Aus dem Kinderkrankenhaus in Leipzig.
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Soltmann.)

Zur Kasuistik der inkarzierten Zwerchfellhernie.

Von Dr. Curt Boehm, Volontärarzt.

In folgendem soll über einen jener relativ seltenen Fälle von Inkarceration einer Zwerchfellhernie berichtet werden, der im Kinderkrankenhaus zu Leipzig im Sommersemester 1905 zur Beobachtung kam.

Krankengeschichte. Erich S., vierjährig. Aufgenommen den 6. Juni 1905, gestorben 6. Juni 1905.

Familienanamnese ohne Besonderheiten. Vor einem Jahr Keuchhusten durchgemacht. Bis heute Vormittag ganz gesund. Gegen 10 Uhr regte sich der Junge bei einem Streit auf und „blieb weg“, zehn Minuten später klagte er über Bauchschmerzen. Um 12 Uhr brachte die Mutter den Jungen zu Bett, da er „unlustig“ war. Wenig später kalter Schweiß, der Knabe klagte viel über Schmerzen. Um Mittag trat Blausucht, wenig später Kurzatmigkeit auf. Kein Husten, nur geringes Hüsteln beim Trinken. — Der Junge soll sehr aufgeregter Natur sein. Vor vier Wochen erhielt er einen Stoß gegen den Bauch, jetzt kein Trauma.

Befund: Sehr kräftig gebaueter Junge in gutem Ernährungszustande. Hochgradige Dyspnoe, röchelnde Atmung. Gesicht, Hände, Füße stark cyanotisch, mit kaltem Schweiß bedeckt. Gesicht leicht gedunsen. Keine Oedeme. Puls jagend, klein, kaum fühlbar.

Von einer eingehenden Untersuchung wurde Abstand genommen mit Rücksicht auf den miserablen Allgemeinzustand. Die oberflächliche Untersuchung ergab: Linke Thoraxhälfte, besonders in ihren unteren Partien stark vorgewölbt, beteiligt sich nicht an der Atmung. Intercostalräume verstrichen. Rechte Lunge ohne Besonderheiten. Links vorn, von der Spitze bis zur dritten Rippe, sonorer Schall mit tympanitischem Beiklang, von der dritten Rippe abwärts ausgesprochen tympanitischer Schall, der ohne Grenze in den des Abdomens übergeht. Herzgrenzen links: linker Sternalrand, rechts: rechte Parasternallinie. Auskultatorisch links von der Spitze bis zur vierten Rippe bronchiales Atmen, von da abwärts kein Atemgeräusch hörbar, bei Stäbchenplempimeterperkussion deut-

licher Metallklang. Herztöne leise, über dem Sternum am deutlichsten hörbar. Bauchdecken ziemlich stark gespannt, Leberrand drei Querfinger unter dem Rippenbogen fühlbar. Milz nicht palpabel.

Unter der Annahme eines Pneumothorax erhielt der schwer kollabierte Patient subcutan Kampfer, per os Wein. Unter rapider Verschlechterung $\frac{1}{2}$ Stunde nach der Aufnahme Exitus.

Sektionsprotokoll (Auszug). An Gesicht und Extremitäten noch deutliche Cyanose wahrnehmbar. Keine Oedeme.

Linke Thoraxhälfte stark aufgetrieben, ihre Intercosträume verstrichen. Im Abdomen 250 ccm klare, bernsteingelbe Flüssigkeit. Leber in toto nach unten verlagert, ihr unterer Rand einen Querfinger breit unterhalb des Nabels. Die Dünndarmschlingen sind mäßig gebläht, ihre Serosa und das Peritoneum parietale überall glatt und spiegelnd. Der Magen, das Colon transversum und das große Netz kommen nicht zu Gesicht. Zwerchfellstand rechts sechste Rippe, links wölbt sich die entsprechende Zwerchfellhälfte halbkuglig ins Abdomen vor. Sie ist prall gespannt, schallt gedämpft-tympanitisch, ihre Kuppe steht in Höhe der elften Rippe.

Bei Durchtrennung des vierten linken Rippenknorpels entweicht unter lautem Zischen Gas, gleichzeitig verliert die vorgewölbte Zwerchfellhälfte an Spannung und kollabiert etwas. Nach Auslösung des Sternums präsentiert sich ein eigentümliches Bild: Ueber der linken Zwerchfellhälfte liegt, vom Netz völlig überdeckt, ein stark geblähtes Konvolut von Baueingeweiden, unmittelbar der Zwerchfellplatte aufgelagert stark aufgetriebener Dickdarm. Die linke Lunge liegt als mannsfaustgroßer Klumpen zusammengedrängt oben hinten neben der Wirbelsäule, ihr Unterrand in Höhe des vierten Rippenknorpels. Fast genau median, die Mittellinie etwas weiter nach rechts als nach links überragend, liegt das Herz. Im Mittelfellraum imponiert durch ihre Größe und massige Beschaffenheit die Thymus, sie überdeckt die großen Gefäße völlig.

Die linke Lunge erscheint im ganzen stark komprimiert, der Unterlappen atelektatisch, fast luftleer, der Oberlappen reicher an lufthaltigem Gewebe.

Maße:	Gewicht:
rechte Lunge: 13,8 : 10,5 : 5,5 cm	114 g
linke Lunge: 12,0 : 6,5 : 4,2 cm	81 g

Nach Entfernung des Herzens und der Thymus (Gewicht 40 g) wird das Netz, das die in der linken Pleurahöhle liegenden Bauchorgane bedeckt, nach unten zurückgeschlagen. Es liegt jetzt der Magen und ein Dickdarmsstück vor. Der Magen ist enorm gebläht, sein Fundus nach oben, die Curvatura maior nach oben und links, die Curvatura minor nach unten gerichtet. Pylorus und Cardia liegen nebeneinander in einer Lücke im Zwerchfell, ebenda zwei Schenkel einer Dickdarmschlinge und die Milz. Der Magen zeigt an seiner der vordern Brustwand anliegenden Wand eine etwa $1\frac{1}{2}$ cm lange, scharfrandige Wunde, in der prolabierte Schleimhaut liegt. Der Oesophagus biegt sofort nach seinem Durchtritt durch das Foramen oesophageum spitzwinklig nach links um und zieht zu der Zwerchfellücke hin. Zur Reposition der inkarzierten Organe, die trotz ziemlicher Gewaltanwendung nicht gelingt, wird der Magen eröffnet, es entleert sich Gas in großen Mengen und etwas Speisebrei. An der Cardia und am Pylorus sind keine Schnürringe sichtbar. Sehr ausgesprochen sind solche an den beiden in der Bruchpforte gelegenen Dickdarmschenkeln als blasse Einschnürungen sichtbar, die ihrer Lage nach an der Flexura lienalis und hepatica sich befinden, sodaß also das Quercolon in ganzer Länge im Thoraxraum liegt. Es mißt 32 cm und ist in toto stark injiziert, seine Serosa spiegelnd, ohne Beschläge. Die Schleimhaut ist bläulichrot verfärbt, die Follikel treten als rote Punkte stark hervor, der Inhalt besteht aus spärlichem, rötlich gefärbtem Schleim.

Die Milz liegt mit ihren oberen zwei Dritteln innerhalb der Brusthöhle, sie weist keine Besonderheiten, insbesondere keine Zeichen einer Schnüreinwirkung des Bruchringes, auf.

Nach Entfernung der inkarzierten Organe sieht man in der linken Zwerchfellhälfte ein ovales Loch mit glatten, sehnigen Rändern. Seine Längsachse verläuft von oben vorn medial nach unten hinten lateral und mißt 6,5 cm, der Querdurchmesser 2,5 cm. Es reicht medial bis ans Centrum tendineum, lateral bleibt ein 1 cm breiter Saum zwischen ihm und der Insertion an den Rippen. Die Lücke ist von ringförmig verlaufenden Muskelzügen umgeben.

Es handelt sich hier also um eine Hernia diaphragmatica spuria, eine Hernie ohne Bruchsack, die wie 81,5% aller Zwerchfellhernien (Lacher) der linken Zwerchfellhälfte angehört.

Für eine traumatische Entstehung haben wir keinen Anhaltspunkt; zwar wird in der Anamnese von einem Stoß gegen den Bauch gesprochen, doch könnten nach einem solchen, erst vier Wochen zurückliegenden Trauma die Bruchpfortenränder

nicht die glatte, sehnige, spiegelnde Beschaffenheit haben. In dem Fall von Martin, der bei gleicher Qualität der Bruchpfortenränder ein Trauma (Fall von der Kellertreppe) für die Entstehung der Zwerchfellücke verantwortlich macht, lag dies Trauma volle zwei Jahre zurück, eine Zeit, in der man eine derartige Glättung der anfangs fetzigen, unregelmäßigen Ränder des Risses mit weit mehr Berechtigung erwarten darf.

Wir haben es hier also wohl mit einem jener Fälle von kongenitaler Zwerchfellhernie zu tun, bei denen es im muskulösen Zwerchfellteil oder im Centrum tendineum auf entwicklungsgeschichtlich noch unaufgeklärte Weise zu einer Dehiszenz kommt mit sekundärem Durchtritt von Baueingeweiden (Grosser). Ein solcher ist hier in sehr ausgedehntem Maße vor sich gegangen, die am häufigsten dislozierten Organe, Magen, Colon und Netz, finden wir auch hier in der Brusthöhle, außerdem den oberen Milzpol. Außer den Genitalorganen sind alle Baueingeweide schon als Bruchinhalt beobachtet worden. Bei kongenitalen Hernien kann diese Eventratio soweit gehen, daß das Abdomen für seine Organe keinen genügenden Raum mehr bietet und eine Reposition so unmöglich wird.

Verwachsungen der dislozierten Bauchorgane miteinander oder mit den Bruchpfortenrändern fehlen hier; bei wahren Zwerchfellhernien können außerdem noch Verlötungen mit dem Bruchsack vorkommen.

Pathologisch-anatomisch zeigt von den dislozierten Organen nur das Colon transversum schon deutliche Zeichen der Inkarzeration: Schnürringe und Stauung; am Magen spricht nur die enorme Auftreibung durch Gas dafür, daß durch die Enge der räumlichen Verhältnisse in der Bruchpforte und durch die eigentümliche Lageveränderung Cardia und Pylorus, dieser in aboraler, jene in oraler Richtung — schlucken konnte Patient noch — für Gase und Speisebrei undurchgängig geworden waren. Gleich dem Magen zeigt auch das Netz, die Milz und das Mesocolon keine Schnürringe. Man muß sich das wohl daraus erklären, daß das Colon im Vergleich zu den neben ihm in der Bruchpforte liegenden derberen, resistenteren Organen (Magen und Milz) am leichtesten der Schnürringwirkung des Bruchringes ausgesetzt war und daher allein deren Zeichen trägt.

Die Verdrängungs- und Kompressionserscheinungen an den Brustorganen sind die in solchen Fällen gewöhnlichen, an der linken, infolge der vom Fötalleben an bestehenden Raumbeschränkung weniger entwickelten Lunge erscheint fast nur der Unterlappen in Mitleidenschaft gezogen.

Bezüglich des Lebensalters gehört unser Patient in eine Kategorie, die nach Lachers Zusammenstellung nächst dem Alter über 60 Jahre am seltensten betroffen wird. Das weit-aus größte Kontingent stellt das Säuglingsalter, demnächst das dritte Dezennium mit seinen — wenigstens bei den arbeitenden Klassen — schweren körperlichen Anstrengungen und der daraus folgenden Disposition zu Traumen der verschiedensten Art.

Als ursächliches Moment für das Zustandekommen der Inkarzeration muß man in unserem Fall wohl die heftige Aufregung des Jungen bei dem Streit mit seinem Bruder ansehen, da der Knabe im unmittelbaren Anschluß „wegblieb“ und über Leibschmerzen klagte. Wie dieser Zusammenhang zu denken ist, darüber läßt sich nichts Sicheres sagen.

Wie in einer Reihe von Fällen — in zwei von Thoma publizierten Fällen hatten Zwerchfellhernien das ganze Leben lang bestanden ohne irgendwelche Erscheinungen zu machen — war auch in dem unsern die Hernia diaphragmatica bis zum Augenblick der Inkarzeration völlig latent geblieben. Außer der Inkarzeration sensu strictiori können Strangulation oder Abknickung der Intestina durch Adhäsionen eine so plötzliche Katastrophe herbeiführen. — Hier vollzog sich der weitere Verlauf unter dem Bilde eines Pneumothorax mit schweren Shockerscheinungen, wie es für die Inkarzeration so großer Eingeweidemengen typisch ist. Wo nur einzelne Darmschlingen eingeklemmt sind, haben wir, wie in Martins Falle, das Bild des Ileus vor uns, oft kombinieren sich beide Bilder.

Können in einzelnen Fällen (Dehio) ausgesprochene Inkarzerationserscheinungen auch spontan wieder zurückgehen, so ist der tödliche Ausgang doch die Regel. Die Kranken erliegen, bisweilen in wenigen Minuten (Fall Wintrich), dem

durch das plötzliche Eindringen zahlreicher Bauchorgane hervorgerufenen Shock mit Lungen- und Herzparalyse oder wie in unserem Fall der allmählich zunehmenden Kompression der Brustorgane oder endlich den Folgeerscheinungen und Komplikationen der Darminkarzeration: Intoxikation durch Darmgifte, Perforationsperitonitis und Pyopneumothorax.

Ohne irgendwelche prämonitorischen Erscheinungen, wie man sie sonst oft in der Anamnese von Zwerchfellhernien findet (Kurzatmigkeit, Cyanose nach Mahlzeiten, Hustenreiz, saures Aufstoßen, Brechneigung, Unfähigkeit, größere Mahlzeiten einzunehmen), setzten hier ganz unvermittelt die Symptome der Inkarzeration ein, Symptome, die zunächst auf einen akuten Prozeß in den Brustorganen, einhergehend mit schweren Allgemeinerscheinungen hindeuteten: „Wegbleiben“, kalter Schweiß, Cyanose, Klagen über Schmerzen, deren Lokalisation auf den Leib beim Kinde keinen Anhaltspunkt gibt. Da der Schluckakt nicht beeinträchtigt, das Trinken nur mit leichtem Husteln verbunden war, auch sonst keine Symptome von seiten der Bauchorgane vorlagen, lenkte sich die Aufmerksamkeit bei der Aufnahme ins Krankenhaus auch in erster Linie auf die Brustorgane. Der mit Rücksicht auf den schweren Kollaps nur ziemlich flüchtig erhobene Befund ergab Erscheinungen, die den Verdacht auf Pneumothorax zu bestätigen geeignet waren: tympanitischen Schall von der dritten Rippe abwärts, ebenda aufgehobenes Atmen, Metallklang bei der Stäbchenplemmeterperkussion, Dextrokardie, Vorwölbung der linken Brusthälfte. Ileuserscheinungen, die so oft das Bild beherrschen, hatten hier bei dem rapiden Verlauf gewissermaßen keine Zeit gefunden, sich zu entwickeln.

Der Verschiedenartigkeit der Symptome, der Ähnlichkeit der Erscheinungen mit denen häufigerer Erkrankungen entsprechend, wird die Diagnose von allen Autoren als schwierig bezeichnet und ist intra vitam „recht selten“ gestellt worden (in elf Fällen sechsmal, Martin).

Für die Diagnose der Inkarzeration kann anamnestisch wichtig sein der Nachweis ähnlicher Anfälle und der eines vor kürzerer oder längerer Zeit erfolgten Thoraxtraumas. Das Bild wird oft, wo es sich um Einklemmung einer kurzen Darmschlinge handelt, keine Anhaltspunkte zur Unterscheidung von andern Formen innerer Inkarzeration geben, beim Eintreten größerer Eingeweidemengen können die Einziehung der Oberbauchgegend bei Auftreibung einer Thoraxhälfte und die Zeichen der Kompression von Brustorganen neben Ileuserscheinungen den richtigen Weg weisen, bei Mageninkarzeration speziell das Regurgitieren von Speisen und Getränken gleich nach dem Hinunterschlucken sowie der Widerstand, den die Sonde an der Cardia findet, die Diagnose ermöglichen, wenn man nur an die Möglichkeit einer derartigen Erkrankung denkt. In unserm Fall ist die Diagnose nicht gestellt worden. Die Hauptgründe dafür sind wohl die Kürze der Beobachtungszeit (eine halbe Stunde), die Schwere der Allgemeinerscheinungen, welche diagnostische Maßnahmen in den Hintergrund drängte, und das Fehlen aller Erscheinungen von seiten des Magendarmkanals. Das soeben erwähnte Regurgitieren genommener Nahrung fehlte hier merkwürdigerweise, obwohl eine Einklemmung des Magens bestand.

Differentialdiagnostisch kommt in Betracht: Pneumothorax. Asthma dyspepticum und Eventratio diaphragmatica.

Abgesehen von Fällen, die nur einer einmaligen Untersuchung unterzogen werden, dürfte die Abgrenzung gegen Pneumothorax, sobald nur größere Eingeweidemengen in den Thorax eingedrungen sind, nicht gar zu schwer sein. Schon die Familien- und persönliche Anamnese wird uns oft differentialdiagnostische Anhaltspunkte geben (vorherbestehende Lungenerkrankungen: Husten, Auswurf, Fieber, familiäre Tuberculose), doch weist schon Leichtenstern darauf hin, daß derartige Angaben gelegentlich auch in der Vorgeschichte von Zwerchfellhernien eine Rolle spielen. Bei der Untersuchung wird die Anwendung der Magensonde, eventuell mit Aufblähung des Magens oder Eingießen von Flüssigkeit, die Entscheidung bringen in allen Fällen, wo der Magen an der Verlagerung beteiligt ist: Fehlen des Magens an normaler Stelle, schnell wechselnde auskultatorische und perkutorische Verhältnisse, abhängig vom Füllungszustande des Magens, even-

tuell Sondierungshindernis in Höhe der Cardia. In gleicher Weise wird durch Anwendung hoher Einläufe und Darmaufblähung die Unterscheidung gegen Inkarzeration des Colons nicht schwer sein. Der Magendiaphanie und der Röntgenuntersuchung wird man in solchen Fällen wohl entraten können, ohne dadurch die Sicherheit der Diagnose zu beeinträchtigen.

Speziell im Kindesalter kann, wie Henoch mit Bezug auf einen von Booker publizierten Fall hervorhebt, eine Verwechslung mit Asthma dyspepticum vorkommen, wovon wieder die Anwendung der Magensonde schützt.

Sehr schwierig wird sich stets die Unterscheidung der inkarzerierten Zwerchfellhernie von der Eventratio diaphragmatica gestalten, d. h. dem abnormen Zwerchfelldurchstand auf kongenitaler oder sekundär-pathologischer Basis, eine Affektion, bei der zeitweilig Erscheinungen auftreten können, die denen bei Inkarzeration von Zwerchfellhernien durchaus gleichen (Heß und Hildebrand).

Mit einiger Wahrscheinlichkeit werden zwei Untersuchungsmethoden, von Heß und Hildebrand in ihrem Fall erfolgreich angewandt, auch über diese diagnostische Schwierigkeit hinweghelfen: die Röntgenuntersuchung, eventuell unter Zuhilfenahme einer bleigefüllten Magen- und die Bestimmung der Druckverhältnisse im Magen. Bei letzterem Verfahren muß festgestellt werden, ob der Magen sich bei In- und Expiration den Verhältnissen der Brust- oder denen der Bauchorgane anschließt. Charakteristisch für Lage des Magens in der Bauchhöhle ist positiver Druck auf der Höhe der Inspiration (Heß und Hildebrand). Die Röntgendurchleuchtung zeigt als charakteristisch für Eventratio diaphragmatica das Zwerchfell als scharfe, kuppelförmige Linie, in ihrer Gestalt durch noch so heftige Magen- und Darmbewegungen unveränderlich, bei der Atmung entsprechend der rechten Zwerchfellhälfte auf- und niedersteigend, unter dieser Linie ein System von größeren und kleineren Hohlräumen und „gitterförmigen Schatten“, die Gestalt und Lage rasch wechseln, über ihr die Schatten des Bronchialbaumes.

Kann Lacher schon die Prognose der freien Zwerchfellhernie als ernst bezeichnen, so gilt das uneingeschränkt für die Inkarzeration. Während die nicht operativ behandelten Fälle so gut wie ausnahmslos zugrunde gehen, bietet die chirurgische Intervention wenigstens einige Chancen für die Genesung. So konnte Martin unter elf Fällen von Hernia diaphragmatica incarcerata, bei denen operativ eingegriffen war, drei Heilungen zusammenstellen. Und die Resultate würden sicher noch erheblich bessere werden, wenn man unter der richtigen Diagnose an die Operation heranzugehen imstande wäre. Dann käme — darin stimmen die neueren Autoren überein — nur die Thoracotomie, das peripleurale Vorgehen, in Betracht, das an Einfachheit der Technik, Wahrscheinlichkeit des Erfolges und Schonung des Kräftezustandes der meist auf Grund einer falschen Diagnose ausgeführten Laparotomie weit überlegen ist. In unserem Falle hätte man dem schwer kollabierten Knaben auch diesen Eingriff, an den man zweckmäßig stets die Naht der Zwerchfellücke anschließen müßte, nicht zumuten können. Hier, wo nichts zu verlieren war, hätte man vielleicht die Punktion des enorm geblähnen Magens mit feiner Kanüle vornehmen und ihr später bei gehobenem Allgemeinzustand die Reposition und Radikaloperation folgen lassen können.

Literatur: Abel, Berliner klinische Wochenschrift 1894, No. 4. — Chadbourne, Referat im Zentralblatt für Chirurgie 1904, No. 2. — Clubbe und Gillies, Referat in der Münchener medizinischen Wochenschrift 1902, No. 19. — Dehio, Zentralblatt für Chirurgie 1903, No. 29. — Erdt, Unfallverletzung mit Todesfolge. Münchener medizinische Wochenschrift 1902, No. 36. — Fraenkel, Berliner klinische Wochenschrift 1902, S. 1159. — Glaser, Ueber Eventratio diaphragmatica. Deutsches Archiv für klinische Medizin Bd. 78. — Grosser, Ueber Zwerchfellhernien. Wiener klinische Wochenschrift 1898, S. 655. — v. Hansemann, Referat in der Berliner klinischen Wochenschrift 1902, No. 49. — Hirsch, Zur klinischen Diagnose der Zwerchfellhernie. Münchener medizinische Wochenschrift 1900, S. 996. — Kaufmann, Ueber Zwerchfellhernien. Deutsche medizinische Wochenschrift 1887. — Lacher, Ueber Zwerchfellhernien. Deutsches Archiv für klinische Medizin 1880, Bd. 27. — Leichtenstern, Zur Diagnose der Hernia diaphragmatica. Berliner klinische Wochenschrift 1874, No. 40. — Lenormant, Referat in den Jahresberichten für Chirurgie 1903, IX. Jahrg. — Liepmann, Die Aetiologie der kongenitalen Zwerchfellhernien. Archiv für Gynäkologie 1903, Bd. 68. — Martin, Münchener medizinische Wochenschrift 1904, No. 29. — Struppler, Ueber Pyopneumothorax acutissimus bei inkarzerierten Zwerchfellhernien. Münchener medizinische Wochenschrift 1902, No. 15. — Struppler, Ueber den physikalischen Befund und die inneren klinischen Hilfsmittel bei der Diagnose der Zwerchfellhernie. Deutsches Archiv für klinische Medizin 1901, Bd. 70. — Thoma,

Vier Fälle von Hernia diaphragmatica. Virchows Archiv 1882, Bd. 88. — Tillmanns Lehrbuch der Chirurgie, Spezieller Teil. — Widenmann, Zur Kasuistik der Zwerchfellhernie beim Lebenden. Berliner klinische Wochenschrift 1901, No. 11. — Heß und Hildebrand, Münchener medizinische Wochenschrift 1905, No. 16.