

XVIII.

Ueber Sanduhrmagen.

(Aus dem städtischen Krankenhouse zu Charlottenburg.)

Von Dr. Karl Hirsch,
Assistenzarzt.

(Hierzu Taf. X.)

Unter „Sanduhrmagen“ versteht man bekanntlich diejenige Formveränderung des Magens, bei welcher derselbe durch eine Einschnürung in zwei sackförmige Abtheilungen zerfällt, die, wie die beiden Glaskugeln der Sanduhr, durch einen kurzen Kanal verschiedener Enge verbunden werden. Diese Formanomalie ist eine so in die Augen springende, dass sie, zumal bei ihrem seltenen Vorkommen von jeher das Interesse der Anatomen und pathologischen Anatomen erregt hat. — Die ersten gut aufgezeichneten Fälle finden wir bei Morgagni¹⁾, welcher seinerseits wieder Fälle von Blasius, Valsalva, Riolanus u. a. citirt. Monro²⁾, 1813, berichtet über Fälle von Lorry, Walter, Ludwig, Hufeland und van der Kolk. Diesen eben genannten Autoren war es noch entgangen, dass die von ihnen beobachtete Formveränderung ihrer Entstehung nach zweierlei Natur sein kann. Es kann sich nehmlich erstens um eine congenitale Störung handeln, welche sich dann den anderen gelegentlich gefundenen Missbildungen des Magens, wie abnormer Kleinheit, Scheidewandbildungen der Schleimhaut u. a. anreicht. Zweitens wird bekanntlich die Sanduhrform des Magens auch durch pathologische Prozesse während des Lebens erworben. Hier kommen in erster Linie die nach Ulcus ventriculi oder carcinomatösen Geschwüren auftretenden Vernarbungsvorgänge mit folgender Retraction, zu welcher auch ausnahmsweise

¹⁾ De sedibus et causis morborum per anatomem indagatis.²⁾ Lectures on human anatomy.

Verbrennungen der Magenschleimhaut mit caustischen Substanzen führen können, in zweiter Linie Abschnürungen des Magens durch peritonitische Stränge, und abnorme Adhäsionen desselben mit den Nachbarorganen in Betracht.

Der erste, welcher nach dieser Hinsicht unterschied und einen Theil dieser Bildungen als congenital erkannte, war Struther¹⁾), dem wir die Mitheilung zweier Fälle von congenitaler Sanduhrform verdanken. Verfolgt man die Literatur über diesen Gegenstand weiter, so überwiegt die Zahl der als „congenital“ beschriebenen Fälle bei Weitem über die durch pathologische Störungen *in vivo* bedingten, eine Thatsache, auf welche wir später noch zurückkommen wollen. — Fast die gesammte Literatur findet sich in englischen und amerikanischen Zeitschriften und Archiven niedergelegt, während die Mittheilungen von anderer Seite, besonders der deutschen, äusserst spärlich fliessen. — Eine irgendwie erschöpfende und bis zur Neuzeit reichende Zusammenstellung der Literatur haben wir nirgends aufgefunden. — Die von Hudson²⁾ gegebene reicht nur bis zum Jahr 1887 und berücksichtigt überdies nur die englischen Beobachtungen; Aehnliches gilt von der Arbeit von Roger Williams, welche später noch ausführlicher besprochen wird. — Es dürfte daher wohl am Platze sein, bevor ich zur Beschreibung eines eigenen Falles übergehe, dasjenige hier mitzutheilen, was ich bei der Durchsicht der Literatur, so weit sie mir zu Gebot stand, aufgefunden habe.

Gehen wir zunächst auf die als congenital aufgefassten Fälle näher ein. Als „Case of double stomach“ beschreibt Baker³⁾), 1867, bei einer 63jährigen Frau einen Magen, dessen Cardia- und Pylorustheil durch einen Verbindungskanal von 1 Zoll Länge, der gerade den vierten Finger durchliess, vollständig getrennt waren. Neben der Contraction war keine Spur von früherer oder gegenwärtiger Erkrankung wahrzunehmen. Stoker⁴⁾), 1869, berichtet über einen „Hour-glass contracted

¹⁾ Struther, Anat. and physiol. obs., art. on „double stomach“.

²⁾ Hudson, A case of hour-glass constriction of the stomach. Transact. Path. Soc. of London. Vol. 38. 1887.

³⁾ Baker, W. M., Transact. Path. Soc. London. 1866—67. Vol. XVIII. 105.

⁴⁾ Stoker, ref. Virch.-Hirsch. 1869. II. Med. Press and Circ. March 3.

stomach“ bei einer 43jährigen Frau, der durch eine congenitale tiefe Einschnürung in der Mitte in zwei Theile getheilt war und während des Lebens nicht die geringste Störung der Function gemacht hatte. Einen sehr ausführlich beschriebenen Fall finden wir weiter bei Jago¹⁾). Die 53jährige Frau litt seit ihrem 30. Lebensjahr an heftigem Erbrechen und fiel in der letzten Zeit ihres Lebens durch einen ganz enoromen Appetit auf. Dieses Krankheitssymptom erklärt Jago durch die Annahme, dass sie nicht früher ihren Appetit stillen konnte, als bis die gefüllte erste Magenkammer etwas Speise durch die Strictur in die zweite befördert hatte. Die Einschnürung lag ziemlich in der Mitte des Magens und liess knapp eine mittelgrosse Zeigefingerspitze passiren. In dem dem Pylorus angehörigen Abschnitt fanden sich zwei Narben, welche als secundär bei der ursprünglich congenitalen Missbildung aufgefasst werden.

1882 theilte R. E. Carrington²⁾ drei ausgesprochene Fälle mit, von denen der eine eine Frau von 75 Jahren betraf, bei den anderen Geschlecht und Alter unbekannt waren. Die Einschnürung lag in diesen Fällen näher der Cardia, war $\frac{1}{2}$ —1 Zoll lang und für den Finger bzw. Bleistift durchgängig. Der Cardiasack war der grössere. Schleimhaut und Serosa erwies sich als durchweg normal, ohne Erosionen, Narben, Verdickungen u. s. w. Der Autor referirt ferner über 7 vor ihm bekannte Fälle, von denen die von Baker und Jago schon erwähnt sind, die von Robinson³⁾ und Quain⁴⁾ nicht hierher, sondern unter die erworbenen Formen zu rechnen sind und dort Erwähnung finden sollen. Es bleiben somit nur noch drei hierhergehörige Fälle übrig, die von Peacock⁵⁾, Greenfield⁶⁾ und ein im George's Hospital Museum aufgefundenes Specimen. Die drei letzteren Fälle, von denen Geschlecht und Krankengeschichte

¹⁾ Jago, Case of hour-glass stomach with cicatrices. Med. Times and Gaz. London 1872. 11. 409.

²⁾ Carrington, Notes of three cases of hour-glass contraction of the stomach with remarks. Transact. Path. Soc. London. Vol. XXXIII.

³⁾ Transact. Path. Soc. London. Vol. IV. p. 134.

⁴⁾ Transact. Path. Soc. London. Vol. VII. p. 192.

⁵⁾ Transact. Path. Soc. London. Vol. I. p. 253.

⁶⁾ Transact. Path. Soc. London. Vol. XXVI. p. 168.

ebenfalls nicht bekannt ist, unterscheiden sich von den ersteren drei dadurch, dass sich bei ihnen grössere oder kleinere Ulcera, welche meist in der Nähe der Strictur, auf der Seite der kleinen Curvatur lagen, vorfinden, welche aber, wie der Verfasser hervorhebt, unmöglich eine so regelmässige Sanduhrform hervorgerufen haben können und lediglich secundärer Natur sein müssen.

In der ausgezeichneten Arbeit von Roger Williams¹⁾ begegnen wir zuerst im Anschluss an 10 zusammengestellte Fälle nebst zahlreichen literarischen Notizen einer eingehenden Erörterung über die Möglichkeit des Zustandekommens der congenitalen Sanduhrform. Unter den 10 mitgetheilten Fällen ist der eine von Baker bereits erwähnt, die übrigen sind theils vom Autor selbst beobachtet, theils in verschiedenen pathologisch-anatomischen Museen (Guy's Hospital dissecting-room, Bartholomew's Hospital Museum, George's Hospital Museum u. a.) vorhandene Exemplare. Die Stelle des einschnürenden Ringes ist fast durchweg ungefähr in der Mitte des Magens gelegen, bald dem Pylorus, bald der Cardia etwas näher. Die Enge der Einschnürung ist einmal bleistiftstark, gewöhnlich lässt sie einen oder zwei Finger passiren. Nur 5mal wird von den Präparaten das Geschlecht angegeben, darunter sind 4 Frauen, meist in höherem Alter. Während in jedem einzelnen Falle die ganze Länge der contrahirten Partie vollkommen frei von Krankheitszeichen war, lagen in 8 Fällen in unmittelbarer Nachbarschaft der Strictur nahe der kleinen Curvatur, entweder auf der Pylorus- oder Cardiaseite, häufig auch auf beiden, Läsionen verschiedener Art, meist Narben, seltener Indurationen, kalkartige Platten, Ulcera, Erosionen u. a. Alle diese Bildungen sind nach dem Autor als secundär aufzufassen; sie haben die älteren Autoren zu der irrthümlichen Meinung geführt, dass in ihnen die Ursache der Strictur zu suchen wäre. — Die hauptsächlichen Unterscheidungskriterien zwischen den congenitalen und pathologischen Formen von Sanduhrmagen sind nach Williams folgende. Die Strictur ist bei den congenitalen meist länger

¹⁾ Roger Williams, Cases of congenital contraction of the stomach with remarks. Journal of anatomy and physiology. T. XVII.

und enger als bei den pathologischen; sie liegt bei den ersteren meist in der Mitte oder näher der Cardia als dem Pylorus, während, wie schon Rokitansky hervorhob, die Magengeschwüre gewöhnlich in der Mitte der Pylorushälfte ihren Sitz haben. Bei den geschwürigen Prozessen ist die Verengerung immer in der Fläche dieser Veränderungen selbst gelegen, während bei den congenitalen, wie schon hervorgehoben, die Stelle der Einschnürung selbst ganz frei von Veränderungen zu sein pflegt. Dazu kommt noch das äusserlich und innerlich glatte Aussehen der congenitalen gegenüber dem unregelmässigen, verdickten und gerunzelten der pathologischen Zusammenschnürungen.

Was nun die Aetiologie dieser Sanduhrformen betrifft, so weist Williams irgend einen Zusammenhang mit dem Schnüren der Frauen zurück, da sonst diese Anomalie sich unbedingt häufiger finden müsste und sie auch bei Männern vorkommt. Er geht auf die Beobachtungen älterer namhafter Anatomen zurück, welche am menschlichen normalen Magen gelegentlich nicht nur in der Mitte eine schwache Einschnürung (Home), sondern ausser dieser noch eine weitere Einschnürung fanden, welche das Antrum pylori von dem übrigen Magen trennte, so dass der Magen in zwei, bzw. drei distincte Beutel zerfiel, welche beim Aufblasen besonders deutlich hervortraten (Henle, Cruveilhier). Da gelegentlich noch eine dritte leichte Einschnürung in der Nähe der Cardia vorkommt, welche nach Williams den „great cul-de-sac“ von dem übrigen Magen scheidet („small cul-de-sac“ ist das Antrum pylori), so zerfällt nach dem Autor der Magen des Menschen naturgemäss durch 3 Einschnürungen in 4 verschiedene Theile. Hiermit stimmen die Ansichten der Physiologen überein, welche meinen, dass während des Verdauungsprozesses der menschliche Magens unter natürlichen Bedingungen vorübergehende Einziehungen an denselben Stellen darbietet (Home u. A.) und sich dabei auf Leichenbefunde stützen, welche unmittelbar nach dem Tode, vorzüglich nach plötzlichem Tod während der Verdauung (Broca), gewonnen wurden und einen zwei- bis dreigetheilten Magen ergaben. — Eine Analogie mit dem Magen der Wiederkäuer wurde von einer Reihe von Autoren gezogen (Luton,

Cruveilhier, Handfield, Jones, Leube, Carrington). Ihnen schliesst sich auch Williams an. Da sich nun die Einschnürungen beim congenitalen Sanduhrmagen ausschliesslich an den Stellen dieser gewissermaassen physiologischen Constrictionen vorfinden, so sieht Williams sie als Uebertreibung der schwachen, physiologisch nur zeitweilig vorhandenen Contractionen an.

Hudson¹⁾ steht ebenfalls in seiner ausführlichen Arbeit auf dem Boden der zuletzt ausgesprochenen Auffassung, nur be-zweifelt er, nach unserer Ansicht mit Recht, entschieden, dass in dieser Missbildung eine Art von „Atavismus“ liege. Einmal wären solche Missbildungen niemals bei den höheren Affen angetroffen worden, zweitens sei noch ein recht grosser Unterschied zwischen der Theilung in zwei ähnliche Theile und dem hoch differencirten vielkammerigen Magen der Wiederkäuer. — Er theilt ferner einen Fall von congenitaler Sanduhrform bei einer 59jährigen Frau mit genauer Angabe von Maassen mit, wo die für den Daumen durchgängige Strictur 1 Zoll lang war, in der Circumferenz 3 Zoll betrug, etwas näher dem Pylorus lag und frei war von pathologischen Veränderungen; dagegen fanden sich wieder in der Nähe der Strictur, an der kleinen Curvatur, sowohl in der Cardia-, wie in der Pylorushälfte Veränderungen der Schleimhaut vor (ovale Narbe und callöses Geschwür). — Diese Bildungen fasst er gleichfalls als secundär auf und glaubt sie vielleicht entstanden durch „die Reizung und das Aneinanderreiben der Magencontenta, wenn sie durch die abnorme Peristaltik in Bewegung gesetzt werden“.

Der Theorie des Atavismus huldigt dagegen wieder White²⁾, der einen Fall beschreibt, wo die Längsaxe des Magens einen doppelten Winkel bildete und sich am ersten eine Strictur von Daumenstärke befand, die ebenso wie die übrige Schleimhaut des Magens völlig frei von Ulcerationen und sonstigen Veränderungen war. Das Geschlecht wird nicht mitgetheilt.

Als congenital wird auch aufgefasst ein Fall „von sanduhrförmiger Einschnürung des Magens in Verbindung mit einem

¹⁾ I. c.

²⁾ White, Hour-glass contraction of stomach. Transact. Path. Soc. London. 1883—84. XXXV. 196.

colossalen Magengeschwür“, den R. Saundby¹⁾ mittheilt, dessen Zugehörigkeit zu dieser Gruppe aber etwas zweifelhaft erscheint. Die Einschnürung befand sich 5 Zoll vom Pylorus entfernt, war für einen Finger durchgängig, frei von Narben oder Verdickung. Dagegen befand sich in dem nach der Cardia gelegenen Abschnitt ein breites Geschwür längs der grossen Curvatur, durch welches das Pankreas freigelegt war. Ausserdem bestanden alte entzündliche Adhäsionen zwischen Magen und linkem Leberlappen.

In einem sehr interessanten Fall von Sanduhrmagen konnte Saake²⁾ neuerdings dadurch, dass es ihm gelang, zwei abnorme Muskelbündel an der hinteren Wand zu isoliren, die congenitale Natur der Deformität zur Evidenz nachweisen. Das eine dieser Bündel zieht auf der rechten Seite des Oesophagus herab, wird verstärkt durch spärliche Bündel der Ringsfaserschicht, welche die Längsfaserschicht des Oesophagus durchbrechen, und steigt dann schräg abwärts an der Hinterseite des Magens herab, um gerade an der Stelle der Stenose in den Pförtnertheil überzugehen und dessen Längsfaserschicht zu verstärken. — Das zweite Faserbündel löst sich erst an der Stenose selbst aus dem Zusammenhang mit den übrigen Längsfasern heraus, um sich hinter dem soeben beschriebenen Bündel, schräg aufwärts und nach rechts verlaufend, in dem Lig. hepato-gastricum und hepato-duodenale zu verlieren. Diese Muskelbündel lassen nach dem Autor noch jetzt die physiologische Drehung des Magens bei der Entwicklung erkennen und sind nur zu verstehen, wenn man sie als congenital auffasst. „Wenn aber nachgewiesen werden kann, dass an einem abnorm gestalteten Magen an der Stelle der Abnormität Anomalien vorhanden sind, die sicher congenitalen Ursprungs sein müssen, so ist es doch gewiss erlaubt, auch jene Formanomalie als congenital aufzufassen.“ Im Uebrigen handelte es sich bei der 69jährigen Frau um einen sehr ausgesprochenen Sanduhrmagen; die Einschnürung, welche ziemlich in der Mitte lag, war nur $\frac{1}{4}$ cm weit, die Circumferenz betrug 5,5 cm. — Ausser einem Ulcus vor der

¹⁾ R. Saundby, Deutsche med. Wochenschr. 1891. No. 42.

²⁾ W. Saake, Ein Fall von Sanduhrmagen. Dieses Archiv. Bd. 134.

Strictur fanden sich sowohl im Cardia-, wie Pylorustheil wallnussgrosse eigenthümliche Tumoren, deren mikroskopische Untersuchung Adenom und medulläres Carcinom ergab. Narben der Serosa bestanden nicht; die Schleimhaut erwies sich grossenteils als völlig normal. Bemerkenswerth ist die erhebliche Differenz in der Dicke der Musculatur beider Abtheilungen; sie betrug im Fundustheil 1—1½ mm, im Pylorustheil 3—4 mm. Man sollte eigentlich das umgekehrte Verhältniss vermuthen und meinen, dass die dauernd vermehrte Anstrengung des Fundustheils, die Speisen durch die enge Strictur zu pressen, zu einer Hypertrophie seiner Musculatur führen müsste.

Im Allgemeinen bieten die eben referirten 22 Fälle von congenitaler Missbildung ein recht einheitliches Gepräge. — Die Einschnürung selbst, meist in der Mitte oder etwas näher dem Pylorus oder der Cardia gelegen, von verschiedener Weite, aber sehr geringer Länge, völlig frei von pathologischen Veränderungen der Schleimhaut oder der Serosa, während in unmittelbarer Nähe der Strictur, meist auf der Seite der kleinen Curvatur, sich in 13 Fällen unbedeutende Narben, Erosionen, Ulcerationen oder Verdickungen vorfanden. Das Geschlecht, welches nur 10mal angegeben wird, ist 9mal weiblich und zwar sind es Frauen im Lebensalter von 31—75 Jahren. — Die Grösse der beiden Abtheilungen zusammen entspricht ungefähr der Grösse des normalen Magens. Die Anomalie wurde in den meisten Fällen zufällig gefunden, bei Personen, welche an anderen Krankheiten gestorben sind.

Die ausserordentliche Seltenheit des Vorkommens von congenitalen Sanduhrformen des Magens an und für sich und besonders gegenüber den durch Veränderungen *in vivo* hervorgebrachten Formanomalien derselben Art wird von Saake und Williams hervorgehoben. Wenn wir nun thatsächlich in der Literatur Fälle der zweiten Gruppe so selten und sogar seltener als die congenitalen beschrieben finden, so mag dies wohl darin seinen Grund haben, dass man wohl nur die ausgesprochensten Fälle einer besonderen Beschreibung für werth hielt, Fälle, in denen der Magen wirklich eine Stundenglasform und nicht nur eine unbedeutende oder unregelmässige Einschnürung aufwies. — Wie schon Williams hervorhob, führen ja Vernarbungs- und

Schrumpfungsprozesse, um die es sich meistens bei den erworbenen Formen handelt, nicht zu so regelmässigen abgerundeten Formen, für die noch der Vergleich mit einer Sanduhr zulässig wäre. Um eine Uebersicht über die Häufigkeit ihres Vorkommens und den Grad der Deformität zu bekommen, müsste man wohl vor Allem die Sectionsprotocolle pathologisch-anatomischer Institute vergleichen. — Für uns sind auch die Fälle der zweiten Kategorie nicht von so erheblichem Interesse, da wir den von uns beobachteten Fall, wie später gezeigt werden wird, unter die congenitalen Deformitäten glauben einreihen zu müssen.

Bei den erworbenen Sanduhrformen des Magens spielt, wie schon hervorgehoben, ätiologisch das *Ulcus ventriculi* eine grosse Rolle. — Einen solchen Fall äusserster Deformität des Magens durch eine gürtelförmige Narbe nach *Ulcus ventriculi* bei einer Frau beschreibt z. B. Steffen¹⁾. Durch die Strictur lief eingegossenes Wasser nicht hindurch; die Magenwände waren beträchtlich verdickt. — Um die gleiche Ursache handelte es sich in dem Fall von Finny²⁾ bei einer 37jährigen Frau. Hier fanden sich mehrere grössere *Ulcera*, wovon ein 3 Pennystück-grosses die vordere Magenwand perforirt hatte. Die zusammenschnürende Stelle war in der Mitte des Magens gelegen und für 3 Finger durchgängig. Etwas schwierig in seiner Auffassung ist der Fall von Turner³⁾. Bei einem 60jährigen Mann fand sich 2 Zoll vom Pylorus entfernt eine Einschnürung, die höchstens einen Glasstab von $\frac{1}{8}$ Zoll passiren liess. Besonders in der Nähe der Strictur und längs der kleinen Curvatur waren die Magenwandungen stark verdickt in Folge „fibröser Entartung der Schleimhaut, welche wie mit sich durchflechtenden fibrösen Zügen übersät war“ und der Submucosa fest an diesen Stellen adhärirte. Von der Stricturstelle bis nahe an die Cardiaöffnung längs der kleinen Curvatur zeigte sich die Schleimhaut ober-

¹⁾ Steffen, *Gastro-colic fistula; constriction of middle of stomach.* Glasgow med. Journ. April. Cit. Virch.-Hirsch. 1868. II. 126.

²⁾ Finny, *Hour-glass contraction of the stomach.* Brit. med. Journ. London. 1887. II. 1157.

³⁾ Turner, *Fibrous contraction with hour-glass stricture of the stomach.* Transact. Path. Soc. London. Vol. XXXVIII.

flächlich ulcerirt, während ein älteres chronisches Ulcus auf der vorderen Wand nahe der Einschnürung lag. — Die Strictur glaubt nun der Autor verursacht durch die fibröse Verdickung der Wände unabhängig von der chronischen Ulceration, welche er ebenso wie die ganz frische oberflächliche Ulceration längs der kleinen Curvatur als secundär auffasst. Eine durch Ulcusnarbe bedingte Stenose, welche für den kleinen Finger nicht durchgängig war, beschreibt Kern¹⁾ bei einer 58jährigen Patientin, welche an Pharynxkrebs operirt war und an unstillbarem Erbrechen gelitten hatte. Durch Narbenretraction nach Ulcus entstanden ist wohl auch der von Quain²⁾ beschriebene Sanduhrmagen. Der von Langerhans³⁾ mitgetheilte Fall bei einer 43jährigen Frau verdankt ebenfalls seine Entstehung zahlreichen stark retrahirenden Narben im mittleren Abschnitt der kleinen Curvatur und dem entsprechenden Abschnitt der hinteren Magenwand mit folgender adhäsiver und retrahirender Peritonitis, welche zur Anheftung der kleinen Curvatur an die vordere Bauchwand geführt hatte; derselbe ist noch dadurch besonders interessant, dass durch Axendrehung und Verlagerung der zweiten (Pylorus-) Hälfte ein vollkommener Verschluss des Duodenums zu Stande gekommen war, wodurch der Tod herbeigeführt wurde. Der grösste Theil der Narben sass hier an der stenosirten Stelle selbst. Langerhans berichtet über einen ganz ähnlichen Fall von Marotti⁴⁾, wo ebenfalls eine innere Einklemmung in Folge Axendrehung der zweiten Magenhälfte eingetreten war. Der Sanduhrmagen der 50jährigen Frau wird aber nach dem Autor vermutlich hervorgerufen durch eine „Contraction der an dieser Stelle zuweilen reichlich vorhandenen transversalen Muskelfasern“, durch keine Narbenretraction, wird also als congenital aufgefasst.

Scirrhous als Ursache einer sanduhrförmigen Zusammenschnürung finden wir nur in dem interessanten Fall von

¹⁾ Kern, Fall von Sanduhrmagen. Inaug.-Diss. Berlin 1891. Ref. Virch.-Hirsch.

²⁾ I. c.

³⁾ Langerhans, Ein Fall von innerer Einklemmung durch Axendrehung der Pylorushälfte eines Sanduhrmagens. Dieses Archiv. Bd. 111.

⁴⁾ Marotti, Rivista clin. d. Bologna. Agosto e Settembre. p. 280. 1874.

Sharkey¹⁾ angegeben, bei dem ausserdem eine hochgradige Verkleinerung des ganzen Organs vorlag. Der Magen der 65jährigen Frau hatte den Inhalt und die Grösse eines gesunden Dünndarms. „Der Scirrus hatte an der grossen Curvatur die Wand knopfförmig vorgewölbt, so dass eine ausserordentliche Verengerung entstand, gerade breit genug um einen Scalpellstiel zwischen dem Pylorus- und Cardiatheil durchzuführen.“

Peritonitische Adhäsionen, bezw. Strangbildungen als Ursache eines Sanduhrmagens finden wir in einem Fall von Robinson²⁾), der sich an den von Langerhans anlehnt, wo eine feste Verwachsung zwischen linkem Leberlappen und kleiner Curvatur bestand.

Der allgemein wohl von den Autoren gehegten Auffassung, dass die nach *Ulcus ventriculi* beobachteten Einschnürungen allein zurückzuführen wären auf den Narbenzug des verheilenden Geschwürs, trat Rassmussen³⁾ entgegen, indem er auf einen ganz neuen Gesichtspunkt in der Pathogenese dieser Form-anomalien hinwies. Er behauptet, dass die Leberschnürfurche sich in vielen Fällen auf den Magen fortsetzt und hier meistens schräg nach unten von der Mitte der kleinen Curvatur oder ein wenig näher dem Pylorus aus gegen die grosse Curvatur verläuft, wo sich ein deutlicher Eindruck findet. Diese Magenschnürfurche denkt er sich verursacht durch den Druck der einwärts geschnürten linken Rippencurvatur. Da er nun in der bei Weitem überwiegenden Anzahl von Fällen die Narben nach *Ulcus* mitten in der kleinen Curvatur oder etwas näher dem Pylorusende, also gerade an der Stelle, wo die Schnürfurche sich befindet, vorfand, und seitdem er auf die Magenschnürfurche aufmerksam wurde, in allen Fällen von Narben nach *Ulcus ventriculi* dieselbe auch nachweisen konnte, so glaubt er, dass die letztere ein wichtiges ursächliches Moment für die Magen-

¹⁾ Seymour J. Sharkey, A case of stricture of the stomach and oesophagus with extreme atrophy of the former. *Transact. Path. Soc. London.* 1884. Vol. 35.

²⁾ I. c.

³⁾ Rassmussen, Ueber die Magenschnürfurche und die Ursache des chronischen Magengeschwürs. *Centralbl. f. d. med. Wissensch.* 1887.

geschwüre abgebe, welche als Folgen einer Drucknekrose aufzufassen wären. Diese Magenschnürfurche soll aber ferner auch mehr oder weniger hochgradige Einschnürungen des Magens hervorrufen können, ohne dass grössere Narben vorhanden sind. So sagt Rassmussen: „Die Magenschleimhaut zeigt an der Druckstelle manchmal einige Atrophie, ist aber sonst normal und liegt an der verengerten Stelle in Falten. Die Verengerung kann recht bedeutend werden, im äussersten Maasse bis zu 2 cm; der Magen bekommt dann eine entschiedene Stundenglasform.“ Ferner an einer anderen Stelle: „Ich habe mehrmals ausgesprochene Fälle von Schnürfurche mit Stundenglasform des Magens gefunden, wo sich in der Mucosa nur ein unbedeutendes Ulcus oder eine Narbe nach solchem fand, welche die Serosa nicht berührte und also eine Stundenglasform nicht hatte hervorrufen können. Eine ausgesprochene Schnürfurche über beiden Leberlappen und Stundenglasform des Magens neben vorhandenen Narben, welche den Magen in der Richtung der Leberschnürfurche zusammengeschnürt haben, deutet auch auf eine früher vorhanden gewesene Schnürfurche hin.“ Dem Narbenzug des verheilenden Ulcus, als Entstehungsursache für die Einschnürung, misst also offenbar Rassmussen keine Bedeutung zu; das, was in erster Linie die Stundenglasform hervorruft, sei die Magenschnürfurche, welche durch den Druck der einwärts gezogenen Rippencurvatur entstehe. Das häufigere Vorkommen bei Frauen erkläre sich leicht durch die weibliche Tracht.

Wäre dieses von Rassmussen hervorgehobene Moment von so Ausschlag gebender Bedeutung, so würde man ohne Zweifel die grössere Anzahl von Sanduhrformen des Magens, welche von den Autoren als congenital aufgefasst wurden, sich auf diese Weise entstanden denken können, und müsste somit dieselben unter die erworbenen Fälle rechnen — wodurch sich die Zahl der congenitalen dann auf ein Minimum einschränken würde. Von dem gleichzeitigen Vorhandensein einer ausgesprochenen Leberschnürfurche (eine Magenschnürfurche braucht ja nach dem oben Ausgeführten gar nicht mehr vorhanden zu sein) wird bei den ausführlicher beschriebenen, oben citirten Fällen nichts berichtet, was immerhin sehr auffallend ist. Denn wenn vielleicht auch diesem Punkte von den Autoren keine besondere Bedeutung

vor Rassmussen beigelegt wurde, so wäre doch ein solches Zusammentreffen wohl erwähnt worden. Schon Williams wies, wie schon früher angeführt, die Ansicht zurück, dass die Sanduhrform des Magens auf das Schnüren der Frauen zurückzuführen wäre, da sie sich sonst ja viel häufiger finden müsste. Wenn wir auch zugeben wollen, dass gelegentlich leichtere vorübergehende Formanomalien des Magens durch den Druck der einwärts gezogenen linken Rippencurvatur entstehen können, dass ferner an diesen, dem Druck unterworfenen Partien eine gewisse Disposition zur Bildung von Magengeschwüren gesetzt wird, so ist uns doch dieser Entstehungsmodus für die hohen Grade der Einschnürung, wo es sich um finger- bis bleistiftstarke Stenosen handelt, unwahrscheinlich. Die Leber ist ein in der Bauchhöhle gut fixirtes Organ, welches einem von aussen einwirkenden Druck nur schwer ausweichen kann. Anders der Magen, welcher verhältnissmässig leicht in der Bauchhöhle beweglich ist, und von dessen Bändern und Verbindungen mit den Nachbarorganen eigentlich nur das Ligamentum phrenico-gastricum den Namen eines Haltbandes verdient. Er ist ferner kein solides, sondern ein Hohlorgan, bei dem ein einwirkender Druck sich vertheilt und ausgleicht. In Betracht kommt ausserdem der fast fortwährende Wechsel seines Füllungszustandes, der es bewirkt, dass zeitlich verschiedene Partien dem Drucke ausgesetzt sind. Wie ausserordentlich der Magen, z. B. durch raumverengende intra-abdominelle Tumoren verlagert sein kann, ist ja bekannt [vgl. Collischonn¹]. Nach Magengeschwüren kommt es, wie v. Hacker²) hervorhebt, namentlich in den Fällen zur Verengerung und Einschnürung des Magens, wo das Geschwür am Pylorus oder doch in der Nähe desselben sitzt, also einer Stelle, die bei der Durchschnittslage des Magens vom linken Leberlappen bedeckt wird und gar nicht unter die Wirkung einer von aussen schnürenden Gewalt fallen kann. Nur gelegentlich können nach ihm Geschwüre, welche an der kleinen Curvatur, ziemlich

¹) H. Collischonn, Beitrag zur Casuistik der Form- und Lagerungsstörungen des Magens. Inaug.-Diss. Kiel 1888.

²) v. Hacker, Ueber Verengerungen des Magens durch Knickung in Folge des Zuges von Adhäsionssträngen. Wien. med. Wochenschr. 1887. No. 37.

weit vom Pylorus ab, sitzen, dadurch dass sie sich weit auf die vordere oder hintere Wand ausbreiten, durch folgende Narbenzusammenziehung zu Einschnürung des Magens in der Mitte führen.

Wir meinen also, dass die bedeutende Narbenretraction grösserer verheilender Magengeschwüre uns genügend die Entstehung vieler erworbenen Sanduhrformen erklärt, ohne dass wir dabei noch auf die Magenschnürfurche recurriren müssen.

Auf die Diagnostik und Symptomatologie der Sanduhrformen soll hier nicht näher eingegangen werden. Dazu liegen noch zu wenige, klinisch gut beobachtete Fälle vor. Von wie erheblichem therapeutischen Nutzen eine *in vivo* gestellte Diagnose bei unserer heute so weit fortgeschrittenen Magenchirurgie sein kann, beweist der von Schmidt-Monnard¹⁾ mitgetheilte Fall, wo auf Grund der gestellten Diagnose durch eine Operation nach Heineke-Mikulicz nicht nur die Formanomalie, sondern auch die subjectiven Beschwerden der Patientin beseitigt wurden²⁾.

Nicht zugängig waren uns leider die Mittheilungen von Musser³⁾, Porter⁴⁾, Livezey⁵⁾ und Bauermeister⁶⁾, die wir wenigstens der Vollständigkeit halber hier anführen wollen.

¹⁾ Schmidt-Monnard, Ueber Sanduhrmagen. Münch. med. Wochenschr. 1893. No. 19.

²⁾ Anm. während der Correctur. Meine Arbeit wurde Anfang September 1894 der Redaction übergeben. Inzwischen ist im Bd. XIII der „Beiträge zur Klinischen Chirurgie“ im ersten Heft (Anfang 1895) eine ausführliche Abhandlung „Ueber die Gastroanastomose beim Sanduhrmagen“ von Prof. Dr. A. Wölfler erschienen. Verfasser bespricht in derselben im Anschluss an einen von ihm durch die Gastroanastomose glücklich behandelten Fall besonders die hier in Frage kommenden operativen Methoden, erörtert aber gleichzeitig auf's eingehendste die Aetiologie, Symptomatologie und pathologische Anatomie des Sanduhrmagens an der Hand einer ausführlichen Literaturangabe. Wir wollten nicht verfehlten, auf diese Arbeit noch nachträglich hinzuweisen.

³⁾ Musser, Hour-glass contraction of stomach (congenital). Philad. Med. Times. XIX. 331.

⁴⁾ Porter, Congenital malformation of the stomach. Cincin. Lancet and Clinic. XIII. 343.

⁵⁾ Livezey, Hour-glass contraction of the stomach with thickening and contraction of the pylorus. Proc. Path. Soc. Philad. 1867. II. 30.

⁶⁾ Bauermeister, Ein Fall von Uleus ventriculi chron. und Sanduhrmagen. Inaug.-Diss. Halle 1890.

Ich gehe nunmehr zu der Beschreibung eines von mir im städtischen Krankenhouse zu Charlottenburg beobachteten Sanduhrmagens über, welchen ich ganz zufällig bei der Autopsie einer an acuter Sepsis daselbst verstorbenen 67jährigen Patientin auffand. Für die Erlaubniss zur Veröffentlichung des folgenden Materials sage ich meinem verehrten Chef, Herrn San.-Rath Dr. Alt, meinen besten Dank.

Die Patientin Frl. V. hatte sich, wie ich nachträglich in Erfahrung brachte, am 11. Juli 1893 mit einer rostigen Nadel in den linken Zeigefinger gestochen; sehr bald darauf schwoll der Finger sehr stark; am nächsten Tage kam es unter hohem Fieber zu Schwellung und Schmerhaftigkeit der Hand und der Drüsen in der Achselhöhle. Der erst am 14. Juli zu Rathe gezogene Arzt überwies die Pat. sofort dem Krankenhaus, wo wir bei ihrer Aufnahme am Abend desselben Tages eine kleine, missfarbigen Eiter entleerende Wunde des linken Zeigefingers, Röthung und teigige Schwellung der Haut, des Daumenballens und der Hohlhand, Anschwellung der Achseldrüsen, Somnolenz und hohes Fieber feststellten. Am nächsten Morgen trat ein heftiger Schüttelfrost auf, bald darauf völliges Coma und Collaps, dem Pat. noch an demselben Vormittag erlag.

Die folgenden anamnestischen Daten wurden mir freundlichst von der Schwester, mit der die Verstorbene zusammenlebte, nachträglich mitgetheilt.

Die Eltern der Pat. waren gesunde Leute und starben in hohem Alter an unbekannter Krankheit. Dagegen ist eine Zwillingsschwester von ihr in den 40er Jahren an Magenkrebs gestorben. Sie selbst sei als Kind ganz gesund und kräftig gewesen; in ihrem 16. Lebensjahre fing sie an, über den Magen zu klagen; und seit dieser Zeit ist sie fast ohne Unterbrechung magenleidend gewesen. Wie dies Leiden anfing, ob Blutbrechen vorhanden war u. s. w. konnte leider nicht in Erfahrung gebracht werden. — Seit ihrem 40. Lebensjahre trat eine erhebliche Verschlimmerung ihres Leidens ein; die Magenbeschwerden nach der Nahrungsaufnahme wurden heftiger, sie konnte auf einmal nur kleine Mengen leicht verdaulicher Speisen zu sich nehmen. — In den letzten 10 Jahren musste sie sich ganz auf flüssige Nahrung beschränken; sobald sie den Versuch mache, Kartoffel, Brod oder Fleisch zu essen, trat etwa $\frac{1}{2}$ Stunde hinterher heftiges Erbrechen auf. Fast andauernd bestanden eigenthümliche schmerzhafte Sensationen in der Magengegend, deren Natur sie nicht recht zu schildern vermochte. — Der Appetit war dabei stets ein guter. — In der letzten Zeit war sie stark heruntergekommen und fühlte sich sehr elend.

Im Verlauf ihres langen Leidens hat Pat. eine grosse Anzahl von bedeutenden Aerzten zu Rathe gezogen und eine grosse Zahl von Curen durchgemacht, ohne jemals eine anhaltende Besserung zu verspüren. — Die Vermuthung, dass es sich um eine Formanomalie des Magens handeln könnte, wurde von keinem der Aerzte angeblich ausgesprochen.

Sectionsprotocoll 16. Juli 1893.

Mittelgrosse, magere Leiche. Keine Oedeme oder Drüsenschwellungen. Den localen Befund am linken Zeigefinger, der Hand und dem Unterarm übergehen wir, da sie hier nicht interessiren. Wir wollen nur kurz erwähnen, dass sich ausser den hier vorgefundenen Anomalien in beiden Lungen zahlreiche hämorrhagische Infarkte von verschiedener Grösse, im rechten Unterlappen eine circumscripte frische Pleuritis, in beiden Nieren zahlreiche kleine embolische Abscesse fanden, Veränderungen, welche auf die Sepsis zu beziehen waren.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle fällt nichts Besonderes am Bauchsitus auf. Die Leber überragt um 3 Finger Breite in der Mittellinie den Rippenrand; der linke Leberlappen ist weder vergrössert, noch abgeplattet. Das fettarme Omentum majus deckt die Dünndarmschlingen. Lage des Colons normal. Serosa der Därme und Bauchwand durchweg glatt und spiegelnd. Nirgends zeigen sich adhäsive Prozesse oder abnorme Strangbildungen. Vom Magen ist nur im linken Hypochondrium ein kleiner Theil des Fundus sichtbar. Der übrige Magen wird vom linken Leberlappen bedeckt. Die Organe werden in der gewöhnlichen Reihenfolge herausgenommen. Erst bei der Entfernung der Leber fällt am Magen seine merkwürdige, stark ausgeprägte Sanduhrform auf. Was seine Lagebeziehungen betrifft, so liegt die Cardia an der gewohnten Stelle, links von der Medianlinie, die linke Magenhälfte ganz im linken Hypochondrium, während die rechte, ein wenig um die frontale Axe nach hinten gedreht, rechts von der Wirbelsäule — und zwar der Pylorus etwas tiefer als die Cardia — gelegen ist. Das Lig. gastro-colicum zeigt an der Einschnürung keine Unterbrechung. Die Lagebeziehung zum Pankreas ist die gewöhnliche, nur dass die bindenewebigen Verbindungen am mittleren Drittel der kleinen Curvatur mit Einschluss der Einschnürung sich etwas stärker als normal erweisen. — Die Leber, welche von normaler Grösse und Beschaffenheit ist, zeigt keine ausgeprägte Schnürfurche. Die Lage des Duodenum entspricht der Norm. — Der Füllungszustand beider Magenhälften ist annähernd gleich und sehr gering.

Der Magen wird nun mit dem Pankreas und Duodenum zusammen herausgenommen und in Spiritus conservirt. Wie Fig. 1, die ihn von seiner hinteren Fläche darstellt, zeigt, zerfällt der Magen durch einen einschnürenden Ring von 3 cm Länge, der ziemlich in der Mitte seiner Gesammtmasse gelegen ist, in zwei annähernd gleiche, sackförmige Abtheilungen. Die linke, der Cardia angehörige, ist ein wenig grösser, als die dem Pylorus entsprechende; sie verhalten sich der Grösse nach ungefähr wie 5:4. Während die kleine Curvatur in einer ununterbrochenen Linie fortläuft, ist die grosse Curvatur durch die Einschnürung in zwei kreisförmige Segmente geschieden, welche sich in einem spitzen Winkel treffen. Die Einschnürung ist also offenbar in einer Richtung von der grossen nach der kleinen zu und auf Kosten der grossen Curvatur erfolgt. Die Serosa des Magens ist überall von glatter Beschaffenheit und normaler Färbung. Nur längs der kleinen Curvatur und insbesondere an der vorderen und oberen Fläche des

einschnürenden Ringes erscheint sie entsprechend dem Anheftungspunkte des Lig. gastro-hepaticum etwas verdickt und sieht man von der Gegend der Stenose aus feine, theils einzeln verlaufende, theils zu Bündeln angeordnete weisse Streifen in beide Abtheilungen, bezw. in die linke ausstrahlen. Der Pylorus markirt sich deutlich von aussen durch die stärkere Anhäufung der Musculatur. — Die genaueren Maasse sind folgende: die Höhe des einschnürenden Ringes von der grossen bis zur kleinen Curvatur 2 cm, in dem Cardiaabschnitt die grösste verticale Axe (von der Cardia zur grossen Curvatur) 11 cm, die grösste horizontale vom Fundus zur Stenose 18 cm, in dem Pylorusabschnitt die grösste verticale 10 cm, die grösste horizontale 15 cm. Die kürzeste Verbindung zwischen Pylorus und unterem Rand der Stenose 25 cm, die kürzeste Verbindung zwischen der Cardia und derselben Stelle 28 cm. Nach Umschnürung des Pylorus und der Cardia wird nun der Magen mit Wasser angefüllt und es zeigt sich, dass er bis zur maximalen Ausdehnung beider Hälften ziemlich genau 2 Liter Wasser fasst. — In diesem gefüllten Zustand treten die Grössenverhältnisse, insbesondere auch die außerordentliche Enge der Einschnürung noch deutlicher hervor. Der Pylorusheil hat sich dabei stark aufgerichtet, so dass der Pylorus höher und näher an die Cardia gerückt ist. Die Maasse sind jetzt folgende: Umfang des einschnürenden Ringes 5 cm; Umfang der linken Hälfte in der Richtung der grössten verticalen Axe 32 cm; der rechten in derselben Axe 25 cm. Länge der grossen Curvatur von der Cardia bis zur Mitte der Stenose 42 cm, von der Stenose bis zum Pylorus 32 cm. Länge der kleinen Curvatur von der Cardia bis zur Mitte der Stenose 12 cm, vom Pylorus bis ebendort 10 cm. Die grösste Höhe des linken Abschnitts im sterno-vertebralen Durchmesser 7 cm, des rechten 5 cm. Die Strictur ist für einen starken Bleistift durchgängig.

Das Präparat wurde zu Demonstrationszwecken noch nicht aufgeschnitten, sondern gleich in Spiritus gehärtet, so dass die Schleimhaut nicht in frischem Zustand untersucht wurde. Beim Aufschneiden des gehärteten Präparates längs der grossen Curvatur zeigte sich folgendes Bild (Fig. 2): In der linken, der Cardia entsprechenden Hälfte ist die Schleimhaut stark gefaltet; die Falten verlaufen fächerförmig nach der verengten Partie zu. In der rechten Abtheilung ist die Zahl der Falten eine geringere; dieselben sind weniger hoch und verlaufen in derselben Weise wie links von der grossen Curvatur nach der Stenose zu. Längs der kleinen Curvatur und zwar in den unmittelbar an die Stenose angrenzenden Partien beider Magenabtheilungen weist die Schleimhaut Veränderungen auf, die makroskopisch ein narbenartiges Aussehen darbieten. Sie sind durch ihre hellere Farbe und ihren glatten Grund kenntlich. Die grösste derartige Partie, gut 3 cm lang und $1\frac{1}{2}$ cm breit, liegt, wie die Fig. 2 zeigt, in der cardialen Abtheilung auf der hinteren Magenwand, mit ihrem oberen Rand bis an die kleine Curvatur, nach rechts unmittelbar bis an die Einschnürung herreichend; nach der Cardia zu strahlt sie in feinen Zügen aus. In der Pylorusabtheilung, ebenfalls längs der kleinen Curvatur, unmittelbar an der

Stenose gelegen, befindet sich eine erbsengrosse, scharf ausgeschnittene Vertiefung (Fig. 2 U) mit glattem Grund — offenbar ein verheiltes Uleus, etwas weiter nach unten, ebenfalls auf der hinteren Magenwand, noch mehrere kleinere, theils vertiefte, theils im Niveau der übrigen Schleimhaut liegende, durch helle feine Strahlen verbundene glatte Stellen. Die Schleimhaut des einschnürenden Ringes selbst sieht ebenfalls nicht sammartig, sondern mehr glatt aus, doch heben sich von ihr, sowohl durch ihr Aussehen, wie besonders durch die Niveaudifferenz die oben bezeichneten Partien deutlich ab. — Die ganze übrige Magenschleimhant zeigt ein durchaus normales Bild und lässt weder Geschwürs- noch Narbenbildung erkennen. Hält man den Magen gegen das Licht, so sind die vorhin beschriebenen narbenartigen Partien deutlich stärker durchscheinend, als die übrige Magenwand; das unveränderte Aussehen der Serosa an den betreffenden Stellen beweist aber, dass dieselben nicht bis an die Serosa heranreichen. Was die Dicke der Magenwand betrifft, so misst dieselbe an der grossen Curvatur in der Nähe der Cardia 2—3 mm, in der Nähe des Pylorus dagegen nur 1—2 mm. Die Wandstärke nimmt nach der Stenose zu in beiden Abtheilungen zu und zwar so, dass sie im cardialen Abschnitt, unmittelbar an der Stenose auf der kleinen Curvatur gemessen, 5 mm, im Pylorusabschnitt nur 3 mm misst, während die Wandstärke der eingeschnürten Partie selbst 2 mm beträgt.

Da diese verschiedene Wandstärke offenbar nur auf einer verschiedenen Entwicklung der Musculatur beruhen kann, so ergiebt sich daraus, dass die Musculatur der Cardiahälfte stärker, als die der Pylorushälfte entwickelt ist. — Im Uebrigen ergab die genauere Untersuchung des Verlaufs der Muskelfasern folgendes Resultat: Als Fortsetzung der Längsfasern des Oesophagus steigt längs der kleinen Curvatur ein starkes Faserbündel nach abwärts bis in die Nähe der Stenose. Von ihm strahlen ganz in der Nähe der Cardia sowohl auf die hintere wie auf die vordere Magenwand Züge aus in der Richtung nach der grossen Curvatur; im weiteren Verlauf vereinigen sich mit dem Längsfaserbündel fächerförmig vom Fundus und der grossen Curvatur kommende, im Wesentlichen längsgerichtete Fasern. An der unteren Wand der Stenose sieht man ziemlich kräftige Längsfaserzüge von der Cardia nach der Pylorushälfte hinüberziehen, während an der oberen nur spärliche longitudinale Fasern als Fortsetzung des starken Längsfaserbündels nachzuweisen sind. Unter diesen verläuft rings um die verengerte Stelle eine gut entwickelte Ringfaserschicht. Unter der longitudinalen Schicht liegt sowohl auf der Cardia-, wie Pylorushälfte eine deutlich entwickelte Schicht von circulären Fasern, die besonders in der letzteren und zwar auf der vorderen Magenwand zu Tage tritt, da hier nur ganz spärliche und schwache Längsfasern sie überdecken. Auch im Pylorustheil lässt sich längs der kleinen Curvatur bis zum Pylorus eine kräftige Längsfaserung als theilweise Fortsetzung des oben erwähnten longitudinalen Bündels des Cardiatheils verfolgen. — Die auffallende, schon oben berichtete Differenz in der Wandstärke der beiden Abtheilungen beruht im Wesentlichen auf der bedeutend stärkeren Entwicklung der Längfaserschicht in der Cardiahälfte.

2—3 mm von der Stenose entfernt erreicht die Musculatur ihre grösste Stärke und zwar in der Nähe der kleinen Curvatur, während sie nach der grossen zu allmählich an Dicke abnimmt.

Die mikroskopische Untersuchung von mit dem Mikrotom hergestellten, mit Hämatoxylin-Alaun gefärbten Querschnitten aus verschiedenen Stellen der Magenwand führte zu folgenden Ergebnissen.

Ein Querschnitt durch das in Fig. 2 mit U bezeichnete runde Ulcus, welchen Fig. 3 in schwacher Vergrösserung darstellt, zeigt, dass die Schleimhaut an der vertieften Partie völlig fehlt und hier an der Oberfläche einer dünnen Lage von Bindegewebe gelegen ist, an der dann unmittelbar die in normaler Stärke entwickelte Musculatur anstösst. Am Rande der eingezogenen Partie sehen wir beiderseits die dünne, nach der Peripherie zu an Stärke zunehmende Mucosa beginnen. In derselben liegen Anfangs nur spärliche Reste von unregelmässig gestalteten Drüsenschläuchen, durch emporsteigende Bindegewebsbündel und Muskelfasern getrennt; dazwischen zerstreut kleinere und grössere Haufen von Leukocyten. Diese Drüsenschläuche nehmen peripheriwarts an Zahl und Grösse zu, und in einer gewissen Entfernung lassen sich wieder gut entwickelte Drüsenschläuche erkennen. In der nächsten Umgebung der vertieften Partie fehlt die Muscularis mucosa und Submucosa theils ganz, theils ist sie sehr unvollkommen entwickelt. An der Muscularis selbst und der Serosa, welche die Abbildung nicht mehr zeigt, ist nichts Abnormes zu erkennen.

Die in Fig. 2 als N bezeichnete grössere Partie lässt auf Querschnitten nur spärliche Reste von Mucosa in wechselnder Stärke erkennen. — An ver einzelten Stellen finden wir vielfach gewundene, unregelmässig zu einander liegende, und abgeschnürte Drüsenschläuche mit gut erhaltenen Drüsenepithelien. An anderen Stellen erhalten wir ein Bild, wie es Fig. 4 in starker Vergrösserung darstellt. Hier sieht man haufenweise zusammenliegende Epithelien durch ziemlich regelmässige, parallel verlaufende, schmale Bindegewebszüge getrennt; die Muscularis schliesst sich unmittelbar an diese Lage an; auch im Uebrigen ist von einer Muscularis mucosa oder submucosa fast nirgends etwas zu sehen, so dass die atrophische Schleimhaut unmittelbar auf der Muscularis aufsitzt. Eine stärkere Entwicklung und Anhäufung von Bindegewebsbündeln, welche wir als Narbe bezeichnen könnten, lässt sich an keinem Präparat nachweisen; die Muscularis ist überall kräftig entwickelt; in dem reichlich vorhandenen subserösen Gewebe trifft man auf grosse Gefässdurchschnitte. Die Serosa selbst ist weder verdickt, noch sonst verändert.

Ein ganz ähnliches Bild boten Querschnitte einer Partie, welche aus der Stelle der Einschnürung selbst und zwar der kleinen Curvatur entnommen wurde. Dem makroskopischen Aussehen entsprechend fand sich eine starke Atrophie der Mucosa, aber ohne Vermehrung des interacinösen Bindegewebes. In der Nähe der spärlichen, aber meist recht gut erhaltenen Drüsenschläuche lagen zahlreiche Leukocytenhaufen. Die Kerne der Drüsenepithelien waren an vielen Stellen schlecht gefärbt.

Die Untersuchung der Magenwandungen von einer ganzen Reihe von anderen Stellen der beiden Abtheilungen ergab einen durchaus normalen Befund der Schleimhaut, sowie der übrigen Schichten.

Das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung ist von grosser Wichtigkeit für die ganze Auffassung des Falles. Es zeigt, dass an unserem Sanduhrmagen von einer irgend wie erheblichen Narbenbildung gar nicht die Rede sein kann. An derjenigen grösseren Partie, die makroskopisch ein narbenartiges Aussehen darbot, finden wir nur in der Schleimhaut verlaufene mehr einfach atrophische als schrumpfende Prozesse. Das beweist das noch Vorhandensein von zahlreichen Drüsenresten, die geringe Bindegewebsvermehrung und die gänzliche Unversehrtheit der darunter liegenden Muscularis und Serosa. Das kleine runde Ulcus geht ebenfalls nicht über die Schleimhaut hinaus und was schliesslich die Wandungen der engen Passage betrifft, so handelt es sich hier nur um eine einfache Atrophie der Schleimhaut.

Diese verhältnissmässig geringfügigen Veränderungen, die nur die Schleimhaut betreffen, können unmöglich, so viel ist ohne Weiteres klar, die Ursache einer solchen Zusammenschnürung des Magens sein. Wir müssen dieselben in Uebereinstimmung mit der besonders von den englischen Autoren vertretenen Auffassung als secundäre, d. h. durch die Einschnürung verursachte, ansehen. In dem ersten Theil der Arbeit wurde ja nachgewiesen, wie häufig sich kleinere Ulcerationen, Erosionen und geringe Narben bei den congenitalen Formen vorsinden, und die Lage der Veränderungen in unserem Fall unmittelbar an der Stenose, in der Nähe der kleinen Curvatur entspricht durchaus den in der grossen Mehrzahl erhobenen Befunden. Wenn dort von einer Atrophie der Schleimhaut der eingeschnürten Stelle nichts berichtet wird und sogar nicht selten das normale Aussehen dieser Partie hervorgehoben wird, so liegt das vielleicht an dem Mangel der mikroskopischen Untersuchung, welche wohl doch in manchen Fällen eine solche Atrophie aufgedeckt hätte. Wie es zu derselben kommen kann, ist ja leicht verständlich. Die Schleimhaut hier wird von Anfang an nicht in die Lage kommen, ihre physiologische Function zu entfalten und so in einem Inaktivitätszustand verharren. Ausserdem

werden die Magencontenta bei der langsamen und schwierigen Passage dieser engen Stelle sicherlich einen nicht unerheblichen Druck und Reiz auf ihre Wände ausüben. — Um die Contenta durch eine solche Strictur hindurchzutreiben, ist ein Plus von Arbeit von Seiten der Musculatur der Cardiaabtheilung gegenüber der Pylorusabtheilung erforderlich. So erklärt sich am ungezwungensten die von uns gefundene Thatsache, dass die Musculatur der ersten Hälfte stärker als die der zweiten entwickelt ist und dass sie ihre grösste Dicke in der ersten Abtheilung nahe der Stenose erreicht.

Der Sitz der Einschnürung in unserem Fall ist der bei den congenitalen Formen gewöhnlich gefundene, nehmlich ziemlich in der Mitte des Magens. Berücksichtigen wir ferner die regelmässige Form des Magens, das Fehlen von Verdickungen der Serosa, von Adhäsionen, peritonitischen Strangbildungen u. s. w., so kann es wohl keinem Zweifel mehr unterliegen, dass wir es hier ebenfalls mit einer congenitalen Formanomalie zu thun haben. In Bezug auf die Rassmussen'schen Hypothese sei noch das Fehlen einer Leberschnürfurche in unserem Fall besonders erwähnt. Abnorme Muskelbündel, wie im Fall von Saake, konnten ebenfalls nicht aufgefunden werden; nur fiel die relativ starke Entwicklung der Ringsfaserschicht an der Stenose selbst auf; wir halten es nicht für ausgeschlossen, dass ähnlich wie Marotti es für seinen Fall angiebt, eine andauernde Contraction dieser congenital stärker angelegten Fasern in der ersten Zeit des Lebens zu einer solchen Einschnürung geführt haben kann.

Wie stimmt mit der Annahme einer congenitalen Störung die Anamnese? Dieselbe ergab, dass Patientin, deren Zwillingschwester an Magenkrebs gestorben ist, seit ihrem 16. Lebensjahr magenleidend gewesen ist, dass im 40. Lebensjahr eine erhebliche Verschlimmerung ihres Leidens eintrat, und sie in den letzten 10 Jahren nur flüssige Speisen zu sich nehmen konnte, da consistente Nahrung regelmässig Erbrechen hervorrief. Also das Bild eines allmählich sich steigernden Magenübels, welches sich am leichtesten, das müssen wir eingestehen, mit der Annahme von im 16. Lebensjahr zuerst sich bildenden Magengeschwüren erklären liesse, welche nach und nach durch Narben-

retraction zu einer immer stärker werdenden Stenosirung führten. — Aber die erst im Pubertätsalter auftretenden Beschwerden liessen sich bei einer congenital vorhandenen Sanduhrform auch so erklären, dass zu dieser Zeit sich die ersten secundären Geschwüre in der Nähe der Stenose bildeten, diese verheilten, in späterer Zeit dann wieder neue grössere auftraten, welche zu erheblicheren Beschwerden Anlass gaben, dass sich schliesslich in Folge der dauernd erhöhten Inanspruchnahme der ersten Abtheilung eine Atonie und Schwäche der Musculatur entwickelte, welche die Beförderung consistenterer Nahrung durch die enge Passage nicht mehr zu leisten im Stande war. — Daher das Erbrechen und die Unmöglichkeit der Einnahme fester Nahrung in den späteren Jahren. — Leider liegen gerade für die congenitalen Sanduhrformen nur sehr spärliche und dürftige Krankenberichte vor, welche uns Aufschlüsse über die im Leben vorhandenen Störungen, die Zeit ihres ersten Auftretens u. s. w. geben könnten. Einzelne Beobachtungen (vgl. Stoker) lehren, dass erhebliche Verengerungen bis zu höherem Alter ohne irgend welche Erscheinungen *in vivo* bestehen können. Bei der 53jährigen Patientin von Jago bestand seit dem 30. Lebensjahre Erbrechen, also seit verhältnissmässig später Zeit.

Zur weiteren Klärung der Frage vom congenitalen Sanduhrmagen wäre es sehr wünschenswerth, wenn in Zukunft recht genau beobachtete Fälle ähnlicher Art mit Krankengeschichten und mit besonderer Berücksichtigung des Muskelfaserverlaufs und der mikroskopischen Beschaffenheit der Magenschleimhaut mitgetheilt würden. Zweck meiner Arbeit war nicht zum Geringsten, von Neuem das Interesse auf diese eigenthümlichen Formanomalien zu lenken.

