventrikel und Milz liegen auch direkt links vom Herzen, sodaß es scheint, als ob der intraabdominelle Druck wie ein direkter Seitendruck auf das Herz gewirkt haben muß. Die Insertion des Zwerchfells am Thorax ist normal auf beiden Seiten.

Beim Herauspräparieren der Nn. phrenici zeigt es sich, daß deren Lage normal ist; dagegen ist der linke Phrenicus bedeutend dünner und schlaffer als Konsistenz als der rechte, ebenso wie er auch eine etwas mehr graue Farbe zu haben scheint.

Die Bauchhöhle. Am Peritoneum ist nichts zu bemerken. — Die Milz ist normal. Die Leber zeigt das gewöhnliche Aussehen, aber ist ziemlich schräg gestellt, indem der linke Leberlappen, wie bereits erwähnt, nach oben gezogen ist. Die Nieren sind sehr klein, ihr Gesamtgewicht beträgt 130 g. Stark ausgesprochene Schrumpfnieren. Der Darmtraktus. Der Magen ist sehr groß, liegt in seiner ganzen Ausdehnung vom Thorax bedeckt. An den dünnen Därmen nichts zu bemerken; Colon transversum ist mit seiner linken Hälfte aufwärts gezogen, entsprechend dem Magen. Splanchni ist durch alte fibröse Adhärenzen teils an den unteren Teil des Ileums, teils an das Cecum fixiert. Appendix normal. Die Arterien der Bauchhöhle sind sehr stark sklerotisch, teilweise auch stark erweitert und verlaufen abnorm; mehrere Verzweigungen der A. mesenterica superior geben sich z. B. als feste Röhren von der Dicke eines Bleistiftes zu erkennen; von diesen Röhren verläuft die eine medial zum Colon descendens und steht abwärts mit der A. iliaca communis sinistra in Verbindung.

Genitalia interna. Uterus und Adnexe liegen fest eingepackt in alten, fibrösen Adhärenzen.

Kraniumhöhle. Das Gehirn ist normal.

Mikroskopische Untersuchung. Im Schnitt (Hämatoxylin-Eosin und v. Gieson) von verschiedenen Stellen der rechten Zwerchfelloberfläche sieht man völlig normale Verhältnisse. Im Schnitt von den dünnen Teilen der linken Hälfte sieht man überwiegend Bindegewebe in Gestalt von zellarmen, stark fibrösen Zügen, zwischen denen spärliche, schmale Streifen Fettgewebe liegen, oft nur als eine einzelne lange Reihe von Fettzellen.

Im Schnitt von verschiedenen Stellen aus den dickeren Teilen sieht man nur Fettgewebe, in unregelmäßig geformten Lappen angeordnet, die zwischen zwei Schichten von fibrösem Bindegewebe liegen. In nach v. Giesons Verfahren gefärbten Schnitten läßt sich nirgends Muskulatur nachweisen.

In mikroskopischen Schnitten aus dem rechten N. phrenicus zeigt sich dieser als völlig normal. Der linke weist dagegen sehr bedeutende Veränderungen auf, insofern als der Nerv zu einem schmalen Strang verringert ist, kaum ein Viertel so dick wie der rechte, und dieser Strang scheint nur aus Bindegewebe zu bestehen und ist von Fettgewebe umgeben. Bei Weigerts Markscheidefärbung zeigt es sich, daß auf der linken Seite keine Nervenfasern übriggeblieben sind, während die Verhältnisse auf der rechten Seite völlig normal sind.

Diagnose: Nephritis chronica cum atrophia. — Arteriosclerosis excessiva generalis. — Hypertrophia cordis, praesertim ventriculi sinistri. — Oedemata. — Cyanosis organorum. — Tuberculosis glandulae lymphaticae colli. — Eventratio diaphragmatica congenita sinistra (Atrophia et Lipomatosis). — Dextrocardia. — Deformatio pulmonis sinistri. — Parametritis inveterata. — Adhaerentiae inter Colon sigmoideum et caecum.

Die verschiedenen Ursachen, zu Veränderungen des normalen Zustandes des Zwerchfells, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann, können sowohl zu doppelseitigem wie einseitigem Hochstand führen, aber das Zwerchfell wird doch immer seine normale Muskulatur beibehalten, was bei Eventratio nicht der Fall ist, und diese Ursachen müssen ausgeschlossen werden können, wenn eine „echte“ Eventratio vorliegen soll; hier muß man jedoch eine Einschränkung machen für den Fall einseitiger Lähmung, die später erörtert werden wird.

¹⁾ Vortrag, gehalten in der Medizinischen Gesellschaft in Christiania am 25. September 1912.

Eventratio diaphragmatica oder Relaxatio diaphragmatis, wie Wicting diesen Zustand treffender genannt hat, ist ein sehr selten vorkommendes Leiden, über das von früher her nur wenige Beobachtungen vorliegen.

Fig. 1.

Zum erstenmal ist das Leiden allerdings bereits 1783 von Pyl beobachtet worden bei einem Kinde und später (1819) von Meckel an einem Embryo. Im Jahre 1837 hat Fro-riep einen typischen Fall bei einem 19jährigen Mädchen beschrieben.

Cruveilhier erwähnt im Jahre 1849 einen von Petit beobachteten Fall, und er ist tatsächlich der erste, der den Zustand von den gewöhnlichen Hernien aussondert und die Bezeichnung Eventratio einführt. Er hält den Zustand für erworben. Howard Marsh hat im Jahre 1869 einen Fall beobachtet, der seiner Meinung nach kon- genital war.

Thoma berichtet im Jahre 1882 von zwei neuen Fällen: Fall I. Zufälliger Befund bei einem 75jäh-

rigen Mann. Der Zustand ist sicher angeboren; aber der Verfasser berichtet gleichzeitig einen zweiten Fall, den er für erworben ansieht, und zwar durch narbenartige Retraktion nach rechtseitiger Pleuritis. Weiter wird Eventratio noch bei einem sechs Monate alten Kinde erwähnt, ohne Angabe darüber, von wem die Beobachtung stammt.

Im Jahre 1902 wurde dann wieder ein Fall veröffentlicht von Doering, bei einem 60jährigen Mann.

Der nächste Fall betrifft einen 49 Jahre alten Mann; Wiedenmann und Fraenkel haben beide die Diagnose ausführlich besprochen, die wesentlich auf Grund von Röntgenbildern als Hernia diaphragmatica gestellt wurde; Probela- paratonie (Körte) ergab jedoch, daß eine Eventratio vorlag. Der Mann wurde später wegen Cancer laryngis obduziert, und der Fall ist dann von Glaser sowie von Benda besprochen worden. Mikroskopische Diagnose: Lipomatöse Pseudohypertrophie des Zwerchfells. Irgendwelche Mißbildung der linken Lunge und des N. phrenicus lag nicht vor, ebenso wie dessen Kern in der Zervikalintumeszenz des Rückenmarks normal war. Hieraus schließt Benda, daß der Zustand auf einem primären, idiopathischen Muskelleiden beruht. Glaser, der den Zustand ebenfalls für erworben hält, führt zur Stütze dieser seiner Auffassung einen von Tennant beobachteten Fall an, wo gleichfalls der „N. phrenicus normal“ war, ohne daß sich jedoch ersehen läßt, ob eine mikroskopische Untersuchung in diesem Falle vorgenommen worden ist. Tennant selbst nimmt keinen bestimmten Standpunkt zu der Frage ein, indem er sagt, daß der Fall als auf „primärer Muskeldegeneration oder angeborener Mißbildung“ beruhend aufzufassen sei. Dieser Fall muß jedoch unberücksichtigt bleiben, da hier kaum eine echte Eventratio vorgelegen hat, sondern nur eine partielle Divertikelbildung der hinteren zwei Drittel des Zwerchfells. Weiter hat Beltz einen kurzgefaßten Bericht von einem ähnlichen Fall gegeben, wobei er anführt, daß der linke N. phrenicus zwischen dem Pericardium und der Pleura in einer narbenartigen Partie endet.

Soweit ich sehen kann, liegen außer diesen elf Fällen, wo die Diagnose durch Sektion sicher festgestellt ist, keine weiteren Beobachtungen von Eventratio vor; dagegen scheint es, als ob der Zustand trotzdem doch nicht so besonders selten sei. Nachdem das Interesse für die Diagnose in den letzten Jahren durch die erwähnten Arbeiten geweckt war, ist nämlich eine ganze Reihe von klinisch diagnostizierten Fällen veröffentlicht worden, bei denen sich das Interesse besonders an die Röntgenuntersuchungen knüpft. (Hirsch, Hildebrand, Hess, Hertz, Lotze, Arnsperger, Scheidmantel.)

Auf die Frage der Differentialdiagnose zwischen Hernia und Eventratio diaphragmatica werde ich hier nicht näher eingehen; es geht jedoch aus diesen Arbeiten deutlich hervor, daß es sehr schwer fällt zu entscheiden, inwieweit der hochstehende Ventrikel über dem Zwerchfell liegt (Hernie), oder unter ihm (Eventratio). Lotzes Fall stellte sich z. B. später bei der Sektion als eine Hernie heraus. Hirschs Fall ist besonders strittig gewesen; er wurde als eine klinisch diagnostizierte Hernie veröffentlicht, aber Hildebrand und Hess bestreiten sehr energisch die Richtigkeit hiervon und meinen, der Fall müsse als Even-

tratio aufgefaßt werden. Die Frage bleibt indessen weiter unentschieden; der Patient hat seit dem Jahre 1900 alle möglichen Krankenhäuser und Kliniken aufgesucht mit seiner interessanten Krankheit und läßt sich überall untersuchen, durchleuchten und vorführen.¹⁾

Außerdem ist es wahrscheinlich, daß einzelne der als primäre Dextrokardie klinisch beschriebenen Fälle in Wirklichkeit Eventratio diaphragmatica sind — z. B. ein Fall, den Vehmeyer veröffentlicht hat, sowie besonders Krönigs Fall, wo der Befund hochstehende linke Zwerchfellkuppel und Deformation der linken Lunge ergab.

Nagel hat ebenfalls ganz kürzlich in einer kritischen Arbeit die veröffentlichten Fälle von „reiner“ Dextrokardie durchgesprochen; über die nur klinischen Beobachtungen äußert er sich sehr zurückhaltend und macht ausdrücklich darauf aufmerksam, daß diese von einer Hernia diaphragmatica herrühren können.

Als „rudimentäre Eventration“ bespricht Hoffmann zwei Fälle, wo sich beständig ein mittlerer Hochstand der linken Zwerchfellhälfte fand, die seiner Meinung nach auf einem dilatierten und beständig von Gas erweiterten Ventrikel beruhen.

Die Ursachsverhältnisse der Eventration sind keineswegs klargestellt, insofern als bisher noch keine Einigkeit darüber herrscht, ob sie als ein angeborener oder erworbener Zustand aufzufassen ist.

In dem von mir beschriebenen Falle liegt die größte Wahrscheinlichkeit vor, daß das Leiden angeboren ist und auf einem Bildungsfehler beruht (oder wenigstens in einer sehr zeitigen Lebensperiode erworben ist). Die wesentlichsten Beweisgründe, die hierfür sprechen, sind folgende:

1. Der gleichzeitige Befund einer sehr kleinen und stark deformierten Lunge, deren ganzes Aussehen auf eine angeborene Mißbildung hindeutet; es fand sich außerdem nicht die geringste Spur von Kompression des Lungengewebes.

2. Die gleichzeitig gefundenen Abnormalitäten im Verlauf der Arterien der Bauchhöhle, die auch zweifellos angeborene Bildungsfehler sind. — Ein gewisses Gewicht muß man in dieser Verbindung

auch auf die im Sektionsbericht erwähnte Stenose der Aorta legen. Von zweifelhaftem Wert ist die erwähnte abnorme Lage des Colon sigmoideum; dieses kann eine primäre Bildungsanomalie sein, aber es ist andererseits auch nicht ausgeschlossen, daß die Fixierung als das Ergebnis einer verlaufenen Entzündung gedeutet werden könnte.

3. Die große Inzisierung im rechten vordersten Lungenrand, ohne das geringste Zeichen von Kompression der Lunge — wieder bedingt von der Eventration — hat seit einer sehr zeitigen Entwicklungsstufe bestanden.

4. Nach den klinischen Aufschlüssen hat die Patientin von Kindheit auf an Herzklopfen und Erbrechen ge-

litten, ebenso wie sie immer leicht atemlos wurde. Allerdings fand man bei der Sektion auch Schrumpfnieren mit dadurch bedingter Herzhypertrophie, und alles deutet darauf hin, daß dies ein langwieriges Leiden gewesen ist; aber daß dieses Leiden Symptome in Form von Atmungsbeschwerden und Herzklopfen von der frühesten Kindheit hervorgerufen haben sollte, für diese Annahme finde ich allzugerade Anhaltspunkte.

Sie hat keine Krankheit durchgemacht, von der sich denken ließe, daß sie das Leiden hervorgerufen hätte; die Sektion ergab ebenfalls keine Anhaltspunkte für ein erworbenes Leiden.

Früher hat man also etwa 20 Fälle von Eventratio gekannt, aber ich will hier nur die elf Fälle mitrechnen, wo die Diagnose durch die

Fig. 2.

Querschnitt durch den normalen, rechten Nerv. phrenicus. 350 mal Vergr.

Fig. 3.

Querschnitt durch den linken, atrophischen Nerv. phrenicus. 350 mal Vergr.

¹⁾ Nachdem vorliegende Arbeit abgeschlossen war, ist der Patient gestorben und von v. Eggeling obduziert worden. Dabei stellte es sich heraus, daß Eventratio diaphragmatica vorlag; mikroskopische Untersuchung der Nervi phrenici und der Zwerchfellmuskulatur ist nicht vorgenommen. (Münchener medizinische Wochenschrift 1912, Nr. 36 und 42.)

Sektion Bestätigung gefunden hat, sodaß die Anzahl der sicheren Fälle, meinen Fall eingerechnet, zwölf beträgt. Beim Durchgehen derselben findet man auch gewichtige Beweisgründe dafür, daß der Zustand in der Regel angeboren ist, — in erster Linie, daß er in drei von zwölf Fällen bei Neugeborenen (bzw. Säuglingen) gefunden worden ist.

Neugeborene	2
6 Monate altes Kind	1
Weiber	2
Männer	5
Erwachsene, wo Geschlechtsangabe fehlt	2
Summa	12

Weiter hat man in den meisten Fällen, wie in meinem eignen Fall, gleichzeitig auch andere Deformitäten gefunden, die kongenitalen Ursprungs sein müssen; am häufigsten findet sich eine kleine, dreilappige linke Lunge, aber demnächst werden auch andere Abnormitäten erwähnt, wie Hasenscharte, Iriskolobom und multiple Bruchanlage.

Daß alle Fälle linksseitig¹⁾ sind, spricht ebenfalls stark für einen angeborenen Zustand, wenn man die embryonale Entwicklung des Zwerchfells und das davon bedingte häufigere Vorkommen von angeborenen Hernien auf der linken Seite in Betracht zieht. Es ist deshalb allmöglicher Grund zu der Annahme vorhanden, daß die Genese eine auf unbekannter Ursache beruhende Hemmung im Wachstum des Zwerchfells während des Embryonallebens (oder in den ersten Lebensjahren?) ist, — in vollständiger Analogie mit den „echten“ Zwerchfellhernien (total echte Hernien).

Was die Frage nach dem tieferen Ursachszusammenhang anbetrifft, so ist es zurzeit kaum möglich zu entscheiden, was man als erstes Glied in diesen Entwicklungsstörungen ansehen soll. Es lassen sich folgende Möglichkeiten denken: 1. eine primäre Aplasie der Muskulatur mit sekundärer Atrophie und Degeneration des N. phrenicus; 2. eine primäre Aplasie (oder Atrophie?) des N. phrenicus mit davon bedingter fehlender Entwicklung der Muskulatur; 3. beides, in gleichzeitigem Zusammenwirken.

Welche Bedeutung man in dieser Hinsicht dem in meinem Fall erörterten Befunde eines atrophischen N. phrenicus beimessen soll, ist unmöglich zu entscheiden; auch ist weiter nicht möglich, sich darüber eine Ansicht zu bilden, inwieweit die gefundene Lipomatose des Zwerchfells primär ist oder auf totaler Degeneration früher angelegter Muskulatur beruht.

Eine mikroskopische Untersuchung des Zwerchfells ist in diesen Fällen früher nur zweimal vorgenommen worden (von Doering und Benda); Doering fand Fett-„Degeneration“ der Muskulatur auf beiden Seiten, und Benda stellte totale Lipomatose fest, woraus er jedoch schließen zu können meint, daß sie durch Degeneration der Muskulatur entstanden ist. In diesem Falle erwies sich der Phrenicus als normal, — das einzige Mal, wo man sehen kann, daß er früher mikroskopisch untersucht worden ist.

In der Regel hat die Krankheit völlig symptomlos bestanden; wo Symptome vorgekommen sind, haben diese in Dyspepsie mit Erbrechen und leichteren Atmungsbeschwerden bestanden. Die Eventration ist niemals die unmittelbare Todesursache gewesen und scheint auch keinen Einfluß auf die Lebensdauer gehabt zu haben; die Krankheit ist also, in Gegensatz zu den Hernien, völlig ungefährlich.

In vier der zwölf Fälle ist der Zustand als erworben aufgefaßt worden; hiervon sind in Petits Fall die Aufschlüsse zu spärlich, und in Thomas Fall Nr. 2 wurde als Ursache eine narbenartige Retraktion nach einer rechtseitigen Pleuritis angenommen, sodaß der Fall nicht rein ist. Uebrig bleiben dann nur noch Beltz' Fall, der als traumatisch aufgefaßt wird, wo aber ebenfalls die Aufschlüsse knapp sind, und Bendas Fall; hier fehlen die wesentlichen Beweisgründe dafür, daß der Zustand angeboren ist, und der Fall wird deshalb als auf einer erworbenen Muskeldegeneration aus unbekannter Ursache beruhend aufgefaßt. An und für sich ist es ja auch nicht widersinnig anzunehmen, daß der Zustand ausnahmsweise erworben sein kann, — durch Krankheiten im Nerven oder in der Muskulatur.

Degenerative Zustände im Zwerchfell sind übrigens eine ziemlich seltene und wenig beachtete Erscheinung; bei progressiver Muskelatrophie ist demnach das Zwerchfell einer der letzten Muskeln, die degenerieren. Callender hat die Aufmerksamkeit auf diese Degenerationen hingelenkt, und später hat Zahn ebenfalls ihre Bedeutung hervorgehoben; Falkenstein hat gleichfalls bei der Untersuchung eines größeren Sektionsmaterials in einzelnen Fällen starke Fettdegeneration gefunden. In den genannten Arbeiten findet man einseitige Degeneration nicht erwähnt, und es wird hier auch nichts über ein abnorm hochstehendes Zwerchfell gesagt.

Wir gehen nun zu der zweiten Möglichkeit über, einer einseitigen Phrenicuslähmung.

Phrenicuslähmungen überhaupt (Pasteur, Suckling), und im

besonderen die einseitigen Lähmungen, findet man nur selten erwähnt, wohl weil ihre Symptome so verborgen sind. Holzknecht hat einen Fall erwähnt, der auf einseitiger Kompression des Phrenicus bei einem Mediastinaltumor beruhte; hier sah er bei Röntgendurchstrahlung, daß das Zwerchfell während der Respirationspause zwei- bis dreifingerbreit höher auf der kranken Seite stand. Neusser hat auch einen Fall von einseitiger Phrenicuslähmung beobachtet, wo die Leberdämpfung auf der rechten Seite bei der dritten Rippe begann und wo die Autopsie die Diagnose bestätigte; und Lewinski hat einen Fall besprochen, wo die linke Zwerchfellkapsel nach Verletzung des Phrenicus 1½ cm höher stand als die rechte. Fälle von einseitiger Phrenicuslähmung nach einer früher durchgemachten Poliomyelitis haben ebenfalls Erwähnung gefunden (Ruzicka); in diesem Falle, wo der Patient 25 Jahre nach seiner Poliomyelitis beobachtet wurde, wurde Lähmung gefunden, aber es wird über Hochstand nichts erwähnt. Es geht also hieraus hervor, daß in Verbindung mit diesen einseitigen Lähmungen abnormer Hochstand des Zwerchfells vorkommen kann; aber ob hierdurch die äußersten Grade und das anatomische Bild, wie bei einer echten Eventration, hervorgerufen werden können, ist sehr zweifelhaft. Weiter muß man bedenken, daß der Phrenicus nicht der einzige motorische Nerv des Zwerchfells ist, da ja auch Fibern von den Interkostalnerven an der Innervation teilnehmen, ebenso wie auch beide Nn. phrenici teilweise anastomosieren. Experimentell hat man, nach Hellin, bei einseitiger Durchschneidung des Phrenicus einen Unterschied in der Lage des Zwerchfells auf beiden Seiten nicht nachweisen können. In meinem Falle hat man selbstverständlich auf Grund des Befundes des atrophischen Phrenicus — der früher bei Eventration nicht beobachtet worden ist — alle Ursache, an diese Möglichkeit zu denken; die Gründe dafür, den Fall als eine angeborene Anomalie aufzufassen, sind doch so stark, daß sie schwerlich hierdurch erschüttert werden können. Eine Phrenicusaffektion in dem allerfrühesten Kindesalter läßt sich indessen nicht völlig ausschließen.

Aber sichere Schlüsse über die Rolle, die die Phrenicusatrophie in der Genese spielt, kann man, wie schon erwähnt, erst dann ziehen, wenn eine Reihe von Fällen mit genauer mikroskopischer Untersuchung der Nerven und des Zwerchfells vorliegen.

Literatur: Eppinger, Supplement zu Nothnagel, Spezielle Pathologie und Therapie (ausführliches Literaturverzeichnis). — Hellin, diese Wochenschrift 1912, Nr. 31. — Höst, Ref. Zentralblatt für allgemeine Pathologie etc. 1911, S. 928.

¹⁾ Eppinger erwähnt, daß er kürzlich Gelegenheit gehabt hat, einen rechtseitigen Fall zu untersuchen, aber er berichtet über diesen Fall nicht näher.