Röntgenphotographie der Leber, der Milz und des Zwerchfells.³⁾

(Mit 1 Tafel.)

Von Prof. Dr. E. Rautenberg.

M. H.! Eine systematische Darstellung der Leber auf der Röntgenplatte ist bisher trotz mancher dahingehender Versuche im allgemeinen ein ungelöstes Problem geblieben, und nur zufällig und unter günstigen Verhältnissen konnte

¹⁾ Entsprechende Versuche sind im Gang. — ²⁾ Die Wirkung kann noch erheblich beschleunigt werden durch Zusatz gewisser Farbstoffe, die nach unsern Untersuchungen den bakterientötenden Effekt der ultravioletten Strahlen erhöhen

³⁾ Nach einem auf dem 31. D. Congr. f. Inn. M. am 20. IV. 1914 gehaltenen Vortrage.

man die Umriss der Leber zur Darstellung bringen, so z. B. bei jugendlichen oder hageren Individuen mit Meteorismus des Dickdarmes, wie Sie in der folgenden Demonstration sehen werden. Bei einem zwölfjährigen Knaben können Sie wegen der Nachbarschaft des gefüllten Darmes nicht nur den Leber- rand, sondern auch die Milz deutlich erkennen. — Meistens handelt es sich in diesen Fällen, wie auch hier, um den unteren Leberrand. Bemerkenswert ist demgegenüber eine Mitteilung¹⁾ aus der Neusserschen Klinik, in der drei Fälle erwähnt werden, bei denen das geblähte Kolon sich zwischen Leber und Zwerchfell lagerte und somit die Oberfläche der Leber sichtbar machte.

Ich selbst habe mich seit einem halben Jahre systematisch mit Versuchen beschäftigt, die Leber einer rationellen photographischen Darstellung zugänglich zu machen. Der durch die Natur gewiesene Weg, Aufblähung des Dickdarmes, schien der einfachste, da er fast in jedem Falle und ohne Schwierigkeiten ausführbar ist. Mit Hilfe der Luftaufblähung gelingt es tatsächlich sehr leicht, die Umriss der Leber und ebenso der Milz, also auch ihre ungefähren Größenverhältnisse, zu erkennen, sowohl in vorläufiger Orientierung auf dem Schirme, als auch genauer auf der Platte. Aber diese Methode schien mir nicht weitgehend genug, weil die Form der Leber wegen des anliegenden Darmes immer nur angedeutet war. So kam ich auf den Gedanken, wenigstens in bestimmten Krankheitsfällen einen anderen Weg zu gehen und bei Komplikation mit Ascites nach der Punktion Luft in die Bauchhöhle einzuführen. Es war zu erwarten, daß die Umriss der Leber und Milz damit deutlicher, daß Einzelheiten schärfer zur Darstellung kämen.

Die Einführung von Luft oder Gas in Körperhöhlen zur Erleichterung der Röntgenographie ist, wie Sie wissen, nicht neu.

Zur Darstellung des Kniegelenkes,²⁾ der Harnblase etc. wird sie vielfach angewandt. Auch ist der Gedanke, Luft oder Gas in das Abdomen einzuführen, wie ich sehe, in der Literatur nicht neu. Lorey³⁾ (Hamburg) hat auf Vorschlag von Brauer nach Punktion eines Ascites bei Leberzirrhose diese Methode versucht, und Weber⁴⁾ (Kiew) hat rein theoretisch diese Methoden besprochen und an Tieren und Kinderleichen erprobt.

Es handelte sich also in meinen Fällen um Patienten mit Ascites, sei es, daß er direkt durch eine Erkrankung der Leber hervorgerufen war, sei es, daß er nur indirekt mit einer solchen Erkrankung in Zusammenhang stand. Bei diesen Fällen haben wir zu diagnostischen Zwecken nach der Punktion des Ascites die Sauerstoffinsufflation vorgenommen, indem wir das Gas durch die Punktionskanüle unter leichtem Druck einleiteten. Es war anzunehmen, daß bei aufrechter Stellung des Patienten nunmehr die unter dem Zwerchfell liegende Luftblase die Oberfläche der Leber sichtbar macht. Dieses ist tatsächlich der Fall, wie Sie in der folgenden Demonstration sehen werden.

Allmählich haben wir gelernt, die photographische Darstellung der in Betracht kommenden Organe noch deutlicher zu machen, und zwar durch folgende Kunstgriffe. Erstens haben wir eine größere Menge Sauerstoff eingeführt (3—5—6 Liter), entsprechend der Größe des Punktes, nachdem wir bei den ersten Aufnahmen nur 1—1½ Liter Sauerstoff benutzt hatten. Zweitens haben wir später nicht nur in senkrechter Stellung des Patienten, sondern auch in linker Seitenlage photographiert. Während man in senkrechter Stellung besonders gut das Zwerchfell, eventuelle Veränderungen desselben und die Kuppe der Leber übersehen kann, gewinnt man in Seitenlage einen besseren Ueberblick über den ganzen rechten Leberlappen und besonders über den Rand des rechten Leberlappens. Ferner ist die Dicke der Weichteile in dieser Lage sehr viel geringer, die Expositionszeit entsprechend kürzer und die Darstellung deutlicher, als wenn man die ganze Breite der unteren Thoraxgegend durchdringen muß. Besonders schön werden die Aufnahmen, wenn man für möglichste Entleerung des Darmes Sorge trägt. Es gelingt dann leicht, den Leberrand sichtbar zu machen.

Zum Schlusse möchte ich erwähnen, daß die Einführung von Luft in die Bauchhöhle schon früher von Kelling⁵⁾ (Dresden) versucht ist, um abdominale Erkrankungen mit dem Zystoskop zu diagnostizieren,

ähnlich wie Jakobäus¹⁾ in neuerer Zeit Erkrankungen der Pleura nach exsudativer Pleuritis und Luftinsufflation mit Hilfe des Zystoskopes diagnostiziert.

Die Technik der Insufflation ist die übliche und sehr einfach mit Hilfe der mit Sauerstoff gefüllten graduierten Flasche, aus der der Sauerstoff unter leichtem Druck und durch ein steriles Wattefilter eingelassen wird. Die Punktionsöffnung wird nach Herausziehen der Nadel durch einen einfachen Heftpflasterverband verschlossen. Nach der nun erfolgenden photographischen Darstellung in senkrechter und Seitenlage wird das Heftpflaster entfernt, und in Rückenlage des Patienten entweicht unter leichtem manuellen Druck auf das Abdomen der größte Teil des Sauerstoffes sehr leicht durch die Punktionsöffnung oder die neu eingeführte Hohnadel. Danach erfolgt erneuter Heftpflasterverband. Der etwa zurückbleibende Rest des Sauerstoffes wird, wie man sich leicht vor dem Röntgensschirm überzeugen kann, sehr schnell resorbiert. So verschwanden in einem Falle vier Liter O in 14 Tagen fast völlig.

Eine Schädigung der Patienten haben wir in keinem Falle beobachtet, wir haben im Gegenteil feststellen können, daß nach Entleerung der größeren Exsudate, z. B. bei Leberzirrhose, der immer nach der Punktion auftretende Meteorismus sehr viel geringer wird oder ganz ausbleibt, wenn ein Teil des Sauerstoffes in der Bauchhöhle zurückbleibt. Und so haben wir, um die Druckschwankung im Adomen, die nach der Punktion auftritt und an der folgenden meteoristischen Auftreibung schuld ist, zu vermeiden, in diesem Falle einen großen Teil der Sauerstoffmenge im Adomen belassen und die spontane Resorption abgewartet. In dieser Hinsicht haben wir die Methode also auch in gewissem Grade therapeutisch verwertet.

Wie gesagt, gewährt diese Untersuchungsmethode einen schönen Ueberblick über die unter dem Zwerchfell, in der unteren Brustapertur liegenden Organe, so auch über die Lage der Milz. In rechter Seitenlage wird diese unter Umständen noch deutlicher sichtbar. Ebenso kann man anatomische Veränderungen des Zwerchfells leicht erkennen.

Bezüglich der Technik der Röntgenaufnahmen habe ich zu erwähnen, daß sie mit einer mittelweichen Röhre in $\frac{7}{10}$ bis $\frac{9}{10}$ Sekunden gemacht wurden, je nach der Dicke der Patienten. Es ist vorteilhaft, die Aufnahme in Atemstillstand zu machen. — Die Aufnahmen wurden fast immer dorso-ventral gemacht in 50 cm Röhrenabstand.

Die von mir bisher auf die beschriebene Art untersuchten Fälle sind folgende:

Fall 1. E. W., 47 Jahre alt, Reisender, Potator. 19. Dezember 1913. Dilatatio et Insufficiencia cordis. Tachykardie. Systolisches Geräusch an der Spitze. Ascites. Nabel vorgewölbt. Venektasen der vorderen Bauchwand. Oedeme der Beine. Gewicht 83 kg, Urin etwa 500 ccm pro die, eiweißfrei, spezifisches Gewicht 1019. Diagnose schwankt zwischen Myodegeneratio cordis und Cirrhosis hepatis, resp. Kombination beider Erkrankungen.

20. Dezember. Bauchpunktion, Entleerung von 1100 ccm seröser Flüssigkeit. Essigsäureprobe derselben negativ. — Insufflation von 1500 ccm Sauerstoff ohne Beschwerde des Patienten. Photographie des Bauches: unter beiden Zwerchfelhälfen großer Luft- raum, von dem sich rechts unten die Leber, links unten ein anderes solides Organ (Milz?) beide mit konvexer Oberfläche, deutlich abheben. Oberfläche der Leber uneben, kleinhöckerig, Ligamentum suspensorium der Leber deutlich erkennbar.

Diagnose: Cirrhosis hepatis, Myodegen. cordis. Der Sauerstoff wird in der Bauchhöhle gelassen, resorbiert sich in einigen Tagen völlig. Gewicht 72 kg. — Im weiteren Verlaufe tritt keine meteoristische Auftreibung des Leibes auf, Bauchumfang nimmt ständig ab. Wohlbefinden. Unter Digitalis und Diuretica langsames Ansteigen der Urinmenge, Sinken der Pulsfrequenz, Körpergewicht sinkt auf 69 kg. 27. Dezember. gebessert entlassen.

Fall 2. A. K., Witwe, 68 Jahre alt. 17. Januar 1914. Tumor in der linken Bauchgegend. Ascites. Erbrechen. Mageninhalt anazid, in ihm und im Stuhl ist Blut nachweisbar. (Guaïac-Probe.)

20. Januar 1914. Bauchpunktion. Entleerung von 5000 ccm; Exsudat trübe, stark eiweißhaltig, kalte Essigsäureprobe positiv. Mikroskopisch viel Erythrozyten, viel Lymphozyten, keine Siegelringzellen. — Palpation: großer Tumor, etwa der Lage und Form der Milz entsprechend. Medial davon isolierter, walnußgroßer Tumor. Diagnose: Carcinosis peritonei, wahrscheinlich vom Magendarmkanal ausgehend.

¹⁾ M. m. W. 1911 Nr. 38.

¹⁾ Chilaiiditi, Fortschr. d. Röntgenstr. 16. 1910/11. S. 173. — ²⁾ M. Kl. 1906 Nr. 20. — ³⁾ Verh. D. Röntgenes. 8. — ⁴⁾ Fortschr. d. Röntgenstr. 20. 1913. — ⁵⁾ M. m. W. 1902 Nr. 1.

Fig. 1. Pneumoperitoneum nach Punktion des Ascites. Peritonealkarzinose. Karzinomknoten im Zwerchfell. — Leber glatt, Milz normal.

Fig. 2. Pneumoperitoneum nach Punktion des Ascites. Photographie in linker Seitenlage. Rechter Leberlappen liegt horizontal. Cirrhosis hepatis (Leber verunstaltet und uneben).

Leber

Fig. 3. Pneumoperitoneum. Linke Seitenlage. Rechter Leberlappen horizontal liegend, flach ausgebreitet, normal.

Fig. 4. Pneumoperitoneum. Linke Seitenlage. Myodegeneratio cordis mit allgemeiner Stauung. Stauungsleber (Leber bleibt in Seitenlage konvex gewölbt).

— Anschließend Insufflation von 1500 ccm O. Photographie in aufrechter Stellung (Abb. 1). Zwischen dem rechten Zwerchfell und der darunter liegenden Leber ein schmaler, luftgefüllter Spalt, der durch das Ligamentum suspensorium hepatis in zwei Teile geteilt erscheint. Rechter Leberlappen in ganzer Länge sichtbar, glatt. Im rechten Zwerchfell eine Reihe knotenförmiger Verdickungen. Das linke Zwerchfell steht höher, erscheint dünner und glatt. Unter ihm eine große Luftblase. Ein dunkler Schatten unter dieser scheint der Form und Lage nach der Milz anzugehören (etwa 10 cm lang). Die Diagnose: Carcinosis peritonei bestätigt sich also und erweitert sich dahin, daß keine Metastasen in und auf der Leber nachweisbar sind. — In der Folge zunehmende Kachexie, Bluterbrechen, Neubildung von Ascites. — 10. Februar 1914. Zweite Punktion. Entleerung von 6500 ccm. Insufflation von 1500 ccm O. Röntgenaufnahme mißglückt wegen unruhiger Stellung der Patientin. — 3. März 1914. Dritte Punktion, 6000 ccm Exsudat, Insufflation von 2000 ccm O. Photographie in aufrechter Stellung. Das rechte Zwerchfell erscheint sehr viel verdickter als früher, an einer Stelle breite Verwachsung mit der Leberoberfläche. Oberfläche des rechten Leberlappens deutlich sichtbar, glatt. Im linken Zwerchfell auch Verdickungen, unter ihm große Tumormasse, ein dunkler Schatten in dieser scheint der Milz anzugehören. Sie ist um $\frac{1}{3}$ kürzer und schmaler als bei der vorhergehenden Aufnahme.

22. März 1914. Exitus. Bei der Sektion: Carcinoma peritonei. Magen, Darm, Leber, Pankreas frei. Genitale in Karzinommassen eingebettet. Durchbruch in das Colon sigmoideum. Leberlappen rechts 14 cm lang, links 10,5 cm. Rechter Leberlappen an einer Stelle mit dem Zwerchfell verwachsen. Milz atrophisch, in Tumormassen eingebettet. — Zwerchfell von Karzinomknoten durchsetzt.

Fall 3. O. Sch., Händler, 56 Jahre alt. 23. Januar 1914. Potator. Lues zugegeben. Seit drei Monaten krank. Alte luetische Narben am Unterschenkel. Dilatatio cordis. Mitralisinsuffizienz. Puls regelmäßig, 90 in der Minute. Großer Ascites. Venenerweiterung auf der vorderen Bauchwand, beträchtliches Oedem der Beine. Urin eiweißfrei, etwa 1000 pro die. — Wassermann +.

Diagnose: Leberzirrhose, eventuell Verdacht auf Leberlues. — 3. Februar 1914. Bauchpunktion, 4500 ccm klarer, seröser Flüssigkeit, spezifisches Gewicht 1011. Essigsäureprobe negativ. Albumen = 2%. Mikroskopisch Erythrozyten und Leukozyten. Insufflation 1500 ccm O. Photographie (in aufrechter Stellung) undeutlich wegen Korpulenz des Patienten.

17. Februar 1914. Zweite Punktion, 5200 ccm. 10. März. Dritte Punktion, 8500 ccm. Exsudat beide Male von gleicher Beschaffenheit wie oben. — Luftinsufflation 6000 ccm. Bei der Röntgenphotographie (aufrecht und in linker und rechter Seitenlage): Leber stark gewölbt und uneben, kleinhöckerig. Länge 21 cm. In linker Seitenlage (Abb. 2) ist ihr Rand und ein Teil der Unterfläche schön sichtbar. Sie ist stark gewölbt, ihr Rand stark abgestumpft. In rechter Seitenlage Milz glatt, stark konvex gewölbt, enorm vergrößert, 25 cm lang, zeigt zwei Inzisionen.

Diagnose: Cirrhosis hepatis. — Weiterhin sammelt sich das Exsudat immer wieder an. Von einer Operation (Talma) muß wegen der Schwäche des Patienten abgesehen werden.

Fall 4. W. T., 53 Jahre alt, Arbeiter. 26. Januar 1914. Probeparatomie. Großes, inoperables Karzinom des Magens mit Verwachsungen und Ascites. Auf der Inneren Abteilung am 9. Februar Punktion von etwa 1500 ccm gelber, klarer Flüssigkeit von sehr hohem Eiweißgehalt. Spezifisches Gewicht 1023. Essigsäureprobe positiv. Mikroskopisch viele zerfallende Leukozyten und große Epithelien. — Nach der Punktion Leber palpabel, weich. Großer, harter Tumor in der linken Bauchseite. Insufflation von 3000 ccm Sauerstoff. Photographie in aufrechter Stellung. Oberfläche des rechten Leberlappens glatt, vom Zwerchfell deutlich durch die Sauerstoffblase abgehoben. Das zentral liegende Drittel liegt parallel zum Zwerchfell, der Rest hängt, scharf abgelenkt, senkrecht abwärts. Linker Leberlappen mit Zwerchfell verwachsen. Im linken Zwerchfellraum dunkler Schatten, der Form nach dem Magen angehörig. — Der Sauerstoff wird teilweise durch manuellen Druck entleert, der Rest resorbiert sich völlig. — Langsame Neuansammlung von wenig Ascitesflüssigkeit. Bauchpunktion am 17. Februar 1914. Entleerung von 400 ccm. Zunehmende Kachexie, keine Neubildung von Ascites. Zum Zwecke erneuter Leberphotographie wird am 7. März 1914 neue Bauchpunktion vorgenommen und 1800 ccm Sauerstoff insuffliert. Röntgenaufnahme in linker Seitenlage zur Darstellung der Leber, in rechter Seitenlage zur Darstellung des Magentumors. Dieser ist auch hier als kreisrunder, unebener Schatten erkennbar, aber nicht so deutlich wie bei der vorhergehenden Aufnahme.

Rechter Leberlappen horizontal ausgebreitet, glatt liegend, sehr deutlich sichtbar, nicht verwachsen, Oberfläche glatt, Rand scharf, der sichtbare Teil der Unterfläche ebenfalls glatt (s. Abb. 3). Eine helle Stelle unter der Leberoberfläche entspricht offenbar der hier normalerweise liegenden Delle. — Länge des rechten Leberlappens

25 cm. — Die Diagnose wird also dahin präzisiert: In Leber und Zwerchfell keine Metastasen. — In der Folge zunehmende Kachexie. Exitus 21. März 1914. Autopsie: Großes Gallertkarzinom des Magens mit Verwachsung des Magens mit linkem Leberlappen, linkem und medialem Teil des Zwerchfells, Querkolon, Milz und Omentum majus. — Keine Peritoneal-, keine Leberkarzinose. Diffuse Fibrinauflagerungen auf dem ganzen Peritonealüberzug der Bauchorgane.

Maße der Leber: rechter Leberlappen 14 cm lang, 7,5 cm hoch; linker Leberlappen 9 und 6 cm.

Fall 5. L. Sch., 61 Jahre alt, Witwe. 2. März 1914. Myodegen. et Insuff. cordis, Arrhythm. perpetua. Stauungserscheinungen. Mäßiger Ascites, Oedeme der Beine. Arteriosklerose der peripherischen Gefäße. Blutdruck 155 mm Hg. — 10. März. Punktion des Abdomens. Entleerung von 520 seröser Flüssigkeit; spezifisches Gewicht 1015, kalte Essigsäureprobe negativ. — Insufflation von 1500 ccm O. — Photographie in Seitenlage: Leber stark gewölbt, Oberfläche glatt, Rand stumpf. — Diagnose: Stauungsleber.

Aus den beschriebenen Fällen ist zu erkennen, daß diese Methode einen Ueberblick über Größe und Form der Leber und Milz und über die Beschaffenheit des Zwerchfelles gewährt und daß sie gestattet, Formveränderungen und Verwachsungen zwischen diesen Organen zu erkennen. Sie ist im Anschluß an die Bauchpunktion sehr leicht ausführbar und wird von den Patienten ohne Beschwerden vertragen.

Besonders erwähnenswert ist, daß die Diagnose auf Leberzirrhose verhältnismäßig leicht gestellt resp. gesichert werden kann, entsprechend der charakteristischen Beschaffenheit ihrer Oberfläche. Inwieweit andere Lebererkrankungen bei dieser Profilzeichnung der Leber als differentialdiagnostisch schwer unterscheidbar in Betracht kommen, kann ich auf Grund meiner bisherigen Erfahrungen nicht sagen. Die Diagnose der Leberzirrhose gegenüber der Carcinosis hepatis (s. unten) ist jedenfalls sehr leicht möglich. Auch über die Größe der Leber kann man leicht Anhaltspunkte gewinnen. In Fall 4 wurde bei der Autopsie der normalen Leber die Länge des rechten Leberlappens mit 14 cm bemessen, auf der Röntgenplatte erschien dieser entsprechend der gewohnten Vergrößerung (50 cm Röhrenabstand vom Rücken) 24 cm lang. Dieses Maß würde bei der photographischen Darstellung als Normalmaß für die Länge des (normalen) rechten Leberlappens anzusehen sein. (Die Vergrößerung ist also etwa 12 : 7.) Somit würde (Fall 3) eine Leber von nur 21 cm Länge als abnorm klein zu betrachten sein. Auf die Größe der Milz wären entsprechende Schlüsse zu ziehen. In Fall 2 erscheint sie auf der Platte zunächst normal groß, später um $\frac{1}{2}$ verkleinert, atrophisch; der Sektionsbefund lautete bestätigend. — In Fall 3 (Leberzirrhose) erscheint die Milz entsprechend dem bekannten klinischen Verhalten auch auf der Röntgenplatte abnorm groß (24 cm lang). — Doch sind diese letzteren Ergebnisse der Untersuchungsmethode nicht sonderlich hoch anzuschlagen, da die Größenverhältnisse dieser Organe, namentlich die der Leber, bei genauerer klinischer Untersuchung, namentlich sofort nach der Bauchpunktion, meistens feststellbar sind.

Wichtiger erscheint mir die Möglichkeit, neben den Formveränderungen Verwachsungen der Organe sichtbar zu machen und ebenso auch Veränderungen des Zwerchfelles, wie sie in Abb. 1 z. B. als Peritonealkarzinose schön zum Ausdruck kommen. Endlich verdient noch hervorgehoben zu werden die Möglichkeit, die Konsistenz der Leber zu erkennen. Aus Abb. 3 (Fall 4) ist ersichtlich, wie eine normale Leber sich bei Seitenlagerung (links) verhält: Die normale Leber hat offenbar die Tendenz, sich platt auszubreiten, soweit ihr dazu Spielraum gelassen ist. Und das mit Luft gefüllte Abdomen bietet dazu gute Gelegenheit. Bei linker Seitenlage stellt somit der rechte Leberlappen, im Profil gezeichnet, eine fast gerade, nur leicht wellige Linie dar, die nach dem Becken zu leicht abfällt. Ebenso gibt in senkrechter Stellung (s. Protokoll dieses Falles) die Form der Leber dem Schwergewicht nach, und der periphere Teil des rechten Lappens hängt dabei, scharf abknickend, senkrecht hinab, wenn ihm in dem erweiterten Abdomen die normale Stütze fehlt. — Anders verhält sich die Leber bei indurativen Zuständen: die Stauungsleber behält ihre kugelige Form auch in Seitenlage bei (Abb. 4), und die Leberzirrhose (Abb. 2) verrät ihre derbe Konsistenz ebenfalls dadurch, daß sie in Seitenlage sich der Umgebung

nicht anschmiegt und ihre eigentümliche Verunstaltung beibehält.

Endlich erwähne ich, daß Teile des Magendarmkanales ohne weitere Vorbereitung (Bismutfüllung) bei unserer Methode sichtbar werden können, z. B. ist im Falle 4 (s. Protokoll) der karzinomatös infiltrierte Magen in ganzer Ausdehnung erkennbar und ebenso einige leere, in den Luft-raum hineinragende Dünndarmschlingen.

Schluß. Zusammenfassend darf ich wohl sagen, daß man mit der beschriebenen Methode einen überraschend guten Einblick in die Beschaffenheit dieser unter dem Zwerchfell liegenden Organe erhält, wie es meines Wissens bisher nicht möglich gewesen ist. Jedenfalls hat die Methode eine gewisse diagnostische Bedeutung.

Natürlich liegt es nahe, diese Methode der Sauerstoffeinblasung auch verwenden zu wollen bei Erkrankungen, die ohne Ascites einhergehen, z. B. um eventuell eine Probelaparotomie zu ersparen. An und für sich ist auch in diesen Fällen die Methode nicht schwierig, wie ich aus eigener Erfahrung erwähnen kann, wenngleich die Punktion natürlich weit vorsichtiger ausgeführt werden muß. Es liegen ähnliche Verhältnisse vor wie bei Anlegung des künstlichen Pneumothorax. Man muß mit dünner Nadel und unter leichtem Druck des Sauerstoffes durch die Bauchwand zwischen Nabel und Symphyse (unter den üblichen Kautelen) eingehen. In dem Momente des Eintrittes der Hohl-nadel in die Bauchhöhle kann man an dem Sinken des Wasserstandzeigers das Eindringen des Gases in den Bauchraum erkennen. Manche überraschende Ergebnisse dieser Untersuchungsmethode (Leberkarzinom, Sarkom der Milz etc.) in solchen Fällen sprechen für sie, aber manche Bedenken scheinen mir gegen eine allgemeine Einführung dieser Methode in den letztgenannten Fällen zu sprechen. In den mit Ascites komplizierten Krankheitsfällen kann ich diese Untersuchungsmethode nur eindringlichst empfehlen.

Nachtrag bei der Korrektur: Inzwischen sind zwei Arbeiten (von Löffler und von Meyer-Betz [M. m. W. 1914 Nr. 14 u. 15]) erschienen, die sich mit der Röntgenphotographie der Leber beschäftigen, und zwar mittels der Gasauflähung von Magen und Darm.