

#### IV. Die Grenzbestimmung der Organe der Brust- und Bauchhöhle, insbesondere auch des Magens und Dickdarms, durch perkussorische Auskultation oder Transssonanz.

Von Dr. Max Buch, Chefarzt des finnischen Dragonerregiments in Willmanstrand, Finnland.

Auf dem internationalen Congress zu Rom 1894 machte Professor Benderski<sup>1)</sup> aus Kijew Mittheilung über eine von ihm erfundene Methode der Grenzbestimmungen des Magens und Dickdarms. Dieselbe beruht auf folgendem Prinzip: Durch schwache Perkussion eines Hohlraums, z. B. des Magens, wird nur die im Hohlraum befindliche Luftsäule in Schwingung versetzt. Der so entstehende Laut kann mit bloßem Ohre nicht vernommen werden, wohl aber wenn man ihn mittels eines Stethoskops auskultirt. Man wird also, wenn man das Stethoskop auf das zu untersuchende Organ stellt und zum Rande desselben hin perkutirt, seine Grenze feststellen können.

Das Prinzip schien mir so einleuchtend, die Anwendung so einfach, dass ich sofort beschloss, die Methode zu untersuchen, und ich fand bald, dass sie durchaus hält, was sie versprach, ja, es gelang mir, die Anwendbarkeit derselben noch wesentlich zu erweitern.

Benderski wendet einen nicht allzu kleinen Trichter an, welcher mit einem Gummischlauch versehen ist, dessen anderes Ende eine

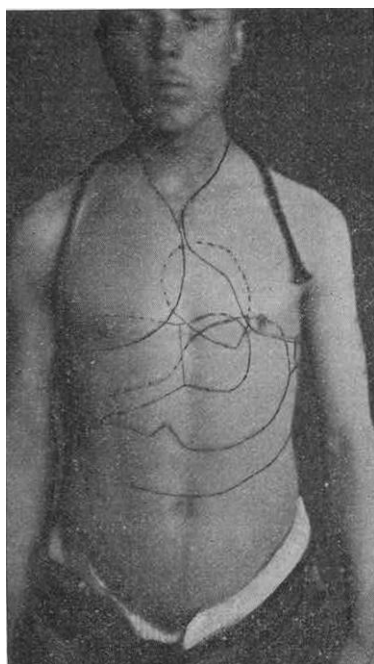
<sup>1)</sup> J. Benderski, Eine neue Modifikation in der Verwendung der physikalischen Methoden zur Untersuchung der inneren Organe, insbesondere des Magens und der Därme. Atti del Congresso medico internazionale in Roma. Torino 1894. Bd. III, Medicina interna, S. 149 bis 157.

Ohrenolive trägt, doch kann auch jedes beliebige Stethoskop dazu benutzt werden. Ich selbst habe ein mit Schlauch und Olive versehenes gewöhnliches Stethoskop (ohne Ohrmuschel) am bequemsten gefunden. (Vergl. Fig. 1.)

Der Hergang beim Bestimmen der Grenzen eines Organs ist nun folgender: Man stellt das Stethoskop auf eine Stelle, von der man mit Sicherheit weiss oder wenigstens vermuthet, dass sie innerhalb der Grenzen des Organs liegt, und perkutirt sodann gegen die Grenzen desselben hin, ohne die Lage des Stethoskops zu verändern; man hört jetzt einen deutlich trommelnden und zugleich schmetternden Laut; sobald man aber mit dem perkutirenden Finger die Grenze des Organs überschreitet, hört der Laut alsbald auf oder verändert wenigstens so stark seine Klangfarbe, dass auch ein schlechtes musikalisches Ohr, wie das meine, den Unterschied sofort erkennt. Der trommelnde Laut wird nämlich bedeutend dumpfer, und der schmetternde Beiklang hört ganz auf, wenn nicht gar zu stark perkutirt wird. Auf diesem Punkt hat man also die Grenze des Organs gefunden. Zur Controle thut man, meiner Erfahrung nach, wohl, das Stethoskop jetzt jenseits der Grenze des untersuchten Organs aufzustellen und gegen dieselbe hin zu perkutiren. Falls man also z. B. die untere Grenze des Magens gefunden hat, stellt man das Stethoskop unterhalb der Grenze auf das Colon und perkutirt gegen den Magen hinauf. Jetzt hört man hier denselben trommelnden schmetternden Laut beim Perkutiren des Colon, den man vorher auf dem Magen gehört hat, derselbe verstummt aber alsbald bei Ueberschreiten der Magengrenze, obgleich er hier vorher am stärksten gewesen ist. Der Unterschied ist hier bisweilen noch deutlicher als vorher beim Perkutiren vom Magen gegen das Colon hin, weil, namentlich im Stehen, im Colon sich die Gase gerade nach oben gegen die Magengrenze hin sammeln und so den Unterschied sehr deutlich gestalten. Es gelingt auf diese Weise in wenigen Sekunden, die untere Grenze des Magens zu bestimmen, und die Methode konkurirt daher sehr glücklich mit allen übrigen bisher angewandten und übertrifft die meisten, was Schnelligkeit und Sicherheit der Bestimmung angeht. Aber die Methode bietet noch bedeutende weitere Vortheile.

Benderski selbst hebt zwar hervor, dass die hinter Leber und Brustkorb verborgenen Theile des Magens nach seiner Methode nicht bestimmt werden können; dies ist jedoch ein Irrthum, der durch zwei Umstände veranlasst sein mag. Benderski wendet einen allzu breiten Trichter statt des Stethoskops an. Dieser ist einerseits auf den Rippen meistens gar nicht anwendbar, da er sich bei einigermaassen mageren Individuen nicht allseitig an die Haut anschliesst, also einer unumgänglichen Bedingung nicht entspricht; andererseits greift der breite Trichter an engeren Stellen, z. B. dem Pylorus, leicht über die kleine Kurvatur hinüber und macht dadurch die Bestimmung derselben unmöglich. Ich habe mich daher bei möglichst schmalen Stethoskopen am besten befunden. Ein zweiter Umstand, der leicht zu Irrthümern veranlasst, gerade bei Bestimmung der von der Leber bedeckten Magentheile, ist folgender. Schon Benderski macht darauf aufmerksam, dass auch feste Organe, die Leber, das Herz etc. beim perkussorischen Auskultiren einen lauten Schall geben, ganz ähnlich dem von lufthaltigen Organen, Lunge, Magen, Darm. Dies kann ich vollkommen bestätigen. Es gelingt deshalb durch perkussorische Auskultation ganz leicht, auch die Grenzen fester Organe zu bestimmen, und zwar auch die von anderen Organen bedeckten Theile desselben, worauf wir alsbald zurückkommen. Dieser Umstand macht es aber nothwendig, bei Organen, welche einander theilweise bedecken, zunächst dasjenige zu umgrenzen, welches der Bauchwand näher liegt. Man muss also, um die von Leber bedeckten Theile des Magens bestimmen zu können, zunächst den linken Leberlappen und einen Theil des rechten umgrenzen. Dies geschieht nun auf folgende Weise. Man stellt das Stethoskop auf den linken Leberlappen links von der Mittellinie und perkutirt mittels ganz leiser Berührungen der Haut zur Grenze des Organs hin; hat man diese gefunden, so stellt man das Organ der Controle wegen jenseits der Grenze auf den Magen und perkutirt ebenso leise zum Leberende hin. Aeusserst leise

Fig. 1.



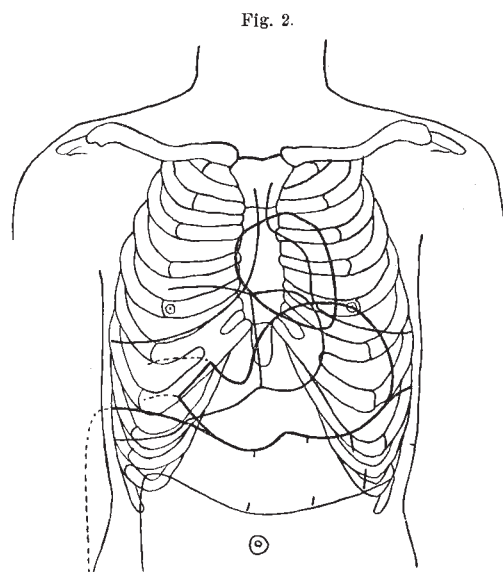
Junger Mann von 22 Jahren mit normalen, mittels Transsonanz bestimmten Organgrenzen. Magen leer. Die Organgrenzen liegen der Brust- oder Bauchwand an, wo die Linien voll ausgezogen sind, und sind von anderen Organen bedeckt, wo die Linien gestrichelt sind. Das benutzte Stethoskop hängt um den Hals. Nach einer Photographie von Rittmeister F. v. Toblessen.

Perkussion ist hier erforderlich, weil sonst bei Perkussion der Leber der dahinter liegende Magen mit angeschlagen und dadurch das Resultat getrübt wird.

Ist einmal die Leber umgrenzt, so gelingt es leicht, zunächst den Pylorus zu umgrenzen. Man stellt zu diesem Zweck das Stethoskop unterhalb des Leberendes auf den Magen, dessen untere Grenze vorher bestimmt ist und perkutirt gegen die vermuthete kleine Kurvatur hin, bis man die Grenze findet. Durch Vermittelung der Leber wird der dahinter liegende Magen mit angeschlagen und erlaubt die genaue Bestimmung der Organgrenze. Sehr einfach und zuverlässig gestaltet sich auch die Bestimmung des linken Magenumpfanges; nur muss auf den Rippen die Vorsicht gebraucht werden, sehr leise zu perkutiren, da bei stärkerer Perkussion auch jenseits der Grenze noch Magenton gehört wird, was wohl darauf beruht, dass der Knochen in diesem Fall den Anschlag auch auf grössere Strecken auf den Magen überträgt.

Durch Aufstellen des Stethoskops ausserhalb der Magengrenze und Perkutiren gegen dieselbe hin hat man auch hier wieder ein Mittel zu wirksamer Controle, und zwar nicht nur am linken Magenumpfang, sondern auffallender Weise auch am rechten und der kleinen Kurvatur, obgleich diese von Leber bedeckt ist; doch ist hier zu bemerken, dass beim Perkutiren vom vermutheten Duodenum aus gegen den Pylorus hin, zwischen Duodenum und Magen immer eine todte Strecke von etwa 1 cm sich erweist, wahrscheinlich der Längsdurchmesser des Pylorus. (Fig. 1.)

Das Duodenum selbst gelang es (Fig. 2) eine Strecke weit zu verfolgen, indem ich bei leerem Magen, etwa vier Stunden nach dem Frühstück, 400 ccm kalten Wassers trinken liess, es stellt sich dann deutlich eine Verbindung zwischen Magen und Duodenum her, das heisst der Pylorus öffnet sich. Dies steht im Einklang mit den Beobachtungen von Taube,<sup>1)</sup> dass nach Füllung des leeren Magens mit kaltem Wasser dieses sehr rasch abnimmt, innerhalb einiger Minuten, spätestens einer Viertelstunde, meist unter gurrendem Geräusch, welches auch ich in diesem Versuch sehr deutlich hörte.



Junger Mann von 22 Jahren mit normalen, mittels Transsonanz bestimmter Organgrenzen. Magen leer. Die von vorn nicht sichtbare hintere Wand des Colon descendens ist seitlich projiziert.

Der Pylorus lange genug offen steht, um eine Untersuchung zu ermöglichen, lassen die Beobachtungen Oser's<sup>2)</sup> vermuthen, wonach die durch eine Reizung des Splanchnicus bewirkte Eröffnung des Pylorus 2–3 Minuten andauerte. Die Untersuchung des Duodenum, welche Fig. 2 illustriert, wurde in Rückenlage vorgenommen.

Um die obere Magengrenze bestimmen zu können, muss zunächst die untere Herz- und Lungengrenze festgestellt sein; man stellt dann das Stethoskop in der Nähe dieser Grenzen auf den Magen und perkutirt aufwärts, bis der Schall verschwindet. Die Lunge, ja auch das Herz lindert nicht, und auch eine nicht allzu dicke Mamma stört wenig. Den oberen Theil der kleinen Curvatur zu bestimmen, fällt am schwierigsten, doch glückt auch dies in den meisten Fällen.

Die Lage der Cardia dürfte man meist nicht direkt bestimmen können, wohl aber kann man sie aus der Form des Magens und der bekannten anatomischen Lage erschliessen. In allen vier von mir vorgenommenen Leichenversuchen fand sich die Explorativnadel mitten in der Cardia.

Will man einen grösseren Theil des Magens oder irgend eines anderen Organs umgrenzen, so muss man die gefundenen Grenzpunkte jedesmal mit Tinte oder dermographischem Stift auf die Haut zeichnen. Ich habe auch bisweilen, wo es mir darauf ankam, die Zeichnung länger zu erhalten, mit Lapisstift nachgezogen.

Ich erwähne schliesslich noch, dass ich bei Controlluntersuchungen gewöhnlich mit geschlossenen Augen perkutire, um mich nach Möglichkeit vor subjektiver Beeinflussung des Resultats zu schützen. Die Methode ist so empfindlich, dass die kleine Einschnürung, welche häufig

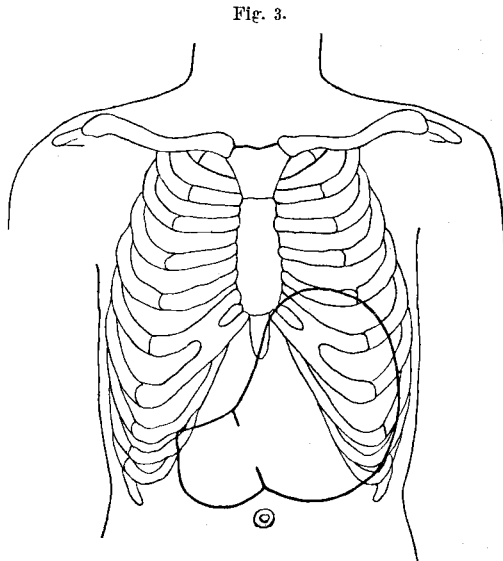
<sup>1)</sup> Heinrich Taube, Beitrag zur Perkussion des Magen. Inauguraldissertation. Dorpat 1887. S. 57.

<sup>2)</sup> Oser, Die Neurosen des Magens. Wien und Leipzig, 1885. S. 5, 6.

den Uebergang des Fundustheils in die Pars pylorica kennzeichnet, deutlich bestimmt werden kann. Vergl. Fig. 1 und 2. Diese Einschnürung kann gelegentlich so tief sein, dass eine Art Sanduhrform entsteht (Fig. 3).

Von der Stichhaltigkeit der Methode habe ich mich vielfach an solchen Personen überzeugt, wo die Magengrenzen dem Auge sichtbar waren, sei es mit, sei es ohne Kunsthilfe. Dank dem freundlichen Entgegenkommen der Herren Professor Homén und Dr. v. Gerich, beide in Helsingfors, habe ich mich ausserdem auch durch Leichenversuche informieren können. Ich bestimmte die Magengrenzen, zeichnete sie auf die Haut und bezeichnete die wichtigsten Theile, Cardia, Pylorus, Fundus, durch lange, senkrecht in die Gewebe gestossene Nadeln, und die Leichenöffnung erwies, dass die Zeichnung völlig der Wirklichkeit entsprach, namentlich staken auch die entsprechenden Nadeln mitten im Pylorus und der Cardia. Ich muss jedoch bemerken, dass nur einigermaassen frische Leichen zu diesen Versuchen benutzt werden können, solche habe ich vier mit dem obigen Resultat untersucht. Bei stark verwesenen Leichen ist auch das Peritoneum so von Gasen erfüllt, dass eine genaue Grenzbestimmung unmöglich wird, wie ich an zwei Leichen, gerade den beiden ersten, die ich untersuchen durfte, erfahren habe. In einer derselben schien ausserdem das stark gasgefüllte Colon sich über den unteren Magenrand gewölzt zu haben, denn ich fand diesen einige Fingerbreiten niedriger, als ich ihn bestimmt hatte. Von Taube<sup>1)</sup> ist nachgewiesen worden, dass dies auch am Lebenden bei starker Gasfüllung des Colon vorkommen kann. Taube beschreibt seinen Versuch folgendermaassen: „Nachdem die Versuchsperson 1 l Wasser getrunken hatte, wonach im Stehen eine fast bis an den Nabel reichende Magendämpfung aufgetreten war, pumpeten wir Luft in den Dickdarm ein. Je mehr Luft eingetrieben wurde, um so stärker blähte sich das Abdomen auf, und um so kleiner wurde die Magendämpfung, bis schliesslich an der aufrecht stehenden Versuchsperson sich nur noch eine hochstehende Leberdämpfung, aber keine Magendämpfung mehr constatiren liess. Es hatte somit das stark aufgeblähte Colon den gefüllten Magen von der vorderen Bauchwand vollständig verdrängt.“

Diesen Umstand, auf den übrigens auch schon Penzoldt<sup>2)</sup> und Henschen<sup>3)</sup> aufmerksam gemacht haben, muss man, um Irrthümer zu vermeiden, im Auge behalten. Ferner muss man versuchen, möglichst ohne vorgefasste Meinung, möglichst objektiv, an die Untersuchung zu gehen, um nicht bei abnormen Lagen des Magens Irrthümern zu verfallen und etwa das Colon statt des Magens zu bestimmen. Schliesslich ist zu erwähnen, dass der nüchterne, normale Magen nach Luschka's<sup>4)</sup> Angaben wirklich ganz leer ist und auch kein oder nur sehr wenig Gas enthält. Er ist stark in sich zusammengezogen, bei stark reduziertem Volumen; er fühlt sich fest an und zeigt auf Durchschnitten eine spaltenartig enge Höhle. Die Wand desselben ist auffallend dick, und während die Aussenseite eines so contrahirten Magens glatt oder fein gerunzelt erscheint, zeigt die Schleimhaut einen plumpen Faltenwurf. Dies bewies Luschka durch Anlegung von Sagittal- und Querschnitten an gefrorenen Leichen von Selbstmördern oder Hingerichteten, die längere Zeit vor dem Tode gefastet hatten. Diese Thatsache wird auch von Braune<sup>5)</sup> und Taube<sup>6)</sup> bestätigt. Der Magen zieht sich unter solchen Umständen unter die Leber in die Aushöhlung des Zwerchfells zurück, so dass er nirgends die vordere Thorax- und



Am Eingang des Antrum pyloricum springt rings herum eine Wand tief ins Lumen des Magens ein, wodurch eine charakteristische Sanduhrform entsteht.

Bauchwand berührt. In solchem Fall ist sowohl das Epigastrium, als auch das linke Hypochondrium vom Colon ausgefüllt. Ich habe einmal einen solchen Fall angetroffen. Erst nach Trinken von kaltem Wasser wurde der Magen der Untersuchung zugänglich. Sowohl die verschluckte, als die im Wasser gelöste Luft und Kohlensäure, welche in der Wärme frei werden, erfüllen dann den Magen genügend, um ihn untersuchbar zu machen.

Dies hat natürlich in den meisten Fällen kein anderes praktisches Interesse, als dass man sich versichert, dass man keinen anderweitigen Täuschungen ausgesetzt gewesen ist. Solche vollkommene Leere und Retraktion des Magens ist unter normalen Umständen äusserst selten und wird wohl nur nach langem Fasten häufiger zu beobachten sein.

Das Colon schliesst sich bekanntlich dem unteren Magenrande mehr oder weniger dicht an, dasselbe ist daher der Untersuchung durch perkussorische Auskultation sehr bequem zugänglich, worauf auch schon Benderski aufmerksam macht. Ich unterlasse es nie, die Dicke des Colon transversum zu bestimmen, weil dies häufig wichtige Aufklärungen giebt, doch lässt sich der Dickdarm stets auch ein gutes Stück der Länge nach verfolgen, und nicht so selten gelingt es, ausser dem ganzen Quercolon auch den aufsteigenden Theil bis zum Blinddarm hinab zu verfolgen, seltener auch einen Theil des absteigenden. In Figur 2 habe ich versucht, durch leises Perkutiren längs dem inneren Rande des Colon die Grenzen der Aussackungen desselben zu bestimmen; auf einer Stelle ist die Scheidewand zwischen den Ausbuchtungen von beiden Seiten tief einspringend, so dass sie anfangs als völliger Verschluss imponirte.

Die Leber. Der linke Lappen muss, wie schon hervorgehoben, sehr leise perkutirt werden, damit nicht der dahinter liegende Magen mit angeschlagen wird, wodurch man die Grenze überhören würde. Mit gewöhnlicher Perkussion oder durch Palpation ist es keineswegs immer leicht, den unteren dünnen Rand des linken Leberlappens genau zu bestimmen. Taube<sup>1)</sup> giebt an, dass ihm dies unter 93 Fällen achtmal nicht möglich war. Durch perkussorische Auskultation dürfte es wohl immer gelingen. Auch der untere Rand des rechten Lappens muss leise perkutirt werden, da sonst die dahinter liegenden Därme mit angeschlagen werden. Der ganze obere Rand der Leber dagegen muss kräftiger behandelt werden, da derselbe von anderen Organen, Herz und Lunge, bedeckt ist und durch diese hindurch angeschlagen werden muss. Um den oberen Rand der Leber bestimmen zu können, muss zunächst die untere Grenze von Herz und rechter Lunge festgestellt werden, sodann stellt man das Stethoskop unterhalb dieser Organe auf die Leber, wo sie der Thoraxwand direkt anliegt, und perkutirt aufwärts. Man findet dann die obere Lebergrenze sowohl rechts als links, meist im vierten Interkostalraum, am oberen Rande der fünften, ja bis zum unteren Rande der vierten Rippe hinauf, links gewöhnlich etwas niedriger als rechts. Dieser Befund stimmt mit den Zeichnungen z. B. von Braune<sup>2)</sup> und von Bardeleben und Haeckel<sup>3)</sup> wohl überein. (Siehe Figur 1 und 2.) Bei vorsichtigem Perkutiren kann man auch den linken vom rechten Leberlappen abgrenzen, d. h. die zwischen beiden Lappen verlaufende tiefe Furche mit dem Lig. suspensorium hepatis imponirt bei leisem Perkutiren als Organgrenze. Ebenso kann die Einschnürung des unteren Leberrandes sowohl am unteren Ende der erwähnten Furche zur Darstellung gebracht werden als auch der Gallenblaseneinschnitt. (Siehe Figur 1 und 2.)

Von der durch Laborde<sup>4)</sup> mittels Röntgenstrahlen constatirten, übrigens recht selbstverständlichen Senkung der oberen Lebergrenze bei der Inspiration und Hebung bei Expiration habe ich mich auch überzeugen können.

Die Milz (s. Fig. 4) ist bekanntlich mittels gewöhnlicher Perkussion nicht immer ganz leicht zu finden, mittels perkussorischer Auskultation dürfte sie sich wohl immer umgrenzen lassen. Ihr Verhältniss zum Magen ist wechselnd; derselbe schmiegt sich nur bei stärkster Füllung so an die Milz an, wie in den meisten anatomischen Lehrbüchern abgebildet zu sehen ist; in der Regel aber, d. h. bei schwächerer Füllung, erreicht der Magen die Milz nicht, und in den Zwischenraum schiebt sich zunächst das fettreiche Omentum majus, das nach Taube so dick ist, dass es bei Perkussion Dämpfung giebt. Zieht sich der Magen noch mehr zurück, so schiebt sich auch das Colon hinauf in den Zwischenraum. (Vergl. Braune a. a. O. Text zu Taf. XV, Fig. 1, 2, 3.) In unserer Fig. 4 findet sich zwischen Lunge, Magen, Colon und Milz ein viereckiger Raum, der wahrscheinlich von Omentum ausgefüllt ist.

Die Lunge ist natürlich sehr leicht mit perkussorischer Auskultation zu umgrenzen, und die Ränder sind ungemein genau darstellbar.

Herz. Um die absoluten Grenzen des Herzens sicher festzustellen, müssen zunächst die Theile der Lungen, welche das Herz bedecken,

<sup>1)</sup> Heinrich Taube, Beiträge zur Perkussion des Magens. Inaugural-Dissertation (unter Leitung von Prof. Dehio). Dorpat 1887, S. 56.

<sup>2)</sup> Franz Penzoldt, Die Magenerweiterung. Habilitationsschrift. Erlangen 1875, S. 49.

<sup>3)</sup> S. E. Henschen, Upsala läkarsällsk. förhandl. XXIII. Bd., 1887—1888, S. 420—424.

<sup>4)</sup> Luschka, Lage der Bauchorgane des Menschen. Karlsruhe 1873, S. 13 (cit. v. Taube).

<sup>5)</sup> Braune, Topographisch-anatomischer Atlas. Leipzig 1872. Text zu Tafel XV.

<sup>6)</sup> Taube l. c. S. 26—36.

<sup>1)</sup> Taube l. c. S. 40.

<sup>2)</sup> Braune l. c. Tafel XV.

<sup>3)</sup> K. v. Bardeleben und H. Haeckel, Atlas der topographischen Anatomie. Jena 1894, Tafel 73 und 77, welche letztere die Zwerchfellkuppel zeigt, in welche sich die Leber hineinlegt.

<sup>4)</sup> Laborde, Des déplacements de la foie pendant la respiration. Sitzung der Société de biologie vom 23. October 1897. Semaine médicale 1897, S. 396.



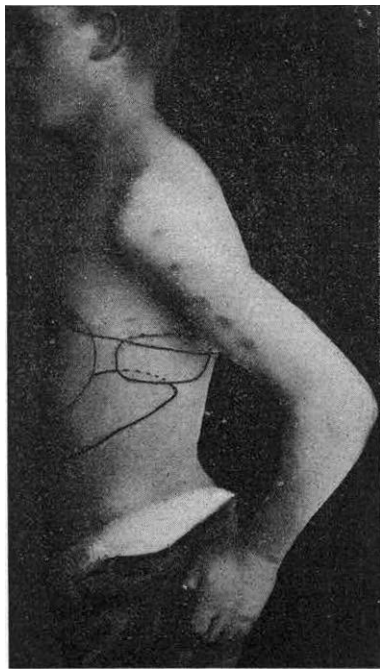
bestimmt werden, worauf man das Stethoskop auf den von Lungen nicht bedeckten Theil des Herzens stellt, und zwar so nahe dem zu erforschenden Rande, als möglich ist, ohne auf die Lunge zu kommen. Perkutirt man jetzt dem gesuchten Herzrande zu, so ist die bedeckende Lunge wenig störend.

Noch auf einen allerdings weniger bedeutsamen Umstand möchte ich aufmerksam machen, der die Resultate trüben kann. Wir zeichnen die Organgrenzen auf die Haut, in der Regel bei hängenden Armen; bei Erhebung der Arme verzieht sich aber die Haut der Oberbauchgegend und auch der unteren Brustgegend nicht ganz unbedeutend nach oben, so dass die bei hängenden Armen ausgeführte Zeichnung nicht mehr den wirklichen Organgrenzen entspricht. Ist umgekehrt die Zeichnung bei erhobenen Armen gemacht, so verschiebt sie sich bei Senken der Arme unter die wirklichen Organgrenzen. Diese Verziehung der Haut und damit auch der Organzeichnung kann mehrere Centimeter ausmachen. Noch auf eine allgemeine Regel möchte ich aufmerksam machen. Glaubt man die gesuchte Grenze des Organes gefunden zu haben, so muss man das Stethoskop möglichst der Grenze nähern, denn um so schärfer wird dann die Bestimmung derselben.

Zum Schluss noch einige historische Daten.

Prof. Henschen<sup>1)</sup> in Upsala dürfte der erste gewesen sein, welcher die perkussorische Auskultation zur Bestimmung der Organgrenzen angewandt hat, allerdings nur für luft- oder gashaltige Organe. Er nennt die Methode perkussorische Transssonanz, und in der That dürfte es praktisch sein, sie einfach unter dem Namen Transssonanz als dritte Methode neben die Perkussion und Auskultation zu stellen. Henschen hat mittels der Transssonanz u. a. die Ausdehnung eines Pneumothorax bestimmt, und ob derselbe total oder partiell ist. In einem Falle, wo die übrigen Methoden ihn im Stiche gelassen haben, erwies die Leichenöffnung die Richtigkeit der mittels Transssonanz gestellten Diagnose. Im selben Fall von Pneumothorax konnte er „auf ein Haar genau“ den Grad der Verschiebung des Mediastinum anticum am Sternum feststellen. Bei hochgradigem Tympanismus konnte er mit Hilfe der Transssonanz entscheiden, ob die Auftreibung im Epigastrium vom Magen oder dem aufgetriebenen Colon herrührte. In mehreren Fällen von Volvulus gelang es Henschen, die Lage und Beschaffenheit der eingeklemmten Darmschlinge zu bestimmen. Dies geschieht seiner Angabe nach durch Aufsuchen des Darmtheiles, welcher stark ausgedehnt ist, dieser ist dann dicht oberhalb der Einklemmung gelegen. In einem Falle von Ileus konnte er bestimmen, dass zwei breite Darmschlingen parallel nebeneinander lagen und dass die gekrümmte und eingeklemmte Flexura sigmoidea den erweiterten eingeklemmten Darmtheil darstellte. Prof. Runeberg in Helsingfors hat seit Henschen's Mittheilung die Transssonanz zur Bestimmung der unteren Magengrenze angewandt und ist sehr zufrieden damit gewesen. Nach meiner vorläufigen Mittheilung über diesen Gegenstand im finnischen Aerzteverein in Helsingfors 1897 widmete er dem Gegenstand grössere Aufmerksamkeit und hielt auf dem finnischen allgemeinen Aerztecongress im September 1899 einen Vortrag, in dem er Henschen's, Benderski's und meine Angaben bestätigte und erweiterte. Unter anderem hebt er die Wichtigkeit der Methode zur Grenzbestimmung fester Organe hervor, so konnte er unter anderem feststellen, ob Tumoren der Leber oder dem Pluraraume angehörten. Es dürfte demnächst eine Veröffentlichung von ihm zu erwarten sein. Prof. Runeberg benutzt ein gewöhnliches hartes Stethoskop, auch ruft er die Transssonanz nicht durch Klopfen, sondern durch leichtes Reiben der Haut hervor, doch muss ich gestehen, dass mir die Grenzen bei leisem Klopfen deutlicher hervortreten als bei solchem Reiben. Es mag das eine Sache der Gewohnheit und Uebung sein. Prof. Runeberg befürwortet auch den Ausdruck Transssonanz, und zwar mit um so grösserem Recht, als er eigentlich nicht perkutirt.

Fig. 4.



Seitenansicht zu Fig. 1. Verhältniss der Milz zu den anliegenden Organen. Der Uebergang des Quercolon ins absteigende konnte nicht verfolgt werden. Nach einer Photographie von Rittmeister F. v. Tobiesen.

Auch Pepper<sup>1)</sup> und Stengel in Amerika hatten die perkussorische Auskultation zur Bestimmung der Magengrenzen angewandt und empfohlen. Es finden sich über unsere Methode in dem kurzen Referat über ihren Vortrag nur die Worte: „Bei der auskultatorischen Perkussion kann der Patient das Stethoskop halten und vorwärts bewegen, während der Arzt perkutirt und die Organe aufzeichnet.“

Schliesslich haben Bianchi und Comte<sup>2)</sup> genau nach denselben Prinzipien die Magengrenzen bestimmt, wie hier beschrieben worden, nur dass sie statt eines gewöhnlichen Stethoskopes ein Phonendoskop angewandt haben. Ich habe schon gleich im Beginn meiner Untersuchungen auch das Phonendoskop versucht, noch ehe ich von den Untersuchungen der beiden letztgenannten Verfasser Kenntniss hatte, doch schien es mir keinerlei Vortheile vor dem gewöhnlichen Stethoskop zu haben, ja mir schienen die Resultate mit dem letzteren deutlicher, aber sicherlich spielt auch hier wieder Uebung und Gewöhnung an ein Instrument eine grosse Rolle. Bianchi und Comte wandten statt der eigentlichen Perkussion ein ähnliches Reiben der Haut an, wie Prof. Runeberg.

<sup>1)</sup> S. E. Henschen, Om bestämning af lufthaltiga hålors utsträckning medels percussorisk transssonans. Upsala läkaresällsk. förhandl. Bd. XXIII, 1887/1888, S. 420—424.