V. Aus der medicinischen Universitätsklinik in Giessen. (Director: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Riegel.)

Methodik der Metallspiralsondirung.

Von Dr. Franz Kuhn, Giessen.

(Schluss aus No. 36.)

Bevor wir aber der nun folgenden Sondirung des Dünndarms in ihren Einzelheiten nähertreten, wollen wir noch einen Augenblick bei der Passage des Pylorus selbst verweilen und vor allem bei der Beweisführung, dass wir im Einzelfalle den Pylorusring überschritten haben; denn dass wir ihn überhaupt beim Gelingen mittels einer unserer Spiralsonden erreichen und bingiren können, dafür habe ich für den Lebenden in meiner ersten Arbeit¹⁾ den klinischen Beweis erbracht. Doch ist es selbstverständlich, dass wir eine derartig umständliche Beweisführung nicht in jedem Einzelfalle antreten können. Ich selbst sann daher von Beginn meiner Versuche auf Methoden, einen Beweis in jedem Falle rasch und überzeugend zu bringen. Dabei ging es mir, wie es wohl jedem beim ersten Anfassen dieser Frage gehen wird: ich beging den Fehler, in dem Widerstand, den der Schliessmuskel des Pylorus der einfachen Sonde bieten dürfte, einen Anhaltspunkt zu suchen. Dieser Auffassung, die sichtlich sehr verbreitet ist und als selbstverständlich gilt, dass nämlich der Pylorus ein besonders starker Schliessmuskel sei, der bei der Sondirung eine gewisse Ueberwindung und Kraftanwendung erheische, mindestens der sondirenden Hand sich durch ein besonderes Gefühl verrathen müsse, muss ich nun in aller Form begegnen. Diese Annahme kann auch nur für die erste flüchtige Betrachtung der Frage bestehen; denn bei einiger Ueberlegung ist aus Analogieen das direkte Gegentheil wahrscheinlich. So war es mir denn auch

alsbald ganz klar, dass die Ueberwindung des Schliessmuskels am Magenpfortner kein Gegenstand sei, und nicht lange nachher fand ich bei Hemmeter¹⁾ dieselbe Auffassung. Wie dieser Autor, der allein bis jetzt der Frage der Duodenalsondirung nähergetreten ist, bei seinen Untersuchungen fand, dass der Sphincter des Pylorus keinen absoluten Verschluss des Magens macht, dass er vielmehr beim ausgeschnittenen menschlichen oder thierischen Magen, wenn das Organ mit Wasser gefüllt ist, dasselbe durchlässt, so wird es auch niemand von uns jemals Mühe gemacht haben, unseren stärksten Schliessmuskel am Darmcanal, den Sphincter ani bei entsprechender Einölung der Sonde zu überwinden, noch weniger den unter normalen Verhältnissen so zuverlässigen Sphincter vesicae, der nur selten, obwohl er nach Hemmeter an der ausgeschnittenen Blase im Gegensatz zum Pylorus ganz gut schliesst, beim Katheterisiren der Hand des Arztes fühlbar oder bemerklich wird, wie wir alle wissen.

Wie wir oben andeuteten, liegen also vom Pylorus ab die Verhältnisse anders, ich möchte sagen, sie werden minutiöser: denn ausser dem Kleiner- und Engerwerden des Lumens werden die Radien der zu beschreibenden Kreisbogen kürzer. Von nennenswerthen Schwierigkeiten kann aber immerhin noch lange nicht die Rede sein; denn ein Nélatonschlauch oder unsere an Biegsamkeit diesen noch übertreffende Metallschlauchsonde, die ganz kleine Bogen zulässt, wird sich diesen Krümmungen leicht anpassen. Vor einer störenden Knickung oder spitzwinkligen Abbiegung schützt sich ja glücklicher Weise unsere Sonde selbst. Eine Federung oder grössere Starrheit allerdings, welche der ja ohnedies schon der grossen Curvatur des Duodenum folgenden Sonde noch eine grössere Bogen-spannung geben würde, wäre sehr zum Nachtheil des Vorwärtsschlingens, wenn nicht geradezu für das kurz angeheftete Duodenum eine Gefahr.

Dieser Erkenntniss entsprechend werden wir also vom Pylorus ab aus unserem Metallschlauche alle Führungen und Federn entfernen, d. h. also dieselben von dieser Stelle ab, wenn thunlich unter leichten Rotationen, successive zurückziehen; der Metallschlauch selbst aber gleitet, von hintenher nachgeschoben, langsam in die Tiefe der Gedärme.

Zur besseren Orientirung lassen wir hier einige kurze Bemerkungen über die Topographie des Duodenum folgen: Dasselbe beginnt am Sulcus pyloricus und endet an der Flexura duodenojejunalis. Seine Länge beträgt, an der Convexität gemessen, circa 30 cm.²⁾ in seinem Verlaufe hat es Ringform³⁾ (besonders beim Sängling), d. h. eigentlich die Form einer eigenthümlichen hufeisenförmigen Curve oder Spirale.⁴⁾ Es stellt den kürzesten Theil des Dünndarmtractus dar, hat aber noch das weiteste Lumen. Es besitzt kein Mesenterium und ist vom Bauchfell nur theilweise bedeckt, so dass es relativ unbeweglich der Wirbelsäule anhaftet. Man unterscheidet herkömmlicher Weise drei Abschnitte an ihm. Der erste Abschnitt ist der beweglichste und ist mit Rücksicht auf unsere Sondirungen als Fortsetzung des Magenkegels zu betrachten. Er wechselt mit den einzelnen Verdauungsphasen wie der Pylorus seine Stelle, rückt bei Füllung des Organes mit dem Pylorus nach vorn und rechts und nähert sich so mehr der sagittalen Richtung. Im leeren Zustande verläuft er mehr quer (Querstück), weil der Pylorus mehr nach links rückt, aber immer mit einer leichten Richtung nach aufwärts und rückwärts.

Die Stelle, wo dieser erste Theil des Zwölffingerdarms in den zweiten übergeht, rechts vom ersten Lendenwirbel, ist jedenfalls im Hinblick auf unsere Sondirungen der meisten Aufmerksamkeit werth, weil sie der Wirbelsäule am festesten anhaftet, also gleichsam einen festen Punkt bildet, der die schärfste Richtungsänderung der Sonde verlangt. An dieser Stelle, glaube ich, werden weit häufiger die Sondirungen scheitern als am Pylorus selbst. Wir werden später, im Anschluss an Kussmaul, dieser Stelle in anderem Zusammenhange gedenken.

Von ihr ab beginnt der zweite, absteigende Theil des Duodenum: dieser zieht vertikal an der rechten Niere vorbei, rechts von dem zweiten Lendenwirbel herab zum dritten Lendenwirbel. Die jetzt folgende Umbiegungsstelle in den dritten Abschnitt, der wieder zuerst horizontal verläuft, ist (ähnlich wie die tiefste Stelle unserer Syphons an Wasserleitungen) aufzufassen als eine Stelle, wo (Hemmeter) dem Ingestum eine gewisse Zurückhaltung zu Theil wird. Dieser Abschnitt ist nämlich der tiefste Theil des Duodenumrings, indem sich der Darm dann wieder mehr nach

¹⁾ J. Hemmeter, Versuche über Intubation des Duodenum. Archiv für Verdauungskrankheiten Bd. II, Heft 1.

²⁾ Die Franzosen nehmen es kürzer an.

³⁾ Braune, Archiv für Anatomie und Entwicklung Bd. III.

⁴⁾ Vergleiche die Abbildungen nach Gypsabgüssen bei Hemmeter, l. c. S. 88.

¹⁾ Kuhn, Sondirung des Pylorus. Münchener med. Wochenschr. 1896, No. 29.

oben, zur linken Seite des ersten bis zweiten Lendenwirbels, also fast bis zur Höhe des Pylorus erhebt.

Diese letzterwähnten Darmabschnitte nun wird unsere Sonde automatisch sondiren; wir können sie dabei noch durch Rotationen etc. unterstützen, namentlich aber auch durch combinirte Handgriffe; jedenfalls kommen unüberwindliche Hindernisse für den normalen Darm nicht in Frage. Denn es muss schon von vornherein stets zur Ermunterung dienen, dass (nicht etwa wie an den Harnwegen oder vielen anderen Körpercanälen) sich unsere Sonden in physiologischer Richtung, d. h. mit der Richtung der Peristaltik und mit der Richtung des Inhaltes der betreffenden Organe fortbewegen, dass unsere Sonde also auch gleichsam Darminhalt darstellt, der sogar sehr gut gleitet und von hintenher noch besondere Impulse empfängt. Zweitens aber bietet gerade das Duodenum, nachdem wir, wie wir eingehend bewiesen haben, mittels unserer besonderen Apparate bis in seinen Anfang gekommen sind, gerade wieder denselben Apparaten keine besonders schwierigen Verhältnisse zum Vorwärtskommen. Es wird doch keinem von uns als eine grosse Aufgabe erscheinen, wenn wir seine Hand vor den Eingang des Duodenums, also den Pylorus (etwa an einem Menschen mit eröffneter Bauchhöhle und durchschnittenem Darm) setzen, einen weichen Schlauch, etwa den Nélatonschlauch oder (was dasselbe) unseren einfachen Metallgummischlauch, durch das 20 bis 30 cm lange Duodenum zu stecken, die Biegungen selbst in noch höherem Grade vorausgesetzt. Dabei folgen ja die wirklichen Biegungen am Darm in der Hauptsache einfachen geometrischen Gesetzen, sind immer Kreis- oder Spiraltouren. In unserer „zusammengesetzten Sonde“ haben wir aber (infolge der Trennung der einzelnen Theile), nachdem wir sie bis vor den Pylorus gebracht und sie bis dahin festgelegt und durch den Innenstab ganz starr gemacht haben, trotz des langen Umweges vom Munde her, fast dieselben Kräfte und Möglichkeiten, als ob wir unsere Hand und die äussere Metallgummischlauchsonde am Pylorus selbst hätten. Zudem kann ja auch noch zum Ueberfluss eine Hand von den Bauchdecken her der fühlbaren Sonde zu Hilfe kommen, während die andere vom Munde her die eingeführten Theile dirigirt.

Kehren wir nun am Ende dieser Auseinandersetzung über die Sondirung des Duodenums, um den Faden nicht zu verlieren, zu der Beweisführung zurück, die wir oben anzutreten wünschten, in einem gerade gegebenen Falle nämlich auf einfache und rasche Art zu beweisen, dass unsere Sonde den Pylorus erreicht und überschritten hat: worauf können wir diese Gewissheit stützen? Wir können es:

1. Auf die Länge des eingeführten Sondenstücks, wobei der nachgeschobene sehr starre Stahlstab jeden Zweifel über eine etwaige Aufwicklung der Sonde im Fundus, eine Schlingenbildung u. dgl. auszuschliessen erlaubt.

2. Auf die Länge und die sichtbaren Bewegungen, namentlich des eingeschobenen und vorwärtsdringenden Endes eben dieses Stahlstabes, der sehr leicht und mit minimaler Reibung, ferner unter sehr geringer Belästigung des Kranken und endlich unter absoluter Gefährlosigkeit (der sonst allerdings infolge seiner Starrheit und dünnen Spitze für das Abdomen höchst gefährliche Stahlstab gleitet sehr zart in einer dreifachen, schützenden Hülle, wovon zwei Lagen aus undurchbrechbarem Metall bestehen) im Innern der Sonde, also auch im Innern des lebenden Darmcanals, auf und ab geschoben werden kann, wobei seine Länge gemessen werden kann und sein Gang sich auf den Bauchdecken abzeichnet. Nebenbei gesagt, gestattet auch dieser Stab, der in jedem Falle auch allein ohne den Spiralstab eingeführt werden kann, eine Messung von den Zähnen bis zur ersten schärferen Biegung der etwa in weichem Zustande eingeschobenen Sonde: der Stab nimmt nämlich entsprechend seiner Starrheit nur grössere Bogen, wie sich ein solcher von den Zähnen bis zum Pylorus entlang der grossen Curvatur bietet, bleibt aber an kürzeren und schärferen Knickungen, so eben z. B. an der ersten Biegung des Dünndarms eher hängen. Die Entfernung bis dahin ist also mit ihm recht wohl zu messen.

3. Auch die Palpation der vordringenden Sonde, die man, wie wir gesehen, auf viele Weisen noch besser sichtbar und greifbar machen kann, erlaubt eine Beweisführung, dass die Sondenspitze den Pylorus passirt hat oder dass sie vor einem, dann fühlbaren Tumor, dessen Lumen in Frage ist (Stenose des Pylorus), Halt macht.

4. Noch maassgebender aber ist das Auge, wenn es die Spitze der Sonde auf den Bauchdecken sieht, nachdem es sich vorher mit Hülfe der Ballonsonde und der durch diese sichtbar gemachten Contractionen des Pylorus hatte versichern können, wo und in welchem Verhältniss zur Linea alba und zum Nabel bei einer gewissen Anspannung der Magenwände der Pylorus liegt. (Der-

selbe liegt, namentlich bei multiparen Frauen, sehr oft dem Nabel sehr nahe.)

Geht die Sonde weiter als bis zur Stelle des Pylorus, so hat sie diesen überschritten und ist im Duodenum.

Soweit die Handhabung unserer bis jetzt fertigen Apparate. Mehr zu sagen, vor allem ganz genaue Zahlen zu geben etc., halte ich jetzt noch nicht für angezeigt. Hierzu bedarf es noch vieler klinischer Prüfung und einer grossen Statistik.

Noch aussichtsvoller mag die Verwendung der im Vorhergehenden geschilderten Sonden sein, wenn wir erst mittels einer noch zu erwartenden Verbesserung der Skiaskopie nach Röntgen einen noch tieferen Einblick in das uneröffnete Abdomen, vor allem auf unsere metallene, daher natürlich sehr wohl sichtbare Sondenspitze haben. Wir sehen dann die Sonde mit unserem Auge und haben alle Möglichkeiten, ihr etwa gewünschte Bewegungen sofort beizubringen. Es wird dies der letzte Schritt in unseren Metallschlauchsondirungen sein. Bis dahin kann aber auch schon die photographische Aufnahme der im Darmcanal liegenden Sonde recht brauchbare topographische Anhaltspunkte geben.

Soll ich nun zum Schluss noch auf die Indicationen und die klinischen Resultate meiner Sondirungen eingehen, so muss ich kurz sagen, dass ich jedes abschliessende Urtheil für verfrüht halte. Es möge genügen, der Oeffentlichkeit die fertigen Apparate zu übergeben. Meiner Ansicht nach sind die wichtigsten Gesichtspunkte, unter denen meine Sonden sich dem Arzte zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken nützlich erweisen können, augenfällig und zum Theil in der Arbeit berührt; auf weitgehende theoretische Speculationen möchten wir uns nicht einlassen. Wir hoffen und wünschen nur, dass recht viele Collegen mit unseren Bestrebungen, die Topographie des Magendarmcanals und seine mechanischen Verhältnisse am Lebenden sicherer zu stellen, als sie es bis zur Stunde sind, einverstanden sind. Denn dass in dieser Beziehung unsere Kenntnisse und Hilfsmittel noch recht mangelhafte sind, wird keinem entgehen, der einschlägige krankhafte Störungen vor allem auch mechanisch auffasst, wenigstens die Möglichkeit dafür zugiebt und sich nicht mit dem ersten besten Befund einer leichten Sub- oder Hyperacidität begnügt. Ich brauche in dieser Frage nur auf die Zeichnungen hinzuweisen, die Fleiner¹⁾ seinem Abschnitte über Form, Grösse und Lageveränderung des Magens beigibt und welche die sogenannte Schlingenbildung, die Vertikalstellung, den Schnürringen etc. betreffen. Beim Anblick solcher eingreifenden Stellungsanomalien wird es uns doch recht nahe gerückt, ein Krankheitsbild, das wir auf alle möglichen secretorischen Störungen zu schieben geneigt wären, doch lieber mit diesen greifbaren Anomalien in Beziehung zu bringen. Dabei bedarf es aber zur Erklärung der abnormen Lagerung der Theile, wie wir sehen, nicht einmal der Narben oder Stenosen, sondern eine einfache Verziehung unter besonderen Einflüssen genügt. Sollen wir in solchen Fällen helfen, sollen wir sagen, wo es fehlt, so müssen wir die Diagnose am Lebenden stellen können, müssen die Contouren greifbar machen, hervorheben, spannen können, um den wahren Sachverhalt aufzuklären. Dann werden wir auch, so gut wie an den Harnwegen, die mechanischen Heilmittel finden, dem Zustande beizukommen und seinen Folgen vorzubeugen. Wie leicht verirrt sich beispielsweise bei einer Störung, die schon Kussmaul²⁾ auf eine mechanische Behinderung der Magenentleerung schiebt und die neuerdings Hertz³⁾ bei Sectionen fand, dadurch zustande gekommen, dass durch den Zug des schwerbelasteten tiefgesunkenen Pylorus-theiles zwischen dem horizontalen, beweglichen Theil des Duodenums und dem vertikalen, an der Wirbelsäule fixirten Theil eine Knickung unter spitzem Winkel gebildet wird, oder bei Lageveränderungen durch Kyphose oder Skoliose oder durch Schnürring infolge von Corsetdruck bei anämischen oder chlorotischen Störungen die Diagnose zur Annahme von chronischen Stenosen, Ulcera etc. mit organischer Grundlage, zumal schon Kussmaul auch die peristaltische Unruhe bei solchen Kranken beobachtete!

Wichtiger aber noch als dem Magen erscheint es mir dem Pylorus und dem Darm mit meinen Instrumenten nahe zu rücken, vor allem dem durch Stenosen welcher Art immer oder chronische Ulcera verengerten Pylorus.

Dass natürlich ein frisches Ulcus, namentlich ein solches in der Nähe des Pylorus eine Contraindication für meine Sondirungen ebenso gut abgiebt wie für jede andere Art von Sondirung, brauche ich an dieser Stelle nicht ausdrücklich zu erwähnen. Uebrigens wird auch hier oft die Gefahr überschätzt. Bis zum Jahre 1892 wur-

¹⁾ Fleiner, Lehrbuch der Verdauungskrankheiten. Stuttgart 1896, S. 214.

²⁾ Vergl. Fleiner S. 215 l. c.

³⁾ P. Hertz, Abnormitäten in der Lage und Form der Bauchorgane bei dem erwachsenen Weibe. Berlin 1894.

den sieben Fälle von Sondenperforation zusammengestellt. Was bei dieser Gefahr insbesondere meine Sondirungen anbelangt, so ist festzuhalten, dass die Geschwüre, wie die Autopsien lehren, in erster Linie an der kleinen Curvatur, bald mehr in der Nähe des Pylorus, bald mehr an der Cardia sitzen, dass sie daher wohl bei meinen Sondirungen, die auf dem Prinzip der Aussondierung der grossen Curvaturen aufgebaut sind, mindestens nicht mehr gefährdet werden als bei den anderen mechanischen Manipulationen am Magen. Immerhin sind wir die ersten, die zur Vorsicht rathen. Hauptgegenstand der Untersuchung und Behandlung werden chronische Ulcera sein, die lange nicht geblutet haben und daher auch seither alle Sondirungen erlaubten.

Unter den Folgezuständen dieser chronischen Ulcera aber sind zwei Gruppen zu unterscheiden. Der stenosirende Ring kann direkt durch die Ulcusnarbe gebildet sein oder die Stenose liegt nicht im Gebiete des vernarbenden Geschwüres.

Im letzteren Falle genügt nämlich schon der Narbenzug und die Verkürzung der kleinen Curvatur, welche die Folge der Abheilung der in derselben sitzenden Geschwüre ist, Abknickungen, mindestens (wie wir ähnliche Zustände oben auf anderem Wege haben entstehen sehen) mechanische Importunitäten zu schaffen. Nach Analogieen an den Harnwegen etc. aber ist es sehr gut denkbar, solche Störungen der Passage schon durch einfache Bougierung in der günstigsten Weise zu beeinflussen. Mehr ist dies aber noch der Fall bei der andern Gruppe von narbigen Stenosen, wo nämlich die Ulcusnarbe gleichzeitig den verengenden Ring bildet. Was diese betrifft, so wäre schon die einwandfreie Feststellung einer Verengerung, namentlich einer solchen geringeren Grades, die sich sonst der Differentialdiagnose so leicht entzieht, sehr werthvoll; mehr noch wäre es ihre Messung und Grössenbestimmung. Wenn wir nämlich manchmal von „absoluter“ oder „relativer“ Enge des Pylorus reden hören, zu einer Zeit, wo noch kein Mensch genauere Werthe und Zahlen für diese Grösse am Lebenden hat, so berührt uns das seltsam. Dass aber anatomisch die Verhältnisse so liegen, wie es diese Nomenclatur wiedergibt, ist zweifellos. Wenn wir ferner sehen, wie die Indicationsstellung für die blutige Erweiterung oder die Gastroenteroanastomose davon abhängig gemacht wird, ob die Stenose stationär ist oder zunimmt, und wenn Penzoldt¹⁾ gerade Riegel²⁾ gegenüber diese Bedingung der Zunahme der Stenose für einen operativen Eingriff ausdrücklich betont, so müssen wir sagen, dass es doch wohl das erste sein müsste, diese Zunahme oder das Stationärbleiben oder die Verringerung des Hindernisses durch Zahlenwerthe zu belegen.

Hoffentlich gelingt es noch, auch in diesen Fragen nicht nur wissenschaftlichen, sondern auch praktischen Bedürfnissen Rechnung zu tragen; jedenfalls werden wir gerade ihnen noch unsere besondere Aufmerksamkeit schenken und behalten uns weitere Mittheilungen vor.

Noch ist der Darm übrig, der das letzte Ziel unserer Sondirungen darstellt. Bei der Wichtigkeit der Sache wäre es uns ein erhebendes Bewusstsein, wenn die Sonden sich in der Diagnostik und Behandlung des Darmes Anerkennung verschaffen würden und auf die Dauer sich bewährten. Gerade mit Rücksicht auf den Darm haben die Sonden die letztere, zusammengesetzte Form erhalten, die meiner Ansicht nach die zweckdienlichste ist.³⁾⁴⁾

Wie weit Secretentnahmen, z. B. aus dem Dünndarm möglich, hängt zum Theil noch von den Druckverhältnissen im Abdomen und Darm ab. Eingiessungen z. B. medicamentöser Flüssigkeiten, mit Umgehung oder richtiger Ueberbrückung des Magens, für welche Idee sich, laut erhaltenen Mittheilungen, gerade die Franzosen lebhaft interessiren, sind entsprechend meinen früher mitgetheilten Versuchen ja ausführbar. Auch andere Substanzen, Wasser oder Nahrungsstoffe wären auf diesem Wege dem Darm direkt einzuverleiben.

Hier sehen wir somit dem Experiment und der Klinik ein recht aussichtsvolles Gebiet sich eröffnen.⁵⁾

¹⁾ Penzoldt u. Stintzing, Handbuch der speciellen Therapie Bd. IV, 1896, S. 379.

²⁾ Riegel, Megalogastrie und Gastrektasie. Deutsche med. Wochenschrift 1894, No. 15.

³⁾ Nähere Begründung im Archiv für Verdauungskrankheiten.

⁴⁾ Ueber Sondirungen am Dickdarm vergl. einen Artikel, der nächsten in der Berliner klin. Wochenschrift erscheint.

⁵⁾ Die Apparate werden von den Gummiwaaren- und Instrumentenfabriken Evens & Pistor in Kassel hergestellt.