

## XXII.

Aus dem kaiserl. Ottomanischen Lehrkrankenhause Gülhane  
in Konstantinopel.

### Über die *Hernia diaphragmatica*, namentlich ihre chronische Form.

Von

Prof. Dr. **Wieting**.

Es ist wohl zweckmäßig, die kurze Bezeichnung „*Hernia diaphragmatica*“ für alle jene Affektionen beizubehalten, welche Lageveränderungen des Inhalts einer der beiden großen Körperhöhlen durch das Zwerchfell hindurch in die andere darstellen; doch müssen wir uns bewußt bleiben, daß darunter ätiologisch und anatomisch ganz differente Dinge zusammengefaßt werden, und solchen „Hernien“ die wesentlichen Merkmale, die wir in bezug auf Bruchpforte, Bruchsack und Bruchinhalt von einem regelrechten Bruche zu fordern gewöhnt sind, häufig nicht zukommen. Der Zusatz „*spuria*“ soll auf solche Abweichung hinweisen; für die *H. diaphr. spuria* ist klinisch eigentlich nur der „Bruchinhalt“ maßgebend, d. h. das durch die Bruchpforte Prolabierte, während, wenn gar nichts prolabierte ist, wir garnicht einmal von einer Bruchpforte sprechen, sondern von einem Defekt des Zwerchfells, sei er kongenitaler oder erworbener Herkunft. Diesen falschen Brüchen, die weitaus die große Mehrzahl ausmachen (nach Sultan), stehen die echten gegenüber, denen ein Bruchsack zukommt; auch diese scheiden wir in angeborene und erworbene. Zu ihnen wird von den meisten Autoren die sog. *Eventratio diaphragmatica* (Cruveilhier) gerechnet, die eine starke Ausbuchtung und Verdünnung der linken Zwerchfelloberfläche gegen die linke Brusthöhle zu darstellt (s. u.). — Da ganz vorwiegend der Inhalt der Bauchhöhle in die Brusthöhle prolabiert, verstehen wir unter Zwerchfellhernie gemeinlich diesen Befund;

es kann aber auch einmal die Lunge durch das Zwerchfell in die Bauchhöhle sich vordrängen, wenn z. B. im Moment der Verletzung ein heftiger Hustenstoß im Pleuraraum den höheren positiven Druck schafft und den untern Lungenrand durch den frischen Schlitz treibt; dieser hält die Lunge fest und klemmt sie ein: es wäre das eine *Hernia pulmonalis diaphragmatica*.

Die symptomlos verlaufenden Zwerchfellshernien (Z.-H.) werden kaum je — es sei denn als Nebenfund bei aus anderen Gründen ausgeführten Laparo- oder Thorakotomie — einen operativen Eingriff herbeiführen, weil sie eben nicht diagnostiziert werden. Es sind nun drei Indikationen, die unser chirurgisches Denken und Handeln bei den Z.-H. in Anspruch nehmen: einmal die frischen traumatischen Läsionen des Zwerchfells mit und ohne Prolaps und Verletzung von Bauchintestinis, zweitens die akuten Einklemmungen frischer oder schon bestehender Prolapse mit ihren Folgezuständen und drittens die mehr chronischen Störungen, die durch die Verlagerung der Organe bedingt sind. Die erste Gruppe, die frischen traumatischen Z.-Hn., haben in der Literatur bereits so eingehende Besprechung gefunden und sind durch so viele kasuistische Beispiele belegt, daß in den meisten Punkten wohl Einigkeit erzielt ist, doch aber in dem wichtigsten — der Art des operativen Vorgehens — noch nicht völlig. Um nicht zu wiederholen, verweise ich auf Neugebauers Arbeit, welche als die letzte mir vorliegende ausführlicher die Gruppe frischer Z.-Hn. behandelt; auf Einzelheiten daraus komme ich später zurück. Über die zwei anderen Indikationen aber, die Inkarzerationen und die chronischen Störungen, liegt bisher nur wenig Material vor; die Art ihrer Entstehung, die exakte Diagnosenstellung und die Vornahme des operativen Eingriffs sind noch keineswegs sichergestellt. Ich habe im letzten Jahre auf meiner Abteilung drei Beobachtungen von Z.-Hn. gemacht, die in diesem Sinne Verwertung finden dürften.

Der erste Fall stellt eine *H. diaphr. spuria traumatica* dar, die Netz, Kolon, Magen und Milz enthielt, die 1 Jahr nach ihrer Entstehung, 2 Monate nach ihren ersten Symptomen diagnostiziert, operiert und geheilt wurde. Die Operation wurde von der Bauchhöhle aus vorgenommen. Es dürfte das, wenn ich den Angaben Neugebauers folge, der erste derartige Fall sein. Da die Krankengeschichte auch sonst einiges Interessante enthält, teile ich sie eingehender mit:

Fall I. 4. Juni 1905. Der 19jährige Mann gibt an, daß er vor einem Jahre 2 Revolverschüsse in die linke Körperseite bekommen

habe. Irgendwie schwere Symptome, auf die er sich besinnen könne, hätten damals nicht bestanden, doch habe er etwa 2—3 Wochen zuhause gelegen; in dieser Zeit heilten die Schußwunden zu, er tat wieder voll guter Gesundheit seine Arbeit. Er will nun 8 Monate lang keinerlei Beschwerden gehabt haben. Vor 2 Monaten verspürte er plötzlich ohne äußere Veranlassung einen heftigen Schmerz in der Magengegend, zugleich trat Erbrechen auf. Der Zustand besserte sich mit der Zeit etwas, doch klagt er dauernd über folgende subjektive Beschwerden:

Er verträgt nur flüssige Speisen in kleinen Mengen. Nach Genuß von festen Speisen oder größeren Flüssigkeitsmengen tritt ein Gefühl der Angst und Beklemmung auf, das erst aufhört, wenn er durch Einführung des Fingers in den Rachen künstlich die eingeführten Massen erbrochen hat. Daneben treten häufig Schmerzen auf, die nach der linken Schulter zu ausstrahlen. Auch spontan besteht öfter Brechreiz. Der Stuhlgang ist stark angehalten, manchmal erfolgt in 8 Tagen nur eine Entleerung. Der Pat. gibt selber an, daß, während er zuvor vollkommen gesund gewesen, er in den letzten 2 Monaten stark abgemagert sei, und sich matt und schwach fühle. Von Seiten anderer Organe bestehen keine subjektiven Beschwerden. Aus der Anamnese ist noch zu bemerken, daß er sich vor 2 Jahren syphilitisch infizierte.

Objektiver Befund: Der Patient, von kräftigem Knochenbau, zeigt eine offenbare Unterernährung. Das Unterhautfett ist vollkommen geschwunden. Der Rumpf bietet eine auffällige Deformation: indem die oberen Partien des Thorax im ant.-post. Durchmesser auffallend erweitert und gewölbt sind, verengt sich die untere Apertur ganz erheblich, so daß eine starke Taillenbildung zustande kommt; zugleich ist das Abdomen stark eingezogen. Es drängt sich sofort der Gedanke auf, daß der Inhalt der Bauchhöhle sehr vermindert sein möchte. An der linken Thoraxseite finden sich zwei rundliche Naben, die eine sitzt in der vorderen Axillarlinie zwischen 7. und 8. Rippe, die andere in der hinteren Axillarlinie etwa 2 cm tiefer.

Die Perkussion des Thorax ergibt nun auf der linken Seite einen auffallenden Wechsel des Befundes, der nicht nur in aufrechter und liegender Stellung verschieden ist, sondern auch innerhalb kurzer Zeitabschnitte sich ändert. In liegender Stellung ist nur eine 2—3 cm große oberflächliche Herzdämpfung nachzuweisen und zwar am linken Sternalrand. Sonst findet sich diffus sonorer Schall, der links überall einen entschieden tympanitischen Beiklang (Magen) hat. Bei tiefer Herzperkussion ist auf dem Sternum und nach rechts vom unteren Rande der 4. bis zur 6. Rippe, hier fast die rechte Mammillarlinie erreichend, eine deutliche Dämpfung vorhanden; auch ist rechts in den entsprechenden Interkostalräumen Pulsation un- deutlich wahrnehmbar, im übrigen ist rechts der Lungenbefund normal. Links ist an Stelle der Herzdämpfung ein ausgesprochen tympanitischer Schall getreten, der nach hinten zu in der Axillarlinie bis zur 6., in der Skapularlinie bis zur 8. Rippe reicht. In sitzender Stellung ist nach abwärts von dieser Linie eine ausgesprochene handbreite Dämpfung (Mageninhalt) vorhanden, die vorn in undeutlichen Darmschall übergeht, nach hinten zu nicht abgrenzbar ist. Wenn der Pat. auf dem Rücken liegt, verschwindet die Dämpfung vorn zum großen Teile und macht dem tympanischen Schalle Platz. Ebenso wird in sitzender Stellung die Herzdämpfung

rechts deutlicher. Magen und Darmschall ist nirgendwo im Abdomen deutlich ausgesprochen.

Führt man nun einen Magenschlauch durch die Speiseröhre ein, und versucht auszuhebern, so sind Speisereste nicht nachweisbar. Bläht man dann mit Luft auf, so entsteht an der normalen Stelle des Magens keinerlei Veränderung, wohl aber sieht man deutlich, wie die ganze linke Thoraxseite weiter wird und die Interkostalräume vom 3. bis zum 6. aufgebläht werden. Zugleich wird der tympanitische Schall sehr viel intensiver, während die Dämpfung unten bleibt. Sobald die Aufblähung etwas stärker wird, treten auch subjektive Angstgefühle und Herzbeklemmungen auf, in derselben Weise, wie sie Patient nach Überfüllung seines Magens schildert.

Lassen schon diese Untersuchungsergebnisse keinen Zweifel darüber, daß sich der Magen in der linken Brusthöhle befinden und daß dieser das Herz nach rechts verdrängt haben muß, so wird diese Diagnose vollends durch die Röntgendurchleuchtung bestätigt: Man sieht auf dem Schirm das Herz zum großen Teil vor und rechts von der Wirbelsäule pulsieren, während nach links nur ein kleiner Abschnitt geblieben ist. Die linke Thoraxhälfte ist auffallend heller als die rechte. Nun sieht man, je nach dem Stand der Röhre verschieden hoch, quer durch den linken Thoraxraum, vorn etwa dem untern Rande der 6. Rippe entsprechend, eine ganz scharfe horizontale Linie, die der oberen Grenze jener oben beschriebenen linksseitigen Dämpfung entspricht. Man sieht bei kurzem Schütteln des Thorax auf dieser Linie ganz deutliche Wellenbildung. Sie stellt also einen Flüssigkeitsspiegel (Mageninhalt) vor. Die Linie rückt bei der Atmung nicht herab. Über dieser Linie spannt sich im Bogen eine zweite Linie, die zwar weniger dunkel ist als jene horizontale, aber doch einen ganz scharfen Schatten gibt. Das Segment zwischen den beiden Linien, das etwa 2—3 Finger hoch sein mag, ist hell transparent. Führt man nun abermals die Schlundsonde ein und bläht den Magen auf, so sieht man sehr schön, wie das Segment zwischen den beiden Linien stärker gewölbt und viel größer wird, so zwar, daß der Flüssigkeitsspiegel stehen bleibt, die Bogenlinie aber, die offenbar der oberen Magengrenze entspricht, aufwärts steigt. Zugleich wird der Raum noch heller und das Herz wird deutlich weiter nach rechts hinübergedrängt.

Operation. 9. VI. Es wird ein Einschnitt parallel dem linken knorpeligen Rippenbogen, 1 cm unterhalb desselben gemacht, beginnend vom Schwertfortsatz und den Rippenbogen umkreisend, bis zur linken Axillarlinie reichend. Nach Freilegung des linken Rektusrandes wird dieser möglichst hoch hinauf stumpf aus seinem Lager gelöst. Nach Durchtrennung der übrigen Bauchmuskeln in der Schnittlinie verhindert der Rektusrand noch die freie Einsicht, so daß er zur Hälfte quer durchtrennt werden muß. Es ist nun in der Bauchhöhle vom Magen zunächst nichts zu sehen; der linke Leberlappen liegt nach vorn und rechts zu der Bauchwand an; in der Bauchhöhle finden sich die stark kontrahierten Dünndärme und links das Colon descendens. Die Eingeweide sind nicht vom Netz bedeckt. Die in die Zwerchfellkuppe eingeführte Hand konstatiert nun an der vorderen linken Hälfte etwa 2 Finger breit von der Medianlinie und etwa 3 Finger vom vorderen Ansatz entfernt im

Zwerchfell ein etwas über talerstückgroßes, rundliches, in radiärer Richtung leicht oval gestelltes Loch, in dem Netz- und Darmteile fühlbar sind. Da der Zugang bis zu dieser Tiefe noch nicht frei genug ist, wird auf das seitliche Ende des Laparotomieschnittes ein senkrechter, die Rippen kreuzender, etwa 6 cm langer Hautschnitt gesetzt, und in dessen Bereich die 6.—9. Rippe mit der Listonschen Zange durchkniffen, ohne die Pleura zu öffnen. Es gelingt nun gut, durch kräftiges Anziehen den Rippenbogen stark in die Höhe zu biegen, und das Zwerchfell gut zugänglich zu machen. Es läßt sich zunächst das Colon descendens nach jenem Zwerchfelloch hin verfolgen und zu einem Teil herausziehen. Damit kommt auch ein Teil des Magens, und zwar die nach dem Pylorus zu gelegene Gegend zum Vorschein, mit ihm das hinaufgeschlagene Netz. Doch es gelingt nicht, die Gebilde auch nur irgendwie erheblich weiter herunter zu ziehen. Erst als der Patient, wohl durch den Zug gereizt, zu husten beginnt, quellen die Gebilde weiter heraus, und unter rascher Benutzung dieser günstigen Bedingungen und Einführung zweier Finger, um Luft in die Brusthöhle eintreten zu lassen, gelingt es dann sehr leicht, den ganzen Magen, das Colon transversum und descendens und die Milz zu entwickeln und nach der Bauchhöhle zurückzuziehen. Sobald sie heraus sind und Luft in die Brusthöhle eingetreten ist, zeigen die Organe auch keine Neigung wieder zurückzuschlüpfen. Indessen sind sie noch nicht frei, vielmehr durch einen breiten Stiel an dem vorderen Umfang des Loches befestigt. Dieser Stiel wird von dem hinaufgeschlagenen und zusammengedrehten Netze gebildet. Beim Verfolgen dieses Netzstiels zeigt es sich, daß dasselbe einmal am vorderen Umfange des Zwerchfelloches breit adhären ist, sodann in die Brusthöhle eintretend, an der Hinterfläche des Herzens resp. des Herzbeutels fest angewachsen ist. Da es unmöglich ist, das Netz vom Herzen zu lösen, wird es quer im Zwerchfelloche durchtrennt und abgebunden. Der nach der Bauchhöhle zu gelegene Stumpf wird gut versorgt. Erst nach der Durchtrennung des Netzes und Herunterschlagen desselben wird die vordere Magenwand freier. Doch ist sie, wie auch die Milz von bindegewebigen Verdickungen und Adhärenzen bedeckt. Nun liegt das Zwerchfelloch, mit dem Netzstumpf darin, frei, es werden seine Ränder durch starke Seide, tiefgreifend und fortlaufend, in radiärer Richtung vereinigt, was ohne große Schwierigkeiten gelingt, da eine Spannung kaum vorhanden ist. Die Milz, die entschieden kleiner ist als die Norm, wird durch einige Katgutnähte seitlich am Zwerchfell angeheftet. Ein Jodoformgazestreifen wird bis an die Zwerchfellnaht eingelegt und dann die Bauchhöhle mit durchgreifenden Seidenknopfnähten geschlossen.

Weiterer Verlauf: In den ersten Tagen nach der Operation klagt der Patient nur über Schmerzen in der Wunde und Druck unter dem Rippenbogen. Am 3. Tage, als er gegen das Verbot reichliche Wassermengen zu sich genommen hat, tritt mehrmals Erbrechen auf, doch ist der Puls andauernd gut, unter 80, voll und nicht mehr arhythmisch. Am 5. Tage klagte er über Ziehen und Klopfen hinter dem Sternum. Der Appetit ist gut, Pat. kann auch feste Speisen ohne Beschwerden vertragen. Es ist nun links überall sonorer Schall nachweisbar, hinten dagegen, etwa vom unteren Schulterblattwinkel an schräg nach vorn bis zur 6. Rippe,

ziehend und in der Axillarlinie aufhörend, eine deutliche Dämpfung nachweisbar. Die Auskultation ergibt hier laute bronchiale Atmung mit tympanitischem Beiklang.

Am 8. Tage ist der Befund folgender:

Aussehen leidlich gut. Der Pat. ist sehr empfindlich und klagt leicht, liegt mit Vorliebe auf der linken Seite. Er klagt über Ziehen in der Brust und zeigt dabei auf sein verlagertes Herz. Erbrechen oder Übelkeit bestehe nicht. Feste Speisen werden gut vertragen. Auf Rizinusöl mehrmals Stuhlgang. Der früher flache Leib füllt sich mehr und mehr aus. Die Taille ist fast verschwunden. Die rechte Thoraxseite erscheint noch stark vorgewölbt, während die linke ganz auffallend eingesunken ist. Die Wunde ist in tadellosem Zustande. Die Drainage wurde am 5. Tage entfernt. Das Herz sitzt noch an der alten Stelle, und es sind in den rechten Interkostalräumen vom 4.—6. ganz deutliche systolische Einziehungen zu sehen. Links ist vorn auf der Lunge überall Pneumothoraxschall bis in die linke Axillarlinie. Nach der Bauchhöhle zu geht dieser Schall in tympanitischen Magenschall über. Die ganze linke Thoraxhälfte bleibt bei der Atmung stark zurück. Links hinten vom Schulterblattwinkel an besteht deutliche Dämpfung. Die Auskultation daselbst ergibt lautes, aber ziemlich entferntes Bronchialatmen mit tympanitischem Beiklang. Die Temperatur ist seit der Operation zwischen 37 und 37,8. Der Puls ist entschieden beschleunigter als in den ersten Tagen, 90—95, und leicht dickrot, doch kräftig. Leukocytenzahl 7600.

In den nächsten Tagen steigt die Temperatur intermittierend bis auf 39° abends, der Puls bleibt gut, ebenso der Appetit. Eine Zählung der Leukocyten ergibt jetzt 13000 und damit nimmt die Wahrscheinlichkeit zu, daß entzündliche Prozesse sich irgendwo unter Eiterbildung abzuspielen beginnen. Während hinten und seitlich links die Punktion mit langer Spritze negativ ausfällt, gelingt es, von der vorderen Axillarlinie graurötlichen, ziemlich dickflüssigen Inhalt zu aspirieren: Blut mit serös eitriger Beimengung. Die mikroskopische Untersuchung dieser Flüssigkeit ergibt zahlreiche, meist gelapptkernige Eiterzellen, und darin in mäßiger Menge lange, ziemlich plumpe Stäbchen, ohne Beimengung sonstiger Lebewesen. Dieselben Stäbchen wachsen auch in Reinkultur, aber nur anaerob mit reichlicher Gasbildung.

Operation 22. VI.: Es wird in der hinteren Axillarlinie, nachdem auch hier in großer Tiefe Eiter sich fand, die 7. Rippe reseziert, bei erneuter Punktion zeigt sich aber, daß der Eiter zu tief sitzt und evtl. das Zwerchfell gefährdet werden könnte; so wird weiter vorn, wo der Eiter oberflächlich gefunden wurde, eine Thorakotomie gemacht im 5. Interkostalraum. Es entleert sich etwa  $\frac{3}{4}$  Liter der oben erwähnten blutig-eitrigen Flüssigkeit und reichliche festere Massen, die offenbar eitrig durchtränkte Blutkoagula sind. Diese füllen auch den hinteren Thoraxraum aus und erklären die Resultatlosigkeit der Punktion daselbst. Nachdem nun schräg mit dem Schieber auch an der Resektionsstelle der Pleuraraum geöffnet ist, werden an beiden Stellen dicke Trachealkanülen, durch dicke Gummidrainen verlängert, eingelegt. In den nächsten Tagen entleeren sich noch reichliche Koagula, das Fieber sinkt ab; der Allgemeinzustand hebt sich.

Am 25. VII. ist zu konstatieren, daß das Herz nach links hintübergeht; der Spitzenstoß ist rechts nicht mehr nachzuweisen, wohl noch beschränkte Dämpfung daselbst; die Herztöne sind jetzt links deutlicher als rechts.

Am 28. VI., nachdem das Fieber ganz geschwunden und die Sekretion auf ein Minimum beschränkt ist, kann man den Spitzenstoß sehr deutlich im 5. linken Interkostalraume, 2 cm vom linken Sternalrande, sehen. Die Herztöne sind rein, die Herzaktion regelmäßig.

In der Folgezeit erholt der Patient sich prächtig. Die Herzdämpfung hat ihre normale Stelle angenommen; bei leichter rechtskonvexer Skoliose dehnt die linke Lunge sich gut aus, doch will die Fistel sich nicht schließen. Am 25. VII. wird, um die Ausdehnung der Höhle festzustellen, sondiert und dabei findet sich das eine Geschoß, das oben seitlich von der Herzbasis sitzt; es wird, vollkommen undeformiert, in Granulation eingebettet, Kaliber 9 mm, mit dem scharfen Löffel leicht entfernt. Bei gleicher Gelegenheit wird auch ein Ende des Seidenfadens sichtbar, welcher zur Zwerchfellnaht gedient hatte; er wird lang herausgezogen und, soweit es geht, abgeschnitten. Nun schließt die Wunde sich von selbst und Pat. wird in bester Gesundheit geheilt entlassen.

Der zweite, d. h. der zeitlichen Reihenfolge nach zuerst beobachtete Fall ist bereits ausführlicher von Dr. Hamdi (diese Zeitschr.) veröffentlicht:

Fall II. Es handelt sich um einen 50 Jahre alten Mann, der wegen Blasen- und Nierenstein operiert wurde und 12 Tage später an Inanition zugrunde ging. Den Grund dafür legt der Sektionsbefund dar: Es findet sich „der Magen als Inhalt einer rechtsseitigen Zwerchfellhernie mit sekundärer Ausstülpung nach der Bauchhöhle zu, eine rechtsseitige Pyonephrose vortäuschend“. Der Magen ist rings mit der Umgebung fest verwachsen, seine Wandung trägt 7 runde Ulcera. Eine nochmalige genaue Revision und Präparation der aufgehobenen Organe zeigt mit aller Deutlichkeit einen rings geschlossenen Bruchsack, von dem die Magenwand sich stumpf ringsum bis auf die Stelle der Ulcera lösen läßt. Die Bruchpforte ist über 5-markstückgroß; durch sie zieht Netz mit dem Magen hinauf, sie liegt 3 cm entfernt von der Vena cava auf. Doch zeigt die ganze Partie des Zwerchfells hier wie überhaupt rechts in ganzer Ausdehnung eine faszienartige Beschaffenheit ohne Muskelfasern, während die linke Zwerchfellhälfte gut muskulös ist. Der Ösophagus ist weit nach vorn rechts verlagert, sagittal vor die Vena cava, und die Ausstülpung des Magens in die Pleurahöhle hat direkt neben dem Ösophagus nach rechts und hinten von ihm stattgefunden. Der Magen hat dabei wohl eine halbe Drehung um seine Längsachse gemacht, so daß die große Krümmung nach oben sieht; ganz sicher läßt sich das nicht feststellen, da die Veränderungen zu alt sind und sekundäre Ausstülpungen und Retraktionen stattgefunden haben, die die alte Form des Magens sehr veränderten.

Auffallend ist die Geringheit der klinischen Symptome bei dieser hochgradigen Anomalie: weder Erbrechen noch andere Stenosensymptome,

das Herz frei; die Schmerzen in der rechten Schulter und ein gewisses Druckgefühl im Magen konnten kaum auf den Gedanken einer Zwerchfellhernie bringen.

In dem dritten Fall ist der Zwerchfellbefund zwar klinisch Nebensache, doch ist er gerade betreffs der Genese und der anatomischen Eigenart von Interesse. Es handelt sich bei einem 3 Wochen nach der Verletzung an eitriger Pylephlebitis gestorbenen Mann um eine Perforation des Thorax und des Zwerchfells nahe der Umschlagstelle des Pleura mit leichter herniöser Ausstülpung der Haut über adhärentem Netz.

Fall III. Der 18jährige Mann wurde vor 20 Tagen von einer Revolverkugel im 7. linken Interkostalraum in der vorderen Axillarlinie getroffen. Richtung des Revolverschusses von links vorn oben nach rechts hinten unten. Nach seiner Angabe erbrach er am ersten Tage reichlich Blut, lag dann ohne Behandlung zu Hause (in Kleinasien), während welcher Zeit er sich leidlich wohl befunden haben will. Nach 10 Tagen trat allgemeine Hitze und brennende Schmerzen im Unterleibe auf, die bis jetzt zunehmend bestehen.

Bei der Aufnahme, am 20. Tage nach der Verletzung, ist der Mann sehr aufgeregt, delirierend, leicht benommen, wirft sich hin und her. Erbrechen fehlt. Fieber 40—41<sup>0</sup>, Puls stark beschleunigt, klein. Brustorgane bieten nichts Besonderes. Im 7. Interkostalraum, an besagter Stelle, eine pfennigstückgroße frische Narbe, die leicht eindrückbar ist, d. h. ihre Hinterwand ist elastisch, nachgiebig, offenbar fehlt das Muskellager. Das Epigastrium ist mäßig aufgetrieben, die Leber in toto vergrößert, Magen und Darm nicht dilatiert. Druck in die Gegend unterhalb des Proc. xiph. wird als schmerzhaft angegeben. Auskultatorisch ist nichts Besonderes festzustellen. Es wird die Diagnose auf subphrenische oder intrahepatische oder subhepatische omentale Eiterung gestellt. Eine Probepunktion dicht unterhalb des Proc. xiph. ergibt einige Tropfen eines mißfarbenen, nicht riechenden Eiters, der mikroskopisch aus gelapptkernigen, vielfach zerfallenen Leukocyten und einer Unmasse von Bakterien, Stäbchen und Kokken besteht (von denen Staphylokokken und Bact. coli isoliert wurden).

Darauf wird sofort in leichter Äthernarkose die Operation angeschlossen: Schnitt in der Mittellinie vom Proc. xiph. etwa 5 cm lang; die Leber ist geschwollen, bräunlichgrau, die Oberfläche glatt. Aus der kleinen sichtbaren Punktionsöffnung quillt ein Tropfen mißfarbenen geruchlosen Eiters, der weggewischt stets von neuem erscheint. Die Stelle wird mit dem Thermokauter verschorft und dann rings zwischen Wundrand und Peritoneum Jodoformgaze gelegt, um Verwachsungen zu erzeugen. Der Zustand wird zusehends schlechter, Benommenheit tritt ein, Fieber 41<sup>0</sup>; daher soll am nächsten Morgen der Abszeß geöffnet werden, den ich sicher in der Tiefe der Leber oder hinter ihr zu finden hoffte:

In leichter Äthernarkose, da Pat. sehr unruhig wird, Punktion mit dicker Nadel, die wieder Eiter ergibt, doch nirgendwoher lassen sich

mehr als 2—3 Tropfen gewinnen, wohin ich auch steche, und stets quillt tropfweise langsam Eiter nach; ich dringe mit dem Thermokauter 7—8 cm tief in die Lebersubstanz ein, dann auch mit dem Finger, stets mit demselben negativen Resultat. Um nun doch noch das Letzte zu versuchen, wird der Schnitt schräg durch den linken Rektus verlängert, die intakten Eingeweide nach unten abgedrängt und so die untere Leberfläche abgesucht; auch hier ist die Farbe bräunlichgrau, an einzelnen Stellen stärker livide; auch hier quillt auf Einstich mißfarbener Eiter aus: es ist nun klar, daß es sich um eine diffuse eitrig Hepatitis handelt ohne herdförmige Abkapslung. Die tastende Hand dringt frei zwischen Leber und Zwerchfell nach links vor, bis zu jener Stelle, die unter der Hauteinschußstelle liegt; hier ist die Wand verdünnt und Netz adhärent. Nirgendswo findet sich ein Eiterherd, auch nicht nach dem Pankreas zu. Tamponade mit teilweisem Wundverschluß. Am andern Morgen unter zunehmender Somnolenz tritt der Tod ein.

Obduktion: Nach Fortnahme der Leber, die an der entsprechenden Stelle nur eine flache weißliche Narbe trägt, liegt die Einschußstelle frei. Die äußere Haut ist stark verdünnt in rötlicher Narbe, die Thoraxmuskulatur daselbst defekt; innen ist die Lunge mit ihrem untersten Zipfel zwischen Pleura cost. und Pleura diaphr. adhärent, d. h. sie ist an den Rändern des Schußkanals fixiert an den Pleurarändern; das Zwerchfell hat einen der Hautschußöffnung entsprechenden Defekt und in diesem ist ringsum Netz angewachsen; zugleich aber haftet das Netz am festgewachsenen unteren Lungenrande und an der Kutis. Der Netzzipfel sitzt nahe am Ansatz des Dickdarms und dieser ist in einer Schlinge vor dem Magen nach oben gezogen, so daß er dem Zwerchfell nahe anliegt.

Der übrige Sektionsbefund stellt fest, daß das Geschoß nach Durchbohrung des Zwerchfells den linken Leberlappen, dann den Magen etwa 8 cm von dem Pylorus schräg von vorn links nach rechts hinten durchquerte und hinter dem Pylorus über und hinter dem Pankreaskopf eingedrungen ist. Leber und vordere Magenwunde sind tadellos verheilt. Das Geschoß ist eine stark deformierte Bleikugel groben Kalibers, dem ein 2 cm langes zerrissenes Metallstück (von der Uhr? einer Dose? oder der Patronenhülse? stammend) aufsitzt. An jener Stelle sind in dem lockeren Gewebe Reste eines geringen Blutergusses, sowie eine schmierige infektiöse Infiltration zu konstatieren, die als Ausgangspunkt das nicht verheilte von zerrissenen mißfarbigen Rändern begrenzte Loch der hinteren Magenwand hat. Von hier aus ist dann offenbar eine Thrombophlebitis der Vena porta mit diffuser eitrig-riger Ausbreitung in den Leberästen entstanden; auf Durchschnitten durch die Lebersubstanz läßt sich die Pfortaderverästelung in schmierig eitriggelber Zeichnung sehr schön verfolgen, eigentliche Abszeßbildung ist nirgends zu sehen. Die übrigen Organe zeigen keinerlei Veränderung.

Für die anatomische Betrachtung der Zwerchfellhernien (Z.-H.) kommen im wesentlichen zwei Dinge in Betracht: Die Bruchpforte und der Bruchinhalt. Die verschiedenen Prädisloktionsstellen für die angeborenen und langsam erworbenen Bruchpforten

sind von Sultan treffend wiedergegeben, sie bedürfen hier weiter keiner Erwähnung. In meinem Falle II ist es das Centrum tendineum, das nachgegeben hatte, und ich glaube, daß es sich dabei um eine langsam erworbene, vielleicht auf kongenital vorhandener Resistenzverminderung basierende Ausstülpung handelt; dafür spricht die hochgradige Nachgiebigkeit des übrigen rechten Zwerchfellteils, der seinerseits von dem geblähten Magen hinter der Leber her so weit gegen die Bauchhöhle getrieben ist, daß er als prärenal Tumor getastet werden kann. Wenn man will, hätten wir also eine doppelte Hernie, indem der Magen das Zwerchfell einmal gegen die Pleurahöhle und zweitens gegen die Bauchhöhle vortreibt. Das ist besonders dadurch ermöglicht worden, dass der Magenteil mit der ursprünglich vorgebuchteten Zwerchfellstelle nahe der Cardia ulcerierte und nun frühzeitig fest an die Umgebung fixiert wurde; die zweite Vorbedingung aber ist die Resistenzveränderung der ganzen rechten Zwerchfelloberfläche, ein Zustand, wie wir ihn bis jetzt nur linkerseits bei der sog. Eventratio diaphr. kennen. Daß diese sich rechts nicht in gleicher Weise ausbilden kann, verhindert neben der Leberverlagerung die Existenz des Liq. suspensorium; in meinem Falle ist dieses gut erhalten, wohl etwas verlängert und verdünnt.

Es mag sein, daß bei der Eventratio diaphr. meistens eine kongenitale Schwäche der betreffenden Zwerchfelloberfläche vorliegt, doch möchte ich auf zwei weitere Möglichkeiten aufmerksam machen: Erstens könnte eine einseitige Phreniuslähmung, einerlei welcher Provenienz, zu einer einseitigen Zwerchfellparalyse und -atrophie führen, und es könnte dadurch jene herinöse Vortreibung der gelähmten Abschnitte zustande kommen, wie sie ähnlich neuerdings Minkowsky bei partieller Bauchmuskellähmung beschreibt. Zweitens könnte wohl eine erworbene myogene Degeneration des Zwerchfells die abnorme Erschlaffung des Muskels nach sich ziehen. Ich verweise in dieser Beziehung auf eine Arbeit Falkensteins aus dem Bonner pathologischen Institut; die Degenerationszustände des Zwerchfells dürften danach eine aufmerksamere Beachtung verdienen, als ihnen bisher zuteil wurde; ist doch das Zwerchfell ganz ähnlich wie das Herz ein andauernd arbeitender, für das Leben hochwichtigster Muskel. Wenn auch diese Muskeldegenerationen wohl fast immer das ganze Zwerchfell betreffen werden, wäre doch möglich, daß nur die linke Seite sich ausbucht, da meist die Leber und das Lig. suspensorium einen gewissen Halt abgeben, wie oben erwähnt. Der Fall Dörings, der mir leider

nur im Referate zur Verfügung steht, scheint in dem Sinne zu sprechen: hier war es bei einem 60jährigen Arbeiter infolge zunehmender Muskelschwäche des ganzen Zwerchfells, namentlich der linken Hälfte zu einer hochgradigen Erschlaffung und Ausstülpung desselben gekommen. Andererseits beweist die Untersuchung Bendas in dem Falle Fränkels, daß auch einseitige erworbene Zwerchfellverfettung ohne nachweisbare Nervenentartung, eine reine myogene Atrophie, vorkommen kann, während die andere (rechte) Hälfte normal bleibt.

Bei den Eventrationen können richtige Brucheinklemmungen kaum zustande kommen, doch durch die Lageveränderungen, die der Magen in allen seinen Teilen von der Cardia bis zum Pylorus und der Darm namentlich im Colon transversum erfährt, werden chronische Symptome der Stenosierung an dieser oder jener Stelle, der Dilatation und der sekundären Schleimhautveränderung erzeugt und durch Abknickung Achsenverdrehung und Verwachsungen gesellen sich in Stärke und Dauer wechselnde Ileussympptome hinzu, wie das an den wenigen bisher bekannt gewordenen Fällen dieser Erkrankung beobachtet und beschrieben ist.

Wenn wir sonach die Eventratio, bei der ja eine eigentliche Bruchpforte nicht besteht und die auch ihrem ganzen Wesen nach nicht eigentlich zu den Hernien zu rechnen ist. — *Relaxatio diaphragmatis* wäre vielleicht ein passenderer Ausdruck — ausschalten, so bleiben die durch eine Bruchpforte im Zwerchfell — sei sie kongenitaler, langsam erworbener oder traumatischer Natur — durchtretenden Brüche übrig. Die kongenital bestehenden Hernien haben relativ selten einen Bruchsack — nach Pape bisher erst 44mal konstatiert —, während die auf kongenitaler lokaler Resistenzverminderung sich langsam entwickelnden oder erworbenen Hernien wohl stets einen Bruchsack haben werden, wie er auch in meinem Falle II erwiesen ist: Sie verhalten sich betreffend des Mechanismus der Einklemmung wie die gewöhnlichen (Leisten-) Hernien.

Davon sind diejenigen Fälle, in denen offene kongenitale Defekte des Zwerchfells lange Zeit bestehen, in die dann aber mehr oder weniger plötzlich Intestina eintreten, zu unterscheiden: solange sie ganz offen sind, liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei den traumatischen Defekten, die in der großen Mehrzahl perforierenden Verletzungen ihre Entstehung verdanken. — Eine Ausnahme macht hier der II. Fall Schlatters, in dem vom Thorax aus nur die pleurale und muskuläre Schicht des Zwerchfells durchtrennt war, bei intaktem Peritoneum; es hätte sich wohl in diesem Falle einmal eine

traumatische Hernie mit einem Bruchsack langsam ausbilden können. — In solche offene Spalten kann sich nun zu jeder Zeit akut ein Indestinum einklemmen. Das geschieht entweder bei oder kurz nach ihrer Entstehung — bei kongenitalen also kurz nach der Geburt — oder in späterer Zeit, selbst noch nach vielen Jahren; auch hierin verhalten sich die kongenitalen und traumatischen Spaltbildungen gleich.

Während des Intervalles bestehen entweder gar keine Symptome und die Hernienanlage bleibt latent, oder es bestehen Symptome von seiten der beteiligten Organe, welche die Diagnose ermöglichen; es sind das von seiten des Digestionstraktus Symptome, die von leichten Störungen der Verdauung bis zu chronischen Incarcerationserscheinungen sich steigern oder plötzlich mit akutem Darmverschluß ihren Höhepunkt erreichen können. Während nun die akuten Einklemmungen ganz wie bei den Inguinalhernien mit Eintreten venöser Schwellung und Stauung, Obstruktion und Gangrän der Darmschlingen verlaufen und sonach jeder Abschnitt des Intestinum eingeklemmt werden kann, möchte ich für die Entstehung der chronischen Verlagerungen und Incarcerationen auf die große Bedeutung des Netzes hinweisen: es spielt bei den Z.-H. eine ganz andere Rolle als bei den gewöhnlichen Leistenbrüchen.

Zunächst fällt das Netz sehr häufig primär vor, allein oder mit anderen Eingeweideteilen; das beruht auf seiner großen Labilität, auf seiner Fixation an den zunächst gelegenen Teilen, dem Magen und Colon, und auf seiner Lage vor den Dünndärmen, die, wollen sie prolabieren, das Netz mit hinauf nehmen oder doch nach oben umschlagen müssen. Werden nun die prolubierten Teile nicht gleich festgehalten oder gar eingeklemmt, so werden Darmteile durch die Peristaltik und den wechselnden Füllungszustand den Zwerchfellschlitz öfters wieder verlassen; das Netz aber bleibt, da es selbsttätig nicht ent schlüpfen kann, leichter liegen und kehrt, falls es doch zurückfällt oder herausgezogen wird, leichter wieder zurück: so bleibt es länger am Spalt und findet reichliche Gelegenheit, dort anzuwachsen. Mein Fall III ist dafür charakteristisch: Das Netz ist in der Zwerchfellwunde ringsverlötet und ist des weiteren mit dem unteren Rande der Lunge in dem Pleura-Thoraxmuskelfdefekt (VII. Interkostalraum) an die Haut fixiert. Es bildet dieser Befund gewissermaßen die Vorstufe zu der von Llobet beschriebenen und operativ beseitigten Hernie, die, an derselben Stelle sitzend, 15 Jahre nach erhaltenem Dolchstich sich zu Hühner-

eigroße vorgebuchtet hatte, Netz und Colon enthaltend. Mein Fall III zeigt nun noch zweierlei: Erstens, daß das Netz den Zwerchfelldefekt zwar ausfüllen, aber zugleich dort einen Locus min. resist. schaffen kann. Es mag sein, daß auch ohne den Netzvorfall der Zwerchfelldefekt sich nicht geschlossen hätte. Diese Defekte haben nach Neugebauer keine große Neigung zur Spontanheilung; es ist mir aber wahrscheinlicher, daß das Netz in gewissem Grade direkt den festen Schluß der Wunde verhindert. Selbst wenn es sich als fester Pfropf hineinlegt und ringsum und in sich zusammenwächst, so ist doch der Defekt nur durch einen Pfropf, anfangs fettreichen, dann mehr bindegewebigen Charakters, geschlossen, ein Pfropf, der anderer Natur ist, als die muskulöse oder sehnige Zwerchfellplatte, die steter Inanspruchnahme bei der Atmung ausgesetzt ist. Vollends wenn der Defekt einigermaßen groß ist, will es mir nicht scheinen, daß das Netz ihn je fest verschließen könne. Nun erfolgt aber, wie die Befunde (mein Fall I) erwiesen, die Verwachsung des Netzes oft gar nicht zirkulär, sondern nur an einer Stelle oder Seite der Peripherie des Loches. So können Darmschlingen und andere Organe noch immer nebenher passieren, sie können aber auch in der Weise in die Brusthöhle eintreten, daß sie das Netz, sei es zirkulär oder einseitig fixiert, vor sich herstülpen; sie würden dadurch eine bruchsackartige Hülle erhalten. Während nun der Inhalt, die Intestina, noch frei in die Bauchhöhle zurückkehren können, bleibt das vorgewölbte an der Basis fixierte Netz dauernd in der Brusthöhle und kann hier weitere Verwachsungen besonders mit dem Herzbeutel (Fall I) oder den Lungen oder der Rippenpleura (Fall II u. III) eingehen.

Dazu tritt das zweite Moment: an das Netz sind normalerweise Colon und Magen befestigt — so müssen wir sagen, da das Netz jetzt den fixen Punkt bildet. Nun schrumpfen einerseits fixierte Netzteile gerne ein, wohl infolge der mechanischen Reizung, vielleicht auch leicht entzündlicher Prozesse oder als Folgen der Verwachsung der strangartig zusammengelegten Blätter untereinander: das zeigt Fall III vorzüglich, wo das Col. transvers. ganz nahe an die Zwerchfellkuppe gezogen ist unter Verkürzung des Netzes, ebenso Llobets Fall. Andererseits oder zugleich folgen die an ihm fixierten Organe einfach dem weiter prolabierenden und vorgestülpten Netz; sie werden mechanisch mitgezerrt.

In allen diesen Fällen also bildet das Netz gewissermaßen

das Leitband für die angehefteten Organe. Gewiß kommen auch andere Arten der chronischen Fixation und Einklemmung vor, es können Milz, Magen oder Darm auch primär prolabieren und prolabiert bleiben; doch möchte ich die Netzbeteiligung für eine typische Verlaufsform halten; ohne sie lassen sich manche Befunde nicht erklären. Das anatomische Bild ist dann folgendes, normale Verhältnisse vorausgesetzt: Es prolabiert zuerst das große Netz vor oder neben dem Magen her; es kann links, selten rechts, um den Magen herum, doch nicht zwischen Colon und Magen durch; das Netz wird fixiert; dann folgt der dem Netz anhaftende Teil, das Colon, meist ein Abschnitt des Colon transversum, wobei dieses stets eine mehr oder weniger starke Drehung um seine Längsachse nach oben erfährt, wie in Fall I und III. Ist das Colon in die Brusthöhle eingetreten, dann folgt rasch oder es tritt gleichzeitig mit ihm der Magen ein. Da in der Mehrzahl der Fälle das Netz wohl vor dem Magen (und dem kleinen Netz) her eintreten wird, muß der Magen eine Drehung um seine Längsachse resp. um die kleine Krümmung (und kleines Netz) nach vornoben machen, der Magenfundus und die große Krümmung kommt nach oben zu liegen, die eigentliche Vorderwand wird zur hinteren; das wäre ein Volvulus um  $180^{\circ}$  nach dem I. Modus Rokitanskys: Drehung um die Längsachse. Diese Art ist sehr schön in Fall I zu sehen. Daß dadurch sowohl an der Cardia wie am Pylorusteil Lumenveränderungen entstehen müssen, ist einleuchtend. An dem Magen ist die Milz durch das Lig. gastro-lienale und die Leber durch das kleine Netz geheftet und so können diese, wenn sie nicht schon primär vorfielen, leicht folgen. Natürlich müssen bei diesen langsam aber stetig fortschreitenden Organverlagerungen Umformungen ihrer Gestalt (wie in Fall II am Magen), Beeinträchtigungen ihrer Zirkulation und Funktion (wie in Fall I an der Milz), Auszerrungen ihrer übrigen fixierenden Bänder und Membranen resultieren. — Wenn aber das Netz mehr seitlich oder hinter dem Magen prolabiert ist, wofür jeweilen die Lage des Zwerchfelldefekts und seine anatomische Zugängigkeit maßgebend sind, wird der Magen und das Colon nach anderem Modus prolabieren: es wendet sich der Magenfundus nach hinten, indem das Colon ebenfalls nach hinten durchtritt und die Drehung, der Volvulus erfolgt umgekehrt wie bei dem ersten Modus. In solchen Fällen können komplizierte Lagen herauskommen, da die Passage nicht so frei ist. In dem Falle Heidenhains, der sich diesem gewiß seltenen Modus nähert, lag eine anatomische Anomalie vor: Ein Lig.

gastro-colium bestand nur rechts von der Wirbelsäule, die linke Hälfte des Colon transvers. trug kein Netz, dies entsprang hier vielmehr direkt vom Magen; so konnte der Fundus des Magens sich direkt mit der großen Kurvatur nach rückwärts und aufwärts schlagen. Das Colon transvers. war infolge dieser Anomalie auch nicht mit in die Brusthöhle gezerzt, sondern nur stark nach der Zwerchfellgegend verzogen. — Daß in diesem Falle von kongenitalem Defekt auch das Netz das Leitband gewesen ist, lese ich zwischen den Zeilen der Krankengeschichte: danach muß schon zur Zeit der Empyemoperation, etwa  $\frac{3}{4}$  Jahr vor der Operation der „chronisch incarcerierten“ Zwerchfellhernie die kongenitale Spalte gegen die Brusthöhle abgeschlossen gewesen sein, da sonst doch der Eiter hätte in die Bauchhöhle fließen müssen. Der Abschluß konnte nur durch eingewachsenes Netz erfolgt sein, für dessen Prolaps ja auch der während der Empyemoperation gefundene und als Netz angesprochene Gewebstreifen spricht; wahrscheinlich war auch der Magen damals schon in gewissem Grade beteiligt. Wenn nun in der (zweiten) Operationsgeschichte gesagt wird „das Netz selbst sitzt am hinteren Rande der Zwerchfellschpalte adhärent“ und „die Adhärenz allein am unteren resp. rückwärtigen Rande des Zwerchfellschpaltes“ betont wird, kurz vorher aber ausgeführt ist, daß „um den Magen völlig zu befreien, die Netzhäsionen zu beiden Seiten des Spaltes durchtrennt werden müssen“, so liegt darin ein Widerspruch; das Netz muß, wie gesagt, rings adhärent gewesen sein, sonst wäre dem Empyem eine Peritonietis gefolgt.

Die Diagnose der akuten Einklemmung frischer traumatischer Zwerchfellhernien, bei denen eine äußere Verletzung wie Stich oder Schuß vorliegt, wird nicht allzu schwer zu stellen sein, wenn man eben an die Möglichkeit der Zwerchfellverletzung denkt; die Diagnose der akuten Einklemmung in vorher latente kongenitale oder frische und alte durch Kontusion oder sonstige subcutane Zerreißen entstandene Spalten wird sehr schwer sein. Der auskultatorisch und perkutorisch abnorme Thoraxbefund wird unter Umständen eine richtige Deutung zulassen, doch selten eine in allen Teilen gesicherte Diagnose, dieselbe wird meistens erst während der Operation, oft auch erst auf dem Sektionstische gestellt werden; erfolgt die plötzliche Einklemmung in eine traumatische Spalte, die durch eine frühere scharfe Verletzung erzeugt wurde, so würde die Berücksichtigung der Narben in jener Gegend, selbst wenn vorher gar keine Symptome bestanden, schon die Vermutung einer Z.-H. wesentlich stützen. Etwas anderes ist es, wenn die Einklemmung

oder Abknickung erfolgt, nachdem schon längere Zeit chronische Symptome bestanden haben, sei es in eine kongenitale, sei es in eine langsam erworbene oder traumatische Spalte; im letztern Falle wird wiederum das Bestehen einer Hautnarbe die richtige Diagnose nahelegen, wie in meinem Falle I.

Damit komme ich zu den Symptomen, welche die Diagnose einer chronischen Z.-H. ermöglichen. Ich möchte hier nicht die ganzen Krankengeschichten, in denen sie enthalten sind, wiederholen und alle einzelnen Erscheinungen durchgehen; es wäre den exakten Aufstellungen Leichtensterns kaum etwas hinzuzufügen. Dennoch liegen erst sehr wenig im Leben sicher diagnostizierte chronische Z.-Hn. vor; von denen, die operiert wurden, sind nach Neugebauer nur 2 Fälle (beide eingeklemmt, beide operiert, beide gestorben) von Abel und Kaiser vorher richtig erkannt worden. Von chronischen, nicht akut incarcerierten Hernien ist, wenn wir von Llobets Fall, einer sich nach außen vorwölbenden Hernie, absehen, der Fall Heidenhains der erste als „sehr wahrscheinlich“ vorher diagnostizierte und mit günstigem Erfolge operierte einer kongenitalen Hernie und der meinige (Fall I) der erste mit Sicherheit vorher diagnostizierte und mit günstigem Erfolge operierte traumatischer Genese. — Es zerfallen die Symptome der Hauptsache nach in solche von seiten der prolabierten Bauchorgane, in solche von seiten des Zwerchfells und solche von seiten der Brustorgane; sie sind subjektiver und objektiver Natur, im ersteren Falle bestehen sie in Stenosierungen, Zerrungen und Verwachsungen der Intestina mit Folgezuständen, im letzten Falle vorwiegend in Verdrängungs- und Kompressionserscheinungen des Herzens und der Lunge. Sie sind der Stärke nach sehr verschieden ausgeprägt, oft auffallend gering trotz stärkster anatomischer Veränderungen wie z. B. Fall II, wo trotz des mit halber Drehung durch enge Bruchpforte prolabierten Magens und seiner 7 tiefen Ulcera nicht ein einziges Mal Erbrechen bestanden hatte. Ich möchte besonders hinweisen auf die typischen in die Schulter ausstrahlenden Schmerzen, die bei der linksseitigen Hernie links (Fall I), bei der rechtsseitigen rechts spontan angegeben wurden; dies Symptom könnte auch für die Erkennung der akuten Einklemmung diagnostisch verwertet werden. Ferner zeigte im Falle I das Gesicht entschieden den Ausdruck des Risus sardonicus, besonders wenn die Beschwerden nach Anfüllung des Magens durch Speisen oder Luft (bei der Aufblähung) auftraten.

Es sind nun zu den von Leichtenstern aufgestellten klinischen

Symptomen in letzter Zeit, in den letzten 5 Jahren, die Resultate der Röntgenuntersuchung hinzugekommen, und auf diese möchte ich etwas näher eingehen. Die Zahl der bisher auf diese Weise untersuchten Hernien ist naturgemäß noch nicht groß: der Fall, auf dessen Diagnostizierung sich die Mitteilungen von Wiedemann, A. Fränkel, Benda und Glaser beziehen, wurde auf Grund der klinischen Symptome und der Röntgenuntersuchung für eine echte Z.-H. gehalten; die von Körte vorgenommene Probelaaparotomie und die später von Benda vorgenommene Obduktion (der Kranke war an Pharynxcarcinum gestorben) ergaben dann eine sog. Eventration: das Röntgenbild hatte also getäuscht. Ein zweiter Fall wurde von Struppler auf Grund des Röntgenbildes diagnostiziert; die anatomische Diagnose steht noch aus. Der dritte vielumstrittene Fall ist der von Hirsch veröffentlichte; er betrifft einen auf seine interessante Krankheit reisenden Mann, der überall untersucht, durchleuchtet und demonstriert wird, zuletzt meines Wissens von Schilling in Nürnberg im September 1905. Hirsch stellte als erster nach gründlicher Durchforschung die Diagnose auf H. diaphr. Diese Diagnose wurde dann von Hildebrand und Hess angefochten und nach sehr eingehender Röntgenuntersuchung in „Eventratio diaphragmatica“ umgewandelt. Ich habe sorgfältig die von letzteren erhobenen Befunde durchgelesen und muß, sollte ich die Exaktheit und Vielseitigkeit der Untersuchung anerkenne, doch sagen, daß mir der definitive Beweis für ihre Anschauung nicht erbracht scheint. Ich muß vorausschicken, daß ich durchaus nicht in Abrede stellen will, daß in Wirklichkeit doch eine Eventration vorliegt, nur scheinen mir ihre Argumente nicht beweisend genug: denn fast genau dieselben Erscheinungen, die sie für die Diagnose der Eventration als charakteristisch hinstellen, finden sich in meinem Falle I von Z.-H., die durch die Operation unzweifelhaft als solche erwiesen wurde. Ich möchte ihre einzelnen Angaben hier durchgehen; auf die Wiedergabe eines Röntgenbildes kann ich verzichten, da das von den beiden Autoren reproduzierte durchaus dem meinen entspricht:

Erstens, der rege Wechsel der im linken Brustraum nachweisbaren Hohlorgane, der physikalisch und röntgologisch festgestellt wurde, soll die Annahme eines Ein- und Austretens dieser Organe durch eine enge Öffnung, ohne daß der Patient irgendwelche Beschwerden äußere, wenig wahrscheinlich erscheinen lassen. Ganz dieselbe Erscheinung ist mir, ehe ich von der zitierten Arbeit Kenntnis hatte, in meinem Falle aufgefallen, sodaß ich bei der kli-

nischen Demonstration immer von neuem den Schülern den Befund herausperkutieren mußte; die Röntgendurchleuchtung zeigte denselben lebhaften Wechsel des Befundes. Wenn viel Magen und Darm in der Brusthöhle liegt — ich zweifle nicht, daß in meinem Falle auch Dünndarm oft genug in die Brusthöhle geschlüpft war — warum sollte dann auch nicht der Füllungszustand oft wechseln können, da doch die Passage kaum sehr behindert zu sein braucht, in meinem Fall I so wenig, daß von seiten des zudem fixierten Dickdarms keinerlei andere Erscheinungen vorlagen als eine chronische Obstipation. Ich glaube, wie damit angedeutet, daß es ebenso sehr der wechselnde Füllungszustand wie der Lagewechsel der Schlingen ist, die einen wechselnden Befund ergeben. Selbst wenn es sich in dem fraglichen Falle um Eventration handeln sollte, scheint es mir übrigens, als ob nach ihrem Befunde der Magen mindestens an die untere Fläche des Zwerchfells, d. h. der von ihnen als Zwerchfell angesprochenen Bogenlinie des Röntgenbilds verwachsen sein müßte: so unverrückbar bleibt jener Hohlraum unter dem Zwerchfell, selbst wenn man ihn mit Wismutlösung anfüllt. — Zweitens soll der Umstand, daß der Magen normale Druckverhältnisse zeigt (auf der Höhe der Inspiration positiven Druck), beweisen, daß er nicht oberhalb des Zwerchfells, sondern unterhalb desselben liegen müsse. Ich habe zwar diesen Versuch nicht nachgemacht, doch möchte ich ihm keinen allzu großen Wert beilegen; für beweisend halten ihn ja die beiden Autoren auch nicht. Wenn sie nun zur Unterstützung ihrer Argumentation sagen, „es kann ja die rechte Zwerchfellhälfte allein bei der Inspiration durch kräftiges Abwärtssteigen eine Verkleinerung der Bauchhöhle und dadurch die Drucksteigerung im Magen bewirken“, so muß man daran doch sogleich die Frage knüpfen: wie aber, wenn die Lunge so sehr durch den Prolaps der Intestina komprimiert ist, daß sie sich überhaupt nicht mehr ausdehnt, dann müßte doch ebenso die Atmung der rechten Zwerchfellhälfte auf einen im Thorax befindlichen Magen, der doch immer mit der Bauchhöhle kommuniziert, einen positiven inspiratorischen Druck erzeugen. Und selbst wenn die linke Zwerchfellhälfte arbeitet, so könnte eben wegen dieser Kommunikation mit der Bauchhöhle dennoch ein positiver Druck in dem im Thorax befindlichen Teil entstehen und das umsomehr, wenn der Magen im Thorax, z. B. am Herzbeutel und am Zwerchfellschlitz (wie in Fall I) fixiert ist. Die schönen Druckkurven mögen wohl für physiologische Verhältnisse passen, wenig aber besagen sie in so komplizierten Gebilden, wie es die Z.-Hn. sind. — Drittens, was jene bogen-

förmige Linie im Röntgenbilde betrifft, die Hirsch als oberen Magenrand, Hildebrand und Hess als Zwerchfell deuten, so bemerkte ich schon, daß dieselbe in meinem Falle I ganz außerordentlich scharf ist und, dem Operationsbefunde nach, die obere Magengrenze darstellt, d. h. sie bildet die Begrenzung eines großen lufthaltigen Hohlraumes gegenüber den darüberliegenden komprimierten dichteren Geweben. Ich möchte da auf den kurzen prägnanten Artikel Levy Dorns „Über das Zwerchfell“ hinweisen, der sehr richtig sagt: Wie bei der Perkussion der Unterschied des Schalles der beklopften Organe über und unter dem Zwerchfell, so prägt sich beim Gebrauch der Röntgenstrahlen die Grenze zwischen den Organen verschiedner Durchdringbarkeit in der Regel als „Zwerchfell“ aus. — Viertens scheint mir der Sondenversuch d. h. die Lagebestimmung einer eingeführten Magensonde durch die Radioskopie, wenig brauchbar; er führte in dem Falle Fränkels gerade die falsche Diagnose herbei und wurde von Hirsch nach Hildebrands und Hess' Auffassung ebenfalls falsch gedeutet. Man kann eben, scheint mir, wenn die Sonde in den lufthaltigen Hohlraum eindringt, nur ziemlich sicher schließen, daß sie sich da im Magen befindet, sonst aber nichts, mag sie sich auch noch so sehr krümmen. Ich habe sie ebenfalls eingeführt und sie im Magen gesehen, habe aber keine weiteren Schlüsse daraus gezogen; ich benutzte sie also gleichzeitig zur Lufteinblasung (s. u.). — Fünftens beobachteten Hildebrand und Hess auf dem Schirm die Zwerchfellbewegung: Der bogenförmige Schatten senkte sich bei der Inspiration um mehrere Zentimeter; sie fassen dies als sichersten Beweis dafür auf, daß jener Schatten dem Zwerchfell entspreche. Wenn nun aber ein Magen, der fast ganz in der Brusthöhle liegt, im Zwerchfellschpalt rings und fest verwachsen ist bei gleichzeitiger mäßiger Ausdehnungsfähigkeit der Lunge, und nun das sonst muskulöse Zwerchfell sich kontrahiert, muß da nicht auch jener bogenförmige Schatten als oberer Magenrand die Zwerchfellexkursionen mitmachen? In meinem Falle I war die Verwachsung zwischen Magen und Zwerchfell nicht fest, so daß also eine labile Verschiebung des atmenden Zwerchfells entlang dem Magen möglich gewesen wäre; doch atmete auch die linke Lunge kaum merklich, nicht etwa infolge einer Zwerchfelldegeneration, sondern mehr infolge reflektorischer oder aktiver Ruhigstellung der ganzen linken Seite: die Zerrung des am Herzbeutel durch das Netz befestigten Magens hätte dem Kranken sehr starke Beschwerden gemacht. Daß man aktiv die eine Zwerchfelloberfläche fast ganz ruhigstellen kann, davon kann jeder leicht sich

selbst überzeugen. Damit würde also ein Nichttieftreten des Bogenschattens umgekehrt nicht gegen seineZwerchfallnatursprechen. Daß jener bogenförmige Schatten der beiden Autoren immer dieselbe Gestalt behielt, ist kein Beweis dafür, daß er das Zwerchfell sein muß und der Magen nicht sein kann; er behielt ja auch in meinem Falle die Gestalt stets bei und war doch nicht Zwerchfell. Die von ihnen geäußerte Auffassung von dem „dünnen Bruchsack“ entspricht nicht den anatomischen Verhältnissen.

Nach alledem halte ich die Diagnose des Hirschschen Falles noch nicht für gesichert und es ist das ein Beweis, daß trotz der exaktesten Anwendung auch die Röntgenuntersuchung nicht immer die sichere Entscheidung bringt. Vielleicht läßt sich mit der Riederschen Wismuthmahlzeit einmal genauer die Form, besonders die engen Passagestellen durch das Zwerchfell neben den normalen Cardia- und Pyloruseinengungen darstellen. Ich möchte ferner die Aufblähung des Magens mit Luft unter dem Röntgenoskop empfehlen, die mir die Diagnose wesentlich bestätigte: Ich weiß zwar nicht, ob bei der Hernie diaphr. mit Magenprolaps das Zwerchfell nach unten ausgebuchtet ist, wie Struppler es darstellt; die untere Grenze wird im Röntgenbilde nicht ganz deutlich, da das nach unten abgrenzende Zwerchfell in verschiedener Höhe wieder dichtere Gewebsmassen deckt und im Röntgenbild bei verschiedener Röhrenstellung durch die tangentielle Projektion ein ganz verschiedener Zwerchfellstand vor Augen tritt (vgl. Levy-Dorn). Bei der Operation stand in meinem Falle jedenfalls das Zwerchfell nach oben konvex. Füllt man Wasser ein, so sieht man bei der Durchleuchtung in aufrechter Stellung den scharfen Wasserspiegel. Das tat ich und blähte dann mit der Sonde den Magen auf: der Spiegel blieb unverrückt in selber Höhe, doch jener kuppelförmige Raum vergrößerte sich stark, die scharfe Bogenlinie stieg um fast Handbreite und die Steigung hätte sich leicht erhöhen lassen, wenn nicht Herzbeklemmung und Kurzatmigkeit aufgetreten wären; gleichzeitig sah man äußerlich die Interkostalräume bis zum 2. hinauf sich stark verwölben. Ich meine, daß das Zwerchfell, wenn es noch atmet, wie in Hirschs Fall, nicht so stark nachgeben, daß vielmehr dann der Flüssigkeitsspiegel nach der Bauchhöhle zu sich senken werde. Wenn natürlich die besagte Bogenlinie, sei sie nun Magen oder Zwerchfell, nach oben gegen derbe Gewebspartien stößt, oder durch pleuritische Schwarten, wie z. B. in meinem Fall II, fixiert ist, wird sie auch bei der Aufblähung unbeweglich bleiben, während

der Flüssigkeitsspiegel hinabsteigt: also einen untrüglichen Beweis liefert uns auch die Aufblähung nicht.

Die Behandlung der Z.-H. kann, falls sie überhaupt in Frage kommt, natürlich nur eine chirurgische sein; sie kommt in Frage, wenn Symptome vorhanden sind, denn nur dann wird das Leiden diagnostiziert, sei es vor oder während der Operation.

Die Kasuistik der frischen Verletzungen und ihrer Behandlung ist wie erwähnt, bereits eine umfangreiche, namentlich ist sie von italienischen Chirurgen, denen ja besonders viel Stichverletzungen vorkommen, gefördert worden. Ich verweise betreffs der bisher eingeschlagenen und vielfach zu einer Norm erhobenen Verfahren auf die Arbeit Neugebauers, der sie kurz und treffend referiert. Ich schließe mich seinen Ausführungen im wesentlichen an, nur kann ich ihm im Punkte des primären Vorgehens nicht ganz beistimmen: „Bei jeder scharfen Verletzung der unteren Abschnitte des Thorax kann das Zwerchfell mitverletzt sein, auch ohne daß ein äußeres Zeichen dafür vorläge; ich halte daher eine Probelaparotomie in allen Fällen linksseitiger Verletzungen für unumgänglich notwendig, zum Zwecke der Abtastung des Zwerchfells, gleich wie die Laparotomie bei Bauchverletzungen zur Absuchung der Eingeweide; es ist diese Probelaparotomie das ungefährlichere und leistungsfähigere Verfahren als die thorakale Abtastung nach Postempski.“ Die Laparotomie soll also nach Neugebauer zunächst eine diagnostische, in zweiter Linie erst eine kurative sein: wohlverstanden handelt es sich hierbei um solche Fälle, in denen die Perforation des Zwerchfells nicht sicher ist, in denen also weder eine Inkarzeration vorhanden ist, noch ein Prolaps an Intestinis Symptome macht. Wenn dann durch die Laparotomie ein Zwerchfelldefekt nachgewiesen ist, macht Neugebauer, soweit ich ihn verstehe, noch sekundär die Thoraxcotomie resp. temporäre Thoraxresektion, um von dort aus das Zwerchfell zu nähen, da die Prognose der Naht von der Brusthöhle her eine bessere, die Technik eine leichtere und sichere sei. Man würde Neugebauer beipflichten müssen, wenn nur von der Bauchseite her das Zwerchfell gut abgesucht werden könnte; es kann dies aber meines Erachtens ebensogut und sogar noch besser von der Brusthöhle aus geschehen, von der aus doch auch die Naht leichter sein soll. Die Brusthöhle ist nun sowieso durch die Verletzung geöffnet, meistens auch ein Häm-, oft auch im Hämopneumothorax vorhanden. Und selbst wenn kein Pneumothorax vorhanden wäre, würde die Gefahr eines solchen als Folge der Operation auch keine große sein; er würde

ohnedies entstehen, falls die Laparotomie eine Zwerchfellperforation aufdeckte und zwar sowohl vom Bauche wie von der nun noch benötigten Thorakotomie aus. Darnach steht die Frage so: ist in dem Falle, daß keine Zwerchfellverletzung gefunden wird, die primäre Laparotomie weniger schädigend als die Thorakotomie, d. h. in dem Falle die ausgiebige Erweiterung einer schon bestehenden Thoraxwunde? Das glaube ich verneinen zu müssen. Ich halte zwar die einfache Abtastung des Zwerchfells von der Wunde aus mit dem Finger nicht für ausreichend, sondern, wenn ich einmal die Möglichkeit einer Zwerchfellperforation angenommen habe, würde ich mir von der Wunde aus, wenn nötig durch temporäre Resektion der nächstliegenden Rippe, den Zugang zum Thoraxraum freimachen, so daß ich gut hineinblicken und das Zwerchfell mit der Hand, nicht nur mit dem Finger, abtasten kann. Dabei können dann auch gleich die intrathorakalen Verletzungen versorgt werden, die bei der primären Laparotomie überhaupt gar keine Berücksichtigung finden können. Die primäre Thorakotomie ist natürlich indiziert in all den Fällen, in denen die Verletzung der Thoraxorgane selbst die Indikation zu einem operativen Eingriff bietet, vor allem bei profuser Blutung aus der Wunde. Findet sich das Zwerchfell nun intakt, wird die Thoraxwunde unter Einlegen eines Jodoformgazestreifens einfach geschlossen; sie ganz ohne Sicherheitsventil zu lassen, würde ich doch nicht wagen. Darin, daß in allen Fällen, in denen eine Perforation des Zwerchfells von der Brusthöhle her gefunden wird, die Laparotomie angeschlossen werden sollte, stimme ich Neugebauer vollkommen bei; selbst wenn die Naht der prolabierten und verletzten Intestina und die Stillung einer eventuellen Blutung vom Thorax aus ermöglicht wird, was natürlich stets versucht werden muß, ist es doch nicht ausgeschlossen, daß noch andere Intestina verletzt sind, die nicht mit vorfielen oder schon zurückgeschlüpft sind. Die Fälle, die glücklich ohne Laparotomie verlaufen sind, beweisen nichts; die aber, welche durch Laparotomie hätten gerettet werden können, alles. Eine Ausnahme würde ich bei Stichverletzungen der rechten Seite machen, falls durch die Thorakotomie und eventl. Erweiterung der Zwerchfellwunde eine die Leber nicht ganz perforierende Verletzung nachgewiesen wurde; denn dann kann man wohl sicher annehmen, daß Eingeweide nicht verletzt sind. Die Schußverletzungen stellen sich da etwas ungünstiger als die Stichverletzungen, da der Sitz des Projektils selten genau bestimmt werden kann.

Ich halte somit die ausgiebige Thorakotomie für die Operation der Wahl zu diagnostischem Zwecke bei frischen Traumen.

Sie ist das nach dem übereinstimmenden Urteil der Autoren in allen den Fällen, in denen von vornherein die Symptome der Zwerchfellverletzung offenkundig sind, wie durch Netz- oder Darmprolaps in die Wunde, Austreten von Magendarminhalt und Gasen aus der Thoraxhöhle usw. Auf die Wichtigkeit der Beseitigung einer traumatischen Zwerchfellspalte in jedem Falle weist Neugebauer eindringlich hin, da sie eine stete Gefahr der Einklemmung bildet.

Wie gestaltet sich nun unser Vorgehen bei solcher akuter Einklemmung, sei es einige Tage nach der (bis dahin nicht operativ behandelten) Verletzung, sei es nach Wochen oder Monaten? Das hängt meiner Ansicht nach zunächst davon ab, ob die Diagnose gestellt ist oder nicht, und dann, ob das Trauma lange vorausging oder noch frisch ist. Bei relativ frischem Trauma und frischer Einklemmung, wo vorher kein anderes Symptom von seiten der Bauchorgane bestand, ist, falls die Diagnose auf Z.-H. gestellt ist, vom Thorax her vorzugehen und der Zustand der Hernie festzustellen: sind die prolabierten Intestina noch gut genährt, so hat nach Erweiterung der Bruchpforte die Reposition und die Naht des Zwerchfells zu erfolgen; eine sekundäre Laparotomie ist in dem Falle nicht erforderlich, wo eine Läsion anderer Eingeweide zeitlich ausgeschlossen werden kann. Ist die Hernie gangränös doch noch nicht perforiert, so wird nach Erweiterung der Zwerchfellwunde der Darm angezogen und durch den Thorax hindurch reseziert, dann reponiert und der Zwerchfelldefekt genäht; auch in diesem Falle wäre die Thoraxwunde durch einen Gazestreifen zu drainieren. Ist bereits Perforation eingetreten oder besteht überhaupt schon eine Infektion der Pleurahöhle, so dürfte man kaum eine Reposition oder weiteres Öffnen der Zwerchfellwunde wagen, da die Gefahr der Peritonitis droht; in solchen Fällen wäre es ratsam, die Pleurahöhle breit zu öffnen und den bestehenden Anus praeternaturalis transthorakal zu behandeln: das Loch im Zwerchfell ist einstweilen durch den eventl. angezogenen Darm geschlossen, um den sich bald Adhäsionen bilden; nach einiger Zeit hätte dann von der Bauchhöhle aus die Darmresektion und der sekundäre Verschuß des Zwerchfelldefekts, je nach Sachlage unter Zuhilfenahme der Thoraxwunde, zu erfolgen. Besteht bereits eine Perforationsperitonitis und Pleuritis, so hat natürlich der Thorakotomie die Laparotomie zu folgen und es ist

weiter nach den Regeln der Perforationsperitonitis zu handeln; es wird in solchen Fällen möglich sein, die Schnittführung beider Körperhöhlen und die Zwerchfellspalte bis in die äußere Wunde zu verlängern.

In all den Fällen — und das ist die große Mehrzahl — wo die Z.-H. vor der Operation nicht erkannt, also nur eine innere Einklemmungen diagnostiziert wird, und auch in den Fällen, in denen wohl in Rücksicht auf ein altes Trauma an ein Z.-H. gedacht, sie aber nicht als sicher anerkannt wird, ist die Laparotomie das Verfahren der Wahl. Stellt diese nun eine eingeklemmte Z.-H. fest, so ist die weitere Frage, sollen wir vom Bauche her weiter operieren oder nur noch vom Thorax her vorgehen? Bei einfacher Netzeinklemmung würde eine kleine Erweiterung des Zwerchfelloches den Prolaps lösen und der Versuch, das Zwerchfell vom Bauche her zu vernähen, müßte gemacht werden. Wenn aber Magen oder Darm eingeklemmt ist, muß sekundär die Thorakotomie angeschlossen werden, nachdem vom Bauche her genau der Zustand der Nachbarorgane, etwaige Verwachsungen (aber ohne sie jetzt schon zu lösen) usw. konstatiert sind: die Thorakotomie allein läßt uns den Zustand der Hernie überblicken, ehe wir die gefährliche offene Kommunikation zwischen Brust- und Bauchhöhle herzustellen, und läßt uns auf alle Eventualitäten gefaßt sein. Es kann ja gewiß einmal gelingen, eine Inkarzeration dann, wenn sie nicht gangränös ist, vom Bauche her zu lösen — was übrigens bei der stets in solchem Falle bestehenden Darmblähung und Schwerzugängigkeit des Zwerchfells technisch garnicht leicht sein wird — und dann das Loch zu schließen, ohne Thoraxresektion: ein solches Gelingen würde dennoch nicht das Vorgehen rechtfertigen, da es eben nicht auf alles gefaßt war. Der sichere Weg vom Thorax her ist auch hier der beste; das weitere Verhalten entspräche im wesentlichen dem oben geschilderten. Wenn nun in solchem Falle ausgedehnte Verwachsungen um die Bruchpforte bestehen, so kann die Reposition außerordentlichen Schwierigkeiten begegnen; bei den durch den Ileus geschwächten Patienten wird man es dann zunächst bei der Lösung der Inkarzeration, selbst bei nicht gangränöser oder gangränverdächtiger Schlinge, bewenden lassen und die definitive Beseitigung der Hernie auf später verschieben müssen. Der Eventualitäten sind da sovieler denkbar, daß bestimmte Vorschriften garnicht gegeben werden können. Die schlechten Resultate der bisher operierten Inkarzerationen scheinen mir mit darauf zu beruhen, daß meist nur abdominell vorgegangen wurde.

Die letzte Erwägung, daß bei den durch Verwachsung komplizierten älteren Hernien der Allgemeinzustand meistens einen größeren Eingriff nicht zulassen wird, diktiert uns auch unser Verhalten in den Fällen, bei denen eine alte Z.-H. (nicht Eventration, bei welcher stets vom Bauche her vorzugehen wäre) mit akutem Darmverschluß diagnostiziert wurde: es ist primär die Thorakotomie vorzunehmen und der Zustand der Schlinge festzustellen, darnach erst kann sich das weitere Handeln gemäß den obigen Grundregeln richten.

Anders liegt die Sache nun bei den diagnostizierten alten Z.-Hn., die chronische Symptome, wie oben ausgeführt, machen, also nicht akut eingeklemmt sind, aber doch zur Operation drängen: Hier dürfen wir stets ausgedehnte Verwachsungen, Zerrungen, Lage- und Formveränderungen erwarten, und ich würde es für ganz falsch halten, wollte man da vom Thorax (d. h. ausschließlich vom Thorax) aus vorgehen. Selbst wenn die Reposition auf diese Weise gelänge, würde man doch zuviel wagen; denn solche Reposition kann Abknickungen oder Torsionen der reponierten Organe schaffen, eben über die bestehenden Verwachsungen, die vom Thorax aus niemals genau zu übersehen und ordentlich zu versorgen sind. Der thorakal operierte und geheilte Fall Llobets kann hier nicht in Frage kommen, da dort eine Hernie nach außen sich verwölbte, die bequem von dem äußeren Hautschnitt aus zugänglich war. Demnach rate ich also stets zuerst die Laparotomie zu machen und den Zustand der Bauchorgane vom Bauche her zu kontrollieren; die zugängigen Verwachsungen sind nach sorgfältiger Orientierung zu durchtrennen und die Bruchpforte freizumachen. Gelingt jetzt die Reposition, so wird die Zwerchfellspalte, wenn möglich, vom Bauche her versorgt. Gelingt die Reposition nicht, so können manchmal noch der thorakale Weg oder die Erweiterung der Zwerchfellspalte vom Bauche her nötig sein. Der Fall Heidenhain und der meine (Fall I) sprechen für die Richtigkeit dieses Vorgehens, sie sind, wie gesagt, die ersten beiden operierten Fälle nicht incarcerierter chronischer Z.-Hn., sie wurden beide vom Bauche her operiert und beide geheilt. Die bisher bekannten von Neugebauer aufgeführten Fälle waren akut incarcerierte chronische Hernien, die, wie oben ausgeführt, nach anderen Gesichtspunkten operiert werden müssen. Bei den nicht incarcerierten chronischen Hernien liegt zunächst auch gar kein Grund vor, eine Thorakotomie anzulegen: die Reposition ist, falls Verwachsungen in der Brusthöhle sie nicht verhindern, sehr wohl möglich. Es hindert zwar

der negative Druck, der in der Brusthöhle herrscht, zunächst das Herausziehen der prolabierte Magen- oder Darmteile; sie schlüpfen wieder zurück und man kann lange Zeit vergeblich arbeiten. Heidenhain gelang die Reposition zwar sehr leicht, doch war auch die kongenitale Bruchpforte relativ sehr weit. In meinem Falle förderte erst ein Hustenstoß, der wohl durch das Zerren an den Organen und direkt an der Lunge erzeugt wurde, einen größeren Teil des Prolapses hervor; aber erst als ich rasch zwei Finger hoch hinauf neben den Magen führte und die Luft in die Pleurahöhle strich, gelang die vollständige Reposition von Magen, Dickdarm und Milz; dies Verfahren wäre also gegebenen Falles einzuschlagen — freilich glaube ich, daß durch den Eintritt der Luft die milde Infektion der Pleurahöhle erzeugt ist (worüber die Krankengeschichte das Nähere besagt), doch ist ja der Pneumothorax bei keiner Art des Vorgehens vermeidlich. Wenn nun dennoch die Organe nicht folgen, so wäre zu versuchen, durch Erweiterung der Bruchpforte, eventuell bis an die Thoraxwand und temporäre Resektion daselbst zum Ziele zu gelangen. Immerhin werden Fälle übrig bleiben, in denen es absolut unmöglich sein kann, die Verwachsungen zu lösen und die Reposition vorzunehmen: das beweist mein Fall II, in dem die Befreiung des Magens ganz ausgeschlossen war. Wenn es dann nicht gelänge, durch eine zweckentsprechende Kommunikationsoperation wie Gastroenterostomie oder Jejunostomie den Magen auszuschalten oder durch Enderoanastomose eine gestörte Darmpassage frei zu machen, würden wir am Ende unseres Könnens stehen.

Was die Zugängigkeit des Zwerchfells von der Bauchhöhle her betrifft, so habe ich mit Heidenhain keine Schwierigkeiten gefunden. Einen Grund, von vornherein die Thorakotomie anzuschließen, um besser nähen zu können, sehe ich hier ebensowenig wie bei den einmal laparotomierten akut traumatischen Defekten (Neugebauer, s. o.) ein, besonders wenn das Loch, wie in Heidenhains Fall, weit hinten nach der Wirbelsäule zu liegt, also von von der Brusthöhle her erst recht schwer erreichbar ist; bei vorderen oder seitlichen Defekten könnte ja einmal die sekundäre Thorakotomie in Frage kommen, da sicher individuelle Verschiedenheiten, betreffend die Zugängigkeit, bestehen. Bei den chronischen Z.-Hn. ist die Bruchpforte außerdem immer so zugänglich zu machen, daß die bestehenden Verwachsungen, selbst die mit dem Herzbeutel, von dort aus zu lösen sind. Heidenhain stellt über die Zugängigkeit der hinteren Zwerchfellpartien weitere Betrachtungen an.

tungen an und kommt dann auf die Freilegung der Cardia zur eventuellen Resektion derselben (bei Carcinom) zu sprechen. Er empfiehlt, eventuell durch Resektion der Rippenknorpel das Zwerchfell übersichtlicher und freier zu machen; es mag sein, daß dadurch die Schmerzhaftigkeit beim Atmen nach der Operation, die in meinem Falle bestand, vermieden und damit eine rasche Entwicklung der komprimierten Lunge gewährleistet wird, doch ist die Methode immer verstümmelnd, was freilich bei alten Leuten nicht so in Betracht kommen mag. Ich habe mir dadurch ausgezeichneten Zuzug verschafft, daß ich auf den primären, den Rippenbogen entlang laufenden Schrägschnitt nahe seinem hinteren Ende einen die Rippen kreuzenden Schnitt aufsetzte und im Verlauf dieses Schnittes unter Schonung der Pleura und Thoraxmuskulatur die Rippen (VI—IX) einfach durchschnitt, wie es Marwedel subkutan zu tun empfohlen hat. Daß die Cardia auf diese Weise sehr gut zu erreichen ist, davon konnte ich mich gut überzeugen.

Wie es nach Obigem Fälle geben wird, in denen eine Lösung der prolabierten Organe nicht gelingt, so kann auch die Naht des Zwerchfells einmal unmöglich sein. Da sind zunächst die ganz großen kongenitalen Defekte, bei denen freilich meistens die Lebensfähigkeit sehr in Frage steht: sie zu schließen dürfte kaum gelingen. Die kleineren kongenitalen Defekte lassen sich, eventuell nach Anfrischung ihrer Ränder, oft verhältnismäßig leicht schließen, doch kommt es dabei auch auf die Verlaufsrichtung und den Sitz des Spaltes an. Heidenhain gelang der Verschluß nur partiell, er mußte den nach der rechten Seite zu gelegenen Teil vor den großen Gefäßen ungeschlossen lassen. Die traumatischen Spalten werden durchschnittlich viel weniger Schwierigkeiten bieten, da die Defekte selten ausgedehnt sein und die Ränder stets von normal starkem Zwerchfellgewebe gebildet werden. Die Naht hat stets mit starker Seide zu geschehen. Wie soll man sich nun verhalten, wenn die Naht nicht gelingt? Eine nur partielle Naht, d. h. eine Verkleinerung der Bruchpforte, will mir nicht sehr einleuchten, wenn nicht wie bei Heidenhain die an der offengebliebenen Stelle lagernde Leber die Hoffnung auf leidlichen Abschluß bietet; denn ich glaube, daß ein kleines offenes Loch die größere Gefahr der akuten Einklemmung bietet als ein weites. Es bleibt dann der Ausweg, einen plastischen Verschluß herzustellen: Am hinteren Umfange könnte wohl einmal der *M. psoas* oder der *M. quadratus lumborum* in Frage kommen, am vorderen Umfange ein Teil der Bauchwandmuskulatur. Geht es mit der

Muskelplastik nicht, so muß ein anderes Organ herangezogen werden: das Netz allein kann, wie oben ausgeführt, keinen brauchbaren Halt geben; so bleiben die Leber und die Milz, beide, besonders aber die erstere, scheinen mir sehr geeignet, durch zweckmäßige Fixation vor dem Spalt als Tampon zu wirken; darauf weist ja schon die relative Seltenheit der rechtsseitigen Z.-H. hin, trotzdem die Leber ja nicht einmal fixiert ist und Platz genug für durchschlüpfende Intestina wäre. In wieder anderen Fällen könnte auch einmal die Lunge herangezogen und im Spalt rings vernäht werden, besonders bei frischen traumatischen Defekten wird das nicht schwer sein. Ist durch alle diese Mittel ein Verschluß nicht zu erzielen, so sehe man am besten ganz davon ab und suche durch Fixation der Organe in der Bauchhöhle, besonders des Magens und der Milz, ihren Prolaps zu verhindern; ein voller Erfolg wird dadurch nicht zu erzielen sein, da die Därme immer ihren Weg zum Spalte finden werden.

---

### Literaturverzeichnis.

1. Abel, Ein Fall von angeb. linksseit. Zwerchfelldefekt usw. Berl. klin. Wochenschr. 1898.
2. Benda, Fall von Eventratio diaphragmatica. Deutsche med. Wochenschr. 1902.
3. Döring, Über Eventratio diaphragmatica. Deutsches Arch. f. klin. Med. 1902.
4. Falkenstein, Ein Beitrag zur Pathologie des Zwerchfells. Inaug.-Diss. Bonn 1904.
5. Fränkel A., s. Benda (ibid.)
6. Glaser, Über Eventratio diaphragmatica. Deutsches Arch. f. klin. Med. 1903.
7. Hamdi, Der Magen als Inhalt einer rechtsseitigen Z.-H. Deutsche Zeitschrift f. Chir. 1905, Bd. 79.
8. Heidenhain, Geschichte eines Falles von chronischer Incarceration des Magens in einer angeb. Z.-H. usw. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1905, Bd. 76.
9. Hildebrand und Heß, Zur Differentialdiagnose zwischen Hernia diaph. und Eventr. diaph. Münchener med. Wochenschr. 1905.
10. Hirsch, Zur klinischen Diagnose der Z.-H. Münchener med. Wochenschr. 1900.
11. Kaiser, Mitteilungen aus den Hamburger Staatskrankenhäusern (s. Neugebauer).
12. Leichtenstern, Zur Diagnose der Hernia diaph. Berliner klin. Wochenschrift 1874.

13. Levy-Dorn, „Über Zwerchfell“. Deutsche med. Wochenschr. 1901.
  14. Llobet, Hernia diaphragm. — guérie par la thoraco plastie etc. Revue de Chir. XV, 1895.
  15. Minkowski, Isolierte neuritische Lähmungen von Bauchmuskeln. Deutsche med. Wochenschr. 1905.
  16. Neugebauer, Zur Chirurgie des Zwerchfells. Arch. f. klin. Chir., Bd. 73, 1904.
  17. Pape, Über die Hern. diaphr. vera etc. Inaug.-Dissert., Leipzig 1904.
  18. Schlatter, Zwei Fälle von durch Naht geheilter Stichverletzung des Zwerchfells usw. Münchener med. Wochenschr. 1901.
  19. Struppler, Über die physikalischen Befunde und neueren klinischen Hilfsmittel bei der Diagnose der Z.-H. Deutsches Arch. f. klin. Med. 1901.
  20. Sultan, Unterleibsbrüche. Lehmanns Atlanten.
  21. Wiedenmann, Berl. klin. Wochenschr. 1901 (s. Glaser, Fränkel, Benda).
-