

II. Aus der III. medicinischen Klinik und Universitäts-poliklinik in Berlin.

(Director: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Senator.)

Ueber die Besichtigung der Cardia nebst Bemerkungen über Gastroskopie.

Von Dr. Th. Rosenheim, Privatdocenten und I. Assistenten.

Die Frage, ob und unter welchen Umständen wir in der Lage sind, mit Hülfe des Oesophagoskops die Cardia zu inspiciren, ist bisher nur flüchtig gestreift worden. Ihre Beantwortung ist aber, wie die folgenden Zeilen darthun werden, von grösster Wichtigkeit.

Die Grenze zwischen Speiseröhre und Magen, der Magenmund, von Alters her Cardia genannt, ist, während sie sich äusserlich an den Organen gewöhnlich garnicht markirt, an der Schleimhaut scharf ausgeprägt, sie wird hier durch jene unregelmässig gebrochene Linie gebildet, die im inneren Umkreise des Nahrungsrohres durch die Veränderung der epithelialen Bekleidung entsteht; dass an dieser Stelle ausserdem die Anordnung der Muskulatur wie der Venen eine andere wird, sei nebenbei bemerkt. Indem wir an dieser Definition des Begriffes Cardia festhalten, sollen zunächst einige topographisch-anatomische Fragen discutirt werden, die durch die Einführung der Oesophagoskopie eine prinzipielle Bedeutung gewonnen haben.

1. Lage der Cardia. Ich habe früher¹⁾ auf Grund meiner Untersuchungen an einem grösseren Leichenmaterial behauptet, dass die Cardia gewöhnlich am zwölften, selten am elften Brustwirbel beim Erwachsenen liegt, gleichgültig, ob das Individuum gross oder klein, ob der Oesophagus lang oder kurz ist. Diese Angabe steht im Widerspruch zu der Ansicht desjenigen Autors, welcher der Begründer der Oesophagoskopie geworden ist. Mikulicz²⁾ verlegt die Cardia an den achten oder neunten Brustwirbel. Es scheint, dass er sich hierbei auf eigene Leichenuntersuchungen stützt; auf die Angaben von Rüdinger und Braune, die er an anderer Stelle noch citirt, würde er sich hierfür nicht berufen können. Rüdinger³⁾ sagt S. 70 seines Buches wörtlich: „In der Höhe des elften Brustwirbels durchbricht die Speiseröhre das Zwerchfell“, und da die Cardia 2 bis 3 cm unter dem Foramen oesophageum liegt, so wird ihr Stand wohl am zwölften Brustwirbel angenommen werden müssen. Nicht anders verhält es sich mit Braune.⁴⁾ Bei ihm zeigt Tafel Ib ganz evident, dass die Cardia am zwölften Brustwirbel steht, auch wenn er es im Text nicht direkt betont. Auch aus einer Zeichnung von Henke⁵⁾ (Tafel 39) kann auf eine derartige Lage des Magenmundes geschlossen werden. Etwas höher hinauf, nämlich an den elften Brustwirbel, verlegt Luschka⁶⁾ (Tafel II) die Cardia; er spricht sich auch im Text (S. 16) zu seinem Atlas über diesen Punkt klar aus. In den beliebtesten Handbüchern der Anatomie (Hyrtl Gegenbaur) sucht man vergeblich nach einer diesbezüglichen Angabe; dagegen begegne ich bei Joessel⁷⁾ (S. 218) der Notiz, dass der Magenmund in der Höhe des elften Brustwirbels zu suchen sei. Endlich ist eine den Situs der Bauchorgane behandelnde Arbeit von Lesshaft⁸⁾ zu erwähnen; dieser Autor ist der einzige, der die Cardia annähernd so hoch wie Mikulicz findet: „Sie entspricht der linken Seite der Zwischenwirbelscheibe des neunten und zehnten Brustwirbels.“

Eine Bestätigung erfährt die Angabe von Mikulicz also nirgends in der Litteratur, sie steht sowohl mit meinen eigenen Untersuchungen, als mit den Befunden der hervorragendsten Anatomen in Widerspruch. Zur Unterstützung meines eigenen Standpunktes möchte ich nun noch hervorheben, dass die an den Leichen von mir gewonnenen Ergebnisse ganz gut auf die Verhältnisse an Lebenden übertragbar sind. Meine Versuche wurden in der Weise gemacht, dass nach Spaltung der Bauchdecken die Cardia mechanisch in ihrer Lage durch eine Klemme oder einen Nagel festgehalten und dann erst die Section weitergeführt wurde, bis Oesophagus und Magen freilagen, so dass eine Verschiebung der Theile durch die Herausnahme anderer Organe und speciell durch die Eröffnung der Brusthöhle vermieden wurde. Dass der Lufteintritt ins Abdomen infolge der Durchtrennung der Bauchdecken kaum etwas an der Lage der Cardia ändert, dürfte daraus zu entnehmen sein, dass die an gefrorenen Leichen gemachten Durchschnitte von Braune z. B. das gleiche Resultat wie unser

¹⁾ Berl. klin. Wochenschrift 1895, No. 12.

²⁾ Wien. med. Presse 1881, No. 46.

³⁾ Topographisch-chirurg. Anatomie. Stuttgart 1878.

⁴⁾ Topographisch-anatom. Atlas. Leipzig 1872.

⁵⁾ Topographische Anatomie des Menschen. Berlin 1879.

⁶⁾ Die Lage der Bauchorgane des Menschen. Karlsruhe 1873.

⁷⁾ Lehrbuch d. topograph.-chirurg. Anatomie, Bd. II. Bonn 1892.

⁸⁾ Virchow's Archiv Bd. 87, S. 71.

Verfahren ergeben haben. Durch das lebenswürdige Entgegenkommen des Herrn Geheimrath Waldeyer, dem ich mich hierfür aufs tiefste verpflichtet fühle, wurde mir überdies die Möglichkeit gegeben, mich an den Präparaten seiner Sammlung, ebenfalls Durchschnitten einer gefrorenen Leiche, zu orientiren, und diese zeigten mir, dass das Foramen oesophageum an der unteren Grenze des zehnten Brustwirbels lag, der Magenmund selbst war nicht zu erkennen; aber da er sich 2 bis 3 cm unterhalb der Durchtrittsstelle des Oesophagus durch das Zwerchfell befinden muss, so werden wir nicht fehlgehen, wenn wir auch in diesem Falle annehmen, dass die Cardia auf der Grenze zwischen elftem und zwölftem Brustwirbel oder an letzterem liegt. Es ist nun mehrfach, z. B. von Lesshaft,¹⁾ behauptet worden, dass alle diese topographischen Aufnahmen ein ungenaues Bild gäben, da sehr bald nach dem Tode beträchtliche Lageveränderungen der Organe zustande kämen. Auf meine Veranlassung hat nun Herr J. Perl kontrollirende Versuche an Leichen in der Weise angestellt, dass er ganz kurze Zeit nach dem Tode den Cardiatheil gegen die Wirbelsäule durch einen Nagel von aussen und vorn fixirte, der bis zur Stunde der Section dann stecken blieb und jede nachträgliche Lageveränderung unmöglich machte. Diese Versuche haben absolut kein anderes Resultat ergeben als meine früheren.

Es wäre endlich noch daran zu denken, dass intra vitam eine beträchtliche Lageveränderung der Pars abdominalis oesophagi in dem Sinne, dass sie weit (bis zum achten oder neunten Brustwirbel) hinaufgeschoben werden könnte, möglich ist, und zwar durch die Kräfte, die auch einen Hochstand des Zwerchfells zu Wege bringen. Allein die von mir und Herrn J. Perl angestellten Leichenversuche ergaben, dass der Stand des untersten Speiseröhrenstückes immer so ziemlich der gleiche und unabhängig von dem des Diaphragma war und dass die Beweglichkeit dieses Theiles in der verticalen Achse stets eine beschränkte (wenige Centimeter betragende) war; seitliche Verschiebungen waren in ausgiebigerem Maasse auch nicht ausführbar. Durch dieses Verhalten unterscheidet sich der subphrenische Abschnitt der Speiseröhre scharf von dem Brusttheil, der nur durch lockeres Zellgewebe mit den Nachbarorganen verbunden, sich nach jeder Richtung (Seitwärtsbewegung, Streckung) einer ziemlich bedeutenden Excursionsfähigkeit erfreut.

Es darf mithin wohl als sichergestellt angenommen werden, dass die Cardia thatsächlich beim Erwachsenen einen so tiefen Stand, nämlich am zwölften Brustwirbel hat; in seltenen Fällen finden wir sie auch an der unteren Hälfte des elften Brustwirbels; dass sie auch ganz ausnahmsweise einmal etwas höher angetroffen werden kann, soll im übrigen nicht geleugnet werden, wenn wir es auch nie zu beobachten Gelegenheit hatten. Den tiefsten Punkt, das untere Drittel des zwölften Brustwirbels, erreicht sie bei totaler Abwärtsdrängung des Magens, worauf ich²⁾ schon vor Jahren hingewiesen habe. Die gleiche Senkung beobachtete ich auch bei Leuten mit ausgesprochener Ectasia ventriculi; endlich hier und da bei sehr schlank gebauten, mageren Individuen.

Bei gesunden, insbesondere jugendlichen Personen, die nicht der letzten Kategorie angehören, findet man den Magenmund am unteren Drittel des elften Brustwirbels und häufiger am oberen Drittel des zwölften. Man sieht, dass die hier überhaupt in Betracht kommenden Differenzen der Lage nicht sehr gross sind, und will man einen ganz bestimmten Punkt von aussen her fixiren, der zur Orientirung über die Situation besonders geeignet ist, so empfiehlt sich, wie ich dies bereits angegeben habe³⁾, die Ursprungsstelle der zwölften Rippe links, die leicht durch nicht zu fette Haut hindurch zu palpiren ist. Auf der Zuverlässigkeit dieser Lokalisation beruht die von mir empfohlene Methode, die Entfernung der Cardia von den Zähnen in Rückenlage des zu Untersuchenden annähernd genau zu bestimmen. Von der Brauchbarkeit dieses Verfahrens habe ich mich seit geraumer Zeit in zahlreichen Fällen zu überzeugen Gelegenheit gehabt.

2. Verlauf des untersten Oesophagusabschnittes. An der Bifurcationsstelle beginnt die spiralige Krümmung der Speiseröhre um die Aorta descendens; durch Ausführung dieser Biegung, deren Convexität nach rechts sieht, gelangt die Speiseröhre auf die linke Seite der Aorta und passirt dann nahe der Wirbelsäule das Zwerchfell im Foramen oesophageum. Dieser ganze Abschnitt bildet, wie Mikulicz⁴⁾ zuerst gezeigt hat, einen offenen Canal, hier besteht auch gewöhnlich, wie die Gipsausgüsse v. Hacker's⁵⁾

gelehrt haben, eine spindelförmige Erweiterung, hier hat das Organ einen Umfang, der sonst nur noch an dem trichterförmigen Uebergangstheil in den Magen erreicht wird. Zwischen dem letztgenannten und dem ersterwähnten Abschnitt befindet sich nun die untere, physiologische Enge des Organs, und zwar in der Höhe des Hiatus oesophageus selbst, häufiger 1—2 cm über demselben. Laimer¹⁾ ist der Ansicht, dass dies überhaupt die engste Stelle des Oesophagus ist, und für viele Fälle trifft dies auch sicherlich zu. Unterhalb dieser eben beschriebenen Enge, in der Pars abdominalis des Oesophagus, erweitert sich das Organ ganz allmählich bis zur Cardia; so erhält dieser subphrenische Abschnitt der Speiseröhre die Gestalt eines Trichters, dessen Basis unmerklich in den Magen übergeht. Gelegentlich findet allerdings auch eine deutlichere Abgrenzung der Pars abdominalis der Speiseröhre vom Magen durch eine Ringfurche statt, ja es kann der Bauchtheil des Oesophagus als eine beträchtliche kugelige Auftreibung imponiren, Anomalieen, die seit alten Zeiten (Blasius) als Antrum cardiacum (Vormagen) beschrieben worden sind. Dieser so eigenthümlich gestaltete subphrenische Theil des Oesophagus bietet, und das ist für uns von entscheidender Bedeutung, eine vom Brustabschnitte des Organs wesentlich verschiedene Verlaufsrichtung dar; er weicht, wie dies Luschka²⁾ bereits scharf präcisirt hat, „vom Foramen oesophageum, welches 8 cm hinter der Ecke liegt, welche die Basis des Schwertfortsatzes mit dem Sternalende der linken siebenten Rippe erzeugt, so stark nach links ab, dass er hinter den Anfang des Knorpels der siebenten Rippe dieser Seite zu liegen kommt“. Der Uebergang in die Wand des Magens findet in den rechten Umfang desselben, und zwar näher der vorderen als der hinteren Wand in Gestalt eines länglichen Schlitzes statt, dessen Verlauf von der verticalen Richtung nur wenig nach unten und hinten abweicht. In dieser Lage wird die Pars abdominalis der Speiseröhre, deren Beweglichkeit in der Norm eine sehr viel geringere als die des Brusttheiles ist, fest erhalten durch ihre peritoneale Bekleidung und durch das theilweise fettreiche subseröse Zellgewebe.

Dass die erwähnte Aenderung der Verlaufsrichtung besteht, ist gar nicht zu bezweifeln, nur ist sie nach meinen Beobachtungen nicht so constant vorhanden, oder ist wenigstens nicht immer so scharf ausgeprägt, wie es nach den Angaben der Anatomen anzunehmen wäre. Hinwiederum kann statt der einfachen winkligen Abbiegung auch bei ganz Gesunden eine mehr oder weniger ausgesprochene Drehung des Oesophagus um die senkrechte Achse oberhalb der Mündung in den Magen vorkommen. Die Knickung wird durch Anfüllung des Magens, indem der Fundus in die Höhe steigt, wohl noch schärfer in die Erscheinung treten, und das Gleiche wird auch bei leerem Organ bereits der Fall sein, wenn ein Druck von aussen (Lebervergrößerung, Exsudat- und Tumorbildung) gegen die Pars abdominalis oesophagi wirkt. Unter pathologischen Verhältnissen kann aber andererseits durch Lockerung der Stützen (des Peritoneums, des Zellgewebes), die diesen untersten Oesophagusabschnitt in seiner winkligen Stellung gegen den oberen erhalten, eine Streckung des Organs erfolgen, wodurch die Cardia nach rechts unten, also näher an die Wirbelsäule zu, und zwar an die untere Hälfte des zwölften Brustwirbels dislocirt wird. Diese Geradrichtung findet sich constant, wie ich bereits früher angegeben habe³⁾, bei derjenigen Form der Verlagerung des Magens, die ich als totale Abwärtsdrängung bezeichne. Aber auch bei beträchtlicheren Ektasieen wird sie gar nicht selten angetroffen.

Die klare Einsicht in die hier entwickelten anatomischen Verhältnisse ist die Voraussetzung für eine Nutzbarmachung der Oesophagoskopie in diesem untersten Theil der Speiseröhre, speciell ist die Beantwortung der Frage, ob und wann wir die Cardia zu inspiciren vermögen, nur denkbar, wenn wir das vorher Gesagte berücksichtigen, was bisher eben nicht geschehen ist. Nach Mikulicz gelangt ein gerades Rohr, in Rückenlage des zu Untersuchenden eingeführt, bis an die Cardia, d. i. nach seiner Auffassung (s. oben) bis an den achten oder neunten Brustwirbel, findet aber weiterhin stets einen unüberwindlichen Widerstand an den darunterliegenden Wirbeln, an denen die nicht unbeträchtliche physiologische Krümmung der Wirbelsäule mit der Concavität nach vorn, in welcher das Instrument sich bisher bewegte, ihr Ende erreicht. Ganz abgesehen davon, dass die Cardia gar nicht so hoch liegt, wie Mikulicz es angiebt, ist die Begründung, weshalb es ihm nicht gelang, in den Magenfundus einzudringen, unzutreffend. Denn wenn wir den Kranken in Rückenlage untersuchen, vermögen wir durch zweckentsprechende Lagerung mit leichter Mühe die vorhandene Concavität der Brust-

¹⁾ Virchow's Archiv, Bd. 87.

²⁾ Pathologie und Therapie der Krankheiten des Verdauungsapparates, Bd. I, S. 22 und 263.

³⁾ Berliner klin. Wochenschrift 1895, No. 12.

⁴⁾ l. c.

⁵⁾ Ueber die nach Verätzungen entstehenden Speiseröhrenverengerungen. Wien 1889.

¹⁾ Wiener med. Jahrbuch 1883, S. 333.

²⁾ l. c.

³⁾ Pathologie und Therapie u. s. w. l. c.

wirbelsäule auszugleichen, wovon ich mich am Lebenden und an der Leiche wiederholt überzeugte, und doch dringt das Instrument nicht immer in den Magen ein. Andererseits kommen genug Fälle vor, bei denen man ein starres Rohr in Rückenlage mit leichter Mühe so weit vorschieben kann, dass seine Spitze oberhalb des Nabels im Magen fühlbar wird. Es gelingt dies häufig bei grossen, schlankgebauten, sonst gesunden Individuen, ferner bei Leuten, die infolge irgend einer Krankheit abgemagert sind, fast constant bei solchen mit beträchtlicherer Verlagerung oder Erweiterung des Magens. Endlich überzeugte ich mich bei mehreren Personen, dass die Einführung des Oesophagoskops bis weit in die Magenöhle hinein möglich wurde, wo sie früher nicht gelang, wenn die Betreffenden längere Zeit hehufs Ausspülung sondirt wurden.

Alles dieses weist darauf hin, dass nicht die unnachgiebige Wirbelsäule dem Vordringen des Instrumentes im concreten Falle Widerstand leistet, sondern dass es sich um ein überwindbares Hinderniss handeln muss, das theils durch Muskelkrampf gegeben ist, theils durch die physiologische Abknickung, die die Speiseröhre am Zwerchfell erfährt und von der wir oben gezeigt haben, dass sie häufig fehlen resp. ausgeglichen werden kann.

Auf Grund der hier niedergelegten Erfahrungen können wir nun die aufgeworfene Frage, ob und wann wir die Cardia zu inspiciren imstande sind, beantworten, und ich halte eine Klarstellung in diesem Punkte für um so wichtiger, als meine beiden Vorarbeiter auf dem Gebiete der Oesophagoskopie verschiedene Ansichten vertreten. Mikulicz¹⁾ findet im ganzen Verlauf des Oesophagus bis zur Cardia für den Tubus keinen Widerstand, sobald nur der Patient die richtige Stellung einhält und das Instrument gut dirigirt ist; der Uebergang zwischen Magen und Speiseröhre scheint ihm ein vollkommen offener zu sein; er möchte nach den bisherigen Untersuchungen schliessen, dass der in Ruhe befindliche Magen gegen den Oesophagus nicht abgeschlossen ist, dass sich dagegen der contrahirte Magen durch eine ventilartige Vorrichtung von eigenartig in seiner Wand verlaufenden Muskelzügen an der Cardia abschliesst. Nach v. Hacker²⁾ existirt ein muskulärer Verschluss zwischen Oesophagus und Magen auch im ruhenden Zustande des letzteren; frei in den Magen hat er nur dreimal bei pathologischen Verhältnissen gesehen, zweimal bei carcinomatöser Infiltration der untersten Oesophaguspartie und einmal bei einem jungen Manne mit hysterischen Schlingbeschwerden; dagegen passiert der Tubus durch den Hiatus oesophageus nach v. Hacker, wenn ich ihn richtig verstehe, stets ohne Widerstand. Dass es möglich ist, wie Mikulicz angegeben hat, frei in den Magen mit Hilfe des Oesophagoskops zu sehen, giebt v. Hacker also nur für eine sehr geringe Zahl von Fällen zu, wo ganz bestimmte Anomalien vorliegen, wo die Muskulatur gelähmt ist oder wo die Wände der Pars abdominalis oesophagi so starr geworden sind, dass das Lumen hier dauernd klappt.

Meines Erachtens beruhen sowohl die Angaben von Mikulicz, als auch die von v. Hacker auf richtigen Beobachtungen, deren Verschiedenheit sich leicht erklären lässt durch Unterschiede in der Einstellung des Tubus. Führt man das Oesophagoskop, wie dies Mikulicz gethan zu haben ausdrücklich betont, auch wirklich bis zum Magenmund, so sieht man eben thatsächlich frei in den Magen, falls nicht, was häufig genug vorkommt, eine Magenschleimhautfalte von rechts, also von der kleinen Curvatur her, sich in das Gesichtsfeld vorstülpt; dringt man aber mit dem Tubus nur bis zur unteren physiologischen Enge oder in das Foramen oesophageum vor, so erblickt man regelmässig einen muskulären Verschluss, der nur ausnahmsweise, wo die Function der Muskulatur durch Lähmung oder Infiltration aufgehoben ist, fehlen wird. Ob wir nun im gegebenen Falle bis zur Cardia oder nur bis zum Zwerchfell das Instrument vorschieben, hängt einmal und vorwiegend von unserem eigenen Willen, bisweilen aber auch von anatomischen Verhältnissen ab, indem es gar nicht selten unmöglich ist, in den subphrenischen Theil des Oesophagus zu gelangen. Denn wo die oben erwähnte Linksdrehung dieses Abschnittes sehr scharf ausgeprägt ist, wo das Stützgewebe sehr fettreich ist, da bleibt wenigstens in Rückenlage das geradlinige starre Instrument meist am Foramen oesophageum stehen und dringt nicht weiter vor. Man beobachtet dieses namentlich bei adipösen, mit quadratischem Thorax ausgestatteten, kurzhalsigen Personen, seltener auch bei anderen Individuen, bei denen man das gleiche anatomische Hinderniss in Ermangelung eines anderen plausiblen Grundes annehmen darf. Damit ist nicht gesagt, dass es in allen diesen Fällen durchaus unmöglich ist, das Oesophagoskop bis zur Cardia vorzuschieben, ich glaube vielmehr, dass diese durch die Aenderung der Verlaufs-

richtung bedingte Hemmung, da es sich schliesslich um kein unnachgiebiges Gewebe handelt, in einem Organabschnitt, der immerhin beweglich ist, überwunden, dass z. B. in der Narkose der vorhandene Winkel durch das gerade Rohr ausgeglichen werden kann. Letzteres habe ich wenigstens in einem Falle einwandfrei zu beobachten Gelegenheit gehabt. Wo wir unter den gewöhnlichen Untersuchungsbedingungen genöthigt sind, auf die Empfindlichkeit des Kranken grösste Rücksicht zu nehmen, wo wir also jeden stärkeren Druck vermeiden müssen, da wird auch ein derartiges, im ganzen geringes anatomisches Hinderniss oft den Tubus aufhalten, während es dort, wo diese Rücksicht auf den Patienten fortfällt, wo also grössere Gewalt anwendbar ist, noch beseitigbar sein mag. Es wird aber das Vordringen des Instrumentes, abgesehen von den anatomischen Verhältnissen, sicher auch durch functionelle Anomalien gestört, indem die Oesophagusmuskulatur an der Zwerchfellpassage sich so fest schliesst, dass wir nicht durch das Diaphragma hindurchkommen, und auch bei sonst gesunden Individuen kann dieser Spasmus ein sehr hartnäckiger sein. Diese erhöhte Reflexerregbarkeit beherzigt uns am häufigsten, wie dies nicht anders zu erwarten ist, bei nervös-unruhigen, neurasthenischen Individuen, und wird durchaus nicht selten beobachtet bei Leuten, die sonst über keinerlei auf Oesophagismus hindeutende Erscheinungen zu klagen haben. Was, um dies hier gleich beizufügen, die echten Fälle von Cardiospasmus betrifft, so habe ich deren mehrere zu untersuchen Gelegenheit gehabt. Das Ergebniss der oesophagoskopischen Prüfung war allemal dasselbe: es war bei diesen Kranken unmöglich, mit dem Tubus weiter als bis vor die untere physiologische Enge zu gelangen; die scharf vorspringenden Schleimhautfalten bildeten einen rosettenartigen starren Verschluss; zwischen den Falten sah man gelegentlich Speisebröckel (z. B. Caseinflocken, Fleischfetzen); das Lumen, wo es überhaupt erkennbar war, stellte sich als eine ganz schmale, enge Oeffnung dar, die während der Untersuchung, wenn Ructus Luft und Flüssigkeit in die Höhe brachten, deutlicher in die Erscheinung trat; endlich fand ich die Schleimhaut dieses ganzen unteren Oesophagusabschnittes intensiv geröthet.

Aber nicht bloss in diesen letzterwähnten schweren Fällen, bei denen auch sonst Schluckbeschwerden vorhanden sind, ist krampfhafter Muskelverschluss ein Hinderniss für die Inspection der Cardia, sondern, wie schon bemerkt, auch gar nicht selten bei anderen Individuen kann er sich als Reflexerscheinung infolge des mechanischen Reizes einstellen und das Vordringen des Tubus unmöglich machen. Nicht selten bewirkt gerade ein Krankheitsheerd an der Cardia oder in der Nähe derselben das Zustandekommen des Spasmus. In allen diesen Fällen wird die Narkose stets den Widerstand aufheben.

Sehen wir nun von pathologisch-anatomischen Processen ab, die hier von Einfluss sein könnten (Neubildungen, Exsudaten, Lebervergrösserung und ähnliches), so sind es unter den gewöhnlichen Verhältnissen und unter den von uns eingehaltenen Versuchsbedingungen im wesentlichen die beiden erwähnten Momente (Abbiegung des Organs und Muskelkrampf), die in einer Minderzahl von Fällen die Besichtigung der Cardia unausführbar machen. Die Zahl der Individuen, bei denen sie leicht von statten geht, ist dem gegenüber eine ausserordentlich grosse und wird immer grösser, je geschickter man ist und je mehr man durch gewisse Kunstgriffe entgegenstehende Schwierigkeiten überwinden lernt. Bei dem Vorgehen, wie ich es früher empfohlen habe, also bei Einführung des Instrumentes in der Mittellinie, dringt die weiche Mandrinspitze wohl in den Hiatus oesophageus ein, aber das starre Rohr bleibt vor demselben liegen, und man sieht gemeinhin, wenn man den Mandrin entfernt hat, nur stark gespannte Schleimhaut, die dem oberen und rechten Umkreis des Oesophagus angehört, von einem Lumen ist nichts zu erkennen. Erst wenn wir den Tubus ein wenig nach links und oben lüften, erhalten wir das Lumenbild am Foramen oesophageum. Ich kann hier nur im wesentlichen bestätigen, was v. Hacker beobachtet hat: Die Wände der Speiseröhre liegen aneinander und bilden eine Art Sternfigur oder Rosette, das Lumen stellt einen von rechts hinten nach links vorn eng verlaufenden schiefen Spalt dar, der übrigens nicht immer sehr deutlich zu sehen ist, sich manchmal auch breiter öffnet und dann Luft oder schaumige Flüssigkeit aus dem Magen hervortreten lässt. Auch ich habe den Eindruck gewonnen, dass der eigentliche muskuläre Verschluss zwischen Magen und Oesophagus oberhalb der Cardia in der Gegend der Zwerchfellpassage statthat.

Führt man nun aber von vornherein das Instrument vom rechten Mundwinkel aus ein, und drängt die Spitze thunlichst nach links, so gelangt man meist bequem durch den Hiatus oesophageus bis an die Cardia. Bisweilen ist auch dann noch ein gewisser Druck nöthig, um den Widerstand am Zwerchfell zu überwinden, manchmal kann ein Lagewechsel (rechte Seitenlage) nütz-

¹⁾ l. c. S. 1506, 1541.

²⁾ Wien. klin. Wochenschr. 1894, No. 49.

lich sein. Am leichtesten und oft ohne die geringste Hemmung zu spüren, schieben wir das Oesophagoskop dort vor, wo die oben erwähnten Anomalieen des Magens: Dislocation oder Erweiterung, namentlich auch wo totale Abwärtsdrängung des Organs besteht. Hier gleitet der Tubus ohne jede Schwierigkeit weit in den Magen hinein. Wir erkennen die dunkelrothe Schleimhaut des Magens, wir können beim Zurückziehen des Tubus die Uebergangsstelle zur blassrothen Oesophagusschleimhaut, also die Cardia, scharf einstellen, wir sehen dann weiter hinauf bis zum Foramen oesophageum die Speiseröhrenwände sich einander nähern, zwischen ihnen bleibt ein schmaler Lumenspalt, der meist dorso-ventral verläuft und am Zwerchfell enger und schräger wird. Die Schleimhaut bildet infolge Contraction der Wände ähnliche Figuren, wie wir sie oberhalb am Foramen oesophageum beobachten, aber das Bild wechselt häufiger, constant ist nur das unregelmässige Hervortreten der Falten gegen das Centrum. Dass beim Manipuliren mit dem Instrument in der Nachbarschaft der Cardia fast regelmässig Pulsbeschleunigung auftritt und gelegentlich Brechbewegungen ausgelöst werden, sei noch erwähnt, ebenso, dass der Durchtritt durch das Foramen oesophageum, wie jeder Druck gegen das Zwerchfell, etwas schmerzhaft sein kann.

Aus dem Gesagten ergibt sich, dass wir in einer Minderzahl von Fällen Erkrankungen, die die Cardia selbst betreffen, resp. sich unmittelbar oberhalb derselben abspielen, mit Hilfe des Oesophagoscops nicht klar zu erkennen vermögen, falls wir uns nicht zur Anwendung der Narkose entschliessen wollen. Es liegt nahe anzunehmen, dass die Aufgabe, diese tiefsten Theile in der Nachbarschaft des Magens unter allen Umständen der Besichtigung zugänglich zu machen, zusammenfällt mit der Lösung des Problems der Gastroskopie. Auf diese will ich zum Schluss noch eingehen.

Den ersten Versuch, ein Gastroskop zu construiren, machte M. Nitze¹⁾, freilich auf unausreichender Grundlage; und demgemäss haben seine Bemühungen die Sache nicht gefördert. Mikulicz²⁾ ist es dann als erstem geglückt, mit Hilfe eines geeigneten Instruments das Mageninnere zu besichtigen, und wenn sein Vorgehen auch praktische Resultate nicht gezeitigt hat, so verdanken wir ihm doch schon durch die Vorarbeiten, welche für ihn nöthig waren, die Kenntniss verschiedener werthvoller Thatfachen. Das Gastroskop von Mikulicz, eine Combination von optischem und Beleuchtungsapparat, wie sie zuerst im Cystoskop durch Nitze verworthen wurde, hatte, ganz abgesehen davon, dass es nur in Narkose brauchbar war, wie ich glaube, einen wesentlichen Constructionsfehler, der wohl durch die unausreichende Berücksichtigung der oben auseinandergesetzten anatomischen Verhältnisse verschuldet wurde. Mikulicz ging von der Ansicht aus, dass ein gerades Instrument wohl bis an die Cardia, d. h., wie er meinte, bis an den achten oder neunten Brustwirbel vorgeschoben werden könne, dann aber weiterhin einen unüberwindlichen Widerstand an den darunter liegenden Wirbeln finde. Er folgerte daraus, dass ein gerades Instrument vom Munde aus nie bis in die Tiefe des Magens eingeführt werden könne, zumal auch die abhängigste Partie des Organs durch die Bauchspeicheldrüse von der Wirbelsäule getrennt und noch weiter nach vorn gedrängt würde.

Mikulicz kam zu dem Schluss, dass ein gerades Rohr für den Magen absolut unbrauchbar sei, er gelangte dahin, dem Gastroskop auf Grund der Leichenversuche eine gekrümmte Form zu geben; das Instrument, 65 cm lang, 14 mm dick, erhielt an der Grenze zwischen dem ventralen und mittleren Drittel eine Knickung im Winkel von 150 Grad. Hier in dem Schnabel des Rohres, der etwa 18 cm lang war, lagen nun optischer und Beleuchtungsapparat nebeneinander. Ein Gastroskop von dieser Form konnte bei allen Untersuchten ohne grössere Schwierigkeit bis tief in den Magen eingebracht werden, es gestattete, durch Drehung um die Längsachse weite seitliche Excursionen mit dem Schnabel zu machen und die verschiedenen Abschnitte des Organs der Besichtigung zu unterwerfen. Der Winkel des Instrumentes befand sich an der Cardia oder in einem höher gelegenen Punkte des Oesophagus. An diesem Theile erfuhr natürlich auch der optische Apparat eine Knickung, und trug hier ein stumpfwinkeliges Prisma, durch welches die von unten kommenden Strahlen in den oberen, geradlinigen Theil abgebrochen wurden, so dass sie ins Auge des Beschauers fielen.

Ganz abgesehen von den constructiven Schwierigkeiten, die durch die Nothwendigkeit, ein stumpfwinkeliges Prisma einzuschalten, geschaffen wurden, war durch dasselbe, da es stark Licht absorbiert, die Deutlichkeit des Bildes beeinträchtigt und konnte nur auf Kosten der Grösse desselben hergestellt werden.

¹⁾ Eine Beschreibung von Nitze's Instrument habe ich in keiner wissenschaftlichen Zeitschrift gefunden, ich beziehe mich hier nur auf den Hinweis in Leiter's Brochure: Elektro-endoskopische Instrumente, Wien 1880, S. 35.

²⁾ l. c.

Die winklige Knickung des optischen Apparates hatte aber des weiteren seine absolute Unbeweglichkeit zur Folge, seine Stellung zur Lichtquelle und zu der zu besichtigenden Fläche war ein für alle Mal gegeben, wo eine Veränderung häufig geboten sein musste.

Nach verschiedenen Misserfolgen wurde mir klar, dass der optische Apparat geradlinig sein müsse, wie er es beim Cystoskop ist, wenn wir unter den hier bestehenden, unverhältnissmässig schwierigen Bedingungen annähernd so gute Resultate haben wollen, wie sie die Blasenspiegelung geliefert hat.

War es denn aber überhaupt nöthig, ein gekrümmtes, und wenn schon, dann gerade ein derartig gekrümmtes Instrument anzuwenden? Mikulicz ging von der Voraussetzung aus, dass ein starres Rohr nie über die Cardia hinaus in die tieferen Abschnitte des Magens zu dringen vermag. Ich habe zunächst im Krankenhause Friedrichshain¹⁾ an zehn Leichen von Erwachsenen, jugendlichen und alten Individuen, Männern und Frauen, die nicht an einem Magenleiden verstorben waren, feststellen können, dass ein starres 12 mm-Rohr in Rückenlage stets bis tief in den Magen, zumal wenn derselbe etwas aufgebläht wurde, einführbar war. Allerdings gelang dies nicht immer leicht; nicht selten stiess man auf Widerstand, und zwar dann fast immer in der Gegend des Hiatus oesophageus. Das Instrument wurde allemal vor Ausführung der Section eingeschoben und nach Eröffnung von Bauch- und Brusthöhle seine Lage festgestellt; die Spitze desselben lag stets links von der Wirbelsäule, 1 bis 5 cm von derselben entfernt. Fast ausnahmslos war das Endstück so weit vorgedrungen, dass es die Fundusschleimhaut in der Gegend der grossen Curvatur berührte, und zwar immer die Hinterwand, auch das in der Mittellinie eingeschobene Rohr war stets etwas nach links abgewichen, und zwar gewöhnlich nach links und hinten; niemals stellte die Bauchspeicheldrüse ein Hinderniss dar, bequem liess sich allemal zwischen dieses Organ und das Instrument die Hand hindurchstecken. Es war mir aber von vornherein klar, dass diese Ergebnisse für die Verhältnisse, wie sie sich beim Lebenden finden, nicht von entscheidender Eindeutigkeit sind. Am Cadaver werden diese Versuche erschwert durch die Starre der Muskulatur am Hals und Rumpf, durch die Aufhebung der elastischen Kräfte, erleichtert hinwiederum durch die Schlaffheit der Gewebe, durch das Zusammensinken und die Verkleinerung der Organe infolge der Blutleere. Die Form, welche das Gastroskop haben musste, war nur durch zahlreiche Versuche am Lebenden feststellbar, und ich habe deren weit über 100 an gesunden und kranken Personen verschiedenen Alters und Geschlechts angestellt. Ich bemühte mich zunächst, in Rückenlage nach Cocainisirung des Rachens gerade Instrumente einzuführen; diese hatten bei einer Länge von 70 cm einen Durchmesser von 9 resp. 12 mm, sie endeten in einem weichen Gummiansatzstück, neben dem ein Luftcanal mit schmaler Oeffnung mündete, die Luftzufuhr konnte von oben mit Hilfe eines Sprayballons, der seitlich befestigt war, jederzeit bequem ermöglicht werden. Es zeigte sich nun, dass, namentlich wenn wir uns bemühten, vom rechten Mundwinkel aus vorzugehen, in einer sehr grossen Zahl von Fällen (etwa 70% aller Untersuchten) diese Rohre glatt oder nach Ueberwindung eines geringen Widerstandes in den Magen passirten. Die Untersuchten empfanden nur selten eine erheblichere Belästigung, die sie als schmerzhaften Druck in der Herzgrube bezeichneten, der im übrigen bald zu verschwinden pflegte. Durchgängig war die Einführung des dünneren Instrumentes wesentlich leichter und bisweilen noch möglich, wo das stärkere nicht mehr passirte. Gewöhnlich gelang es, die Spitze bis in die Nähe des Nabels herunterzuschieben und dort zu fühlen; erleichtert wurde das Vordringen durch gleichzeitige Aufblähung des Magens. Dieses Resultat wird nach dem, was wir oben gesagt haben, niemand überraschen. In erster Reihe war die Einführung des Rohres, und zwar des stärkeren, möglich bei Frauen, welche geboren haben, dann bei schlanken mageren Individuen beiderlei Geschlechts, bei Personen mit Dislocation oder Ektasie des Magens, endlich bei Leuten, die im Laufe der letzten Zeit erheblich an Körpergewicht abgenommen hatten. Die Einführung misslang öfters — das Instrument blieb dann im untersten Oesophagusabschnitt, seltener unterhalb desselben, stecken — bei neurasthenischen, leicht erregbaren Individuen und ferner bei massiv gebauten, fetten Personen mit kurzem, gedrungenem Halse, aber auch gelegentlich bei anderen, bei denen specielle Ursachen nicht feststellbar waren, die aber auch nicht in die oben erwähnten allgemeinen Rubriken gehören. Dass unter Umständen auch ganz bestimmte anatomische Verhältnisse, ein Leber- oder Magentumor, eine Krümmung der Wirbelsäule die Sondirung des

¹⁾ Den Herren Prof. Dr. Fürbringer und Geh. Rath Prof. Dr. Hahn sage ich an dieser Stelle nochmals verbindlichsten Dank für die mir ertheilte Erlaubniss.

Magens in dieser Weise unmöglich machen, ist selbstverständlich, braucht aber für diesen Zweck nicht weiter berücksichtigt zu werden. Es kam auch vor, dass bei demselben Individuum einmal die Einführung glatt gelang, andere Male erschwert oder unmöglich war. Es wurde auch beobachtet, dass regelmässiges Sondiren mit dem Magenschlauch in manchem Falle, der anfangs ungeeignet schien, eine Anpassung bewirkte, so dass die Untersuchung mit dem starren Rohr schliesslich ausführbar wurde. Das was vornehmlich in allen den Fällen, wo die Sonde aufgehalten wurde, hinderte, war, wie mir schien, einmal die krampfartige Zusammenziehung der Muskulatur des Oesophagus an der unteren physiologischen Enge, und neben diesem Hemmniss und unabhängig von demselben konnte die normale Biegung der Pars abdominalis oesophagi nach links (siehe oben) als Ursache des Misslingens angesprochen werden. Der Spasmus der Oesophaguskulatur kann auch bei sonst gesunden Personen ein so hartnäckiger sein, dass er selbst durch minutenlanges Zuwarten und stärkeren Druck nicht zu überwinden ist. Hier versuchte ich nun durch lokale Anästhesirung mit Cocaïn (10⁰/₀), das mit Hilfe einer Spritze auf die Schleimhaut des untersten Speiseröhrenabschnittes applicirt wurde, eine Besserung herbeizuführen. Der hierzu nöthige Apparat stellt eine Modification der früher von mir angegebenen Oesophagusspritze dar: Das dünne Ansatzstück, aus mit Wachsmasse imprägnirtem Gewebe hergestellt, ist 45 cm lang und endigt in einem mehrfach durchbohrten Knöpfchen. Ich hoffte, dass, wenn die Schleimhaut in dieser Weise behandelt wird, der Reflexspasmus ausbleiben und das Instrument glatt in den Magen dringen werde. Indess, ein sonderlicher Effect wurde gewöhnlich nicht erzielt, offenbar weil schon die Einführung der Sonde an sich vom oberen Speiseröhrentheil aus reflectorisch den Muskelkrampf an der Cardia hervorrief.

Vielleicht aber war in allen diesen Fällen auch gar nicht bloss die abnorme Erregung der Muskulatur, sondern waren eher noch die anatomischen Verhältnisse Schuld, dass wir nicht zum Ziele kamen.

Ich habe nun durch Anwendung von Sonden mit den verschiedensten Krümmungen festzustellen gesucht, wie dieses Hinderniss am besten zu überwinden ist. Es zeigte sich, dass eine Abknickung mit einem Winkel von 160° und einer Schnabellänge von 6—7 cm in einzelnen Fällen die Möglichkeit gewährte, die Biegung des Oesophagus zu passiren. Andere Male, und zwar häufiger und leichter gelang es, den Weg in den Magen zu finden, wenn der 7—10 cm lange Schnabel leicht korkzieherartig gewunden verlief, so dass die Längsachsen beider Sondentheile nicht mehr in einer Ebene lagen. Es ergab sich dann aber weiter zu meiner Befriedigung, dass, wenn erst einmal die Spitze des Instrumentes in den Magen eingetreten war, nun auch meist, allerdings öfter in einer für die Kranken empfindlichen Weise, das gerade Stück des Rohres durch die Pars abdominalis oesophagi hindurch weit in den Magen hinein vorgeschoben werden konnte. Hierbei kommt es nun sehr darauf an, dass man durch richtige Lagerung des zu Untersuchenden, eventuell durch Uebergang aus der Rücken- in die Seitenlage, durch angemessene Direction des Instrumentes vom Munde her das Vorgehen erleichtere; hier entscheidet schliesslich für den Erfolg geschicktes Experimentiren, ganz präzise Bestimmungen lassen sich im voraus nicht geben.

Wenige Ausnahmen abgerechnet, gelingt es demnach, mit dem geraden oder einem derartig gekrümmten Instrument stets ohne Narkose und ohne dass der zu Untersuchende einer Schädigung ausgesetzt ist, so tief in den Magen vorzudringen, wie für die gastroskopischen Zwecke nöthig ist. Je mehr man sich auf diese allerdings schwierige Technik eingeübt hat, um so seltener werden die Fälle, bei denen eine derartige Sondirung undurchführbar ist.

Eine Form, die das Gastroskop, um für alle Fälle brauchbar zu sein, haben muss, giebt es mithin nicht. Wir haben sowohl ein geradliniges, wie ein gekrümmtes Instrument nöthig. Das geradlinige Instrument erfüllt seinen Zweck für die überwiegende Mehrzahl der Fälle, es ist ein vergrössertes Cystoskop mit Gummi-ansatzstück und complicirt durch Luft- und Wasserzuleitungsvorrichtung. Der optische Apparat ist geradlinig, er ist ferner an seinem untersten Stück verschraubbar, so dass hier verschieden winkelige Prismen für die Aufnahme des Magenbildes in jedem Falle eingefügt werden können, er ist endlich im ganzen verschiebbar, er kann aus dem Tubus, der bei mir nur einen Durchmesser von 12 mm hat, bequem herausgezogen werden, um dann eventuell Verwendung in dem anderen Instrument, das mit dem Schnabel versehen ist, zu finden. Bei diesem letzteren Modell liegt der Beleuchtungsapparat in dem kurzen, gekrümmten Theil; das Endstück des optischen Apparates wird bis in den Winkel vorgeschoben, wo der Schnabel einfach winkelig abgelenkt ist; wo er spirallig abgedreht ist, kann er sogar noch weiter nach unten neben den Beleuchtungsapparat herangeführt werden und über denselben hinaus.

Dass es in der That auf dem von mir eingeschlagenen Wege möglich ist, das Problem der Gastroskopie in gewissen Grenzen zu einer befriedigenden Lösung zu bringen, davon habe ich mich durch Untersuchungen an Gesunden und Kranken überzeugt. Einzelheiten, die sich auf die Technik bei meiner Methode und auf constructive Besonderheiten der Instrumente, die Herr W. A. Hirschmann, Berlin, Johannisstrasse 14/15, nach meinen Angaben verfertigt hat, beziehen, theile ich demnächst mit.