Aus der I. Chirurg. Abteilung des Allgem. Krankenhauses
St. Georg-Hamburg (Oberarzt: Dr. Wiesinger).

Volvulus des Pylorusteiles eines Sanduhrmagens.

Von Dr. Reinecke, Sekundärarzt.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Die Lage des Magens wird infolge seiner Lagerung zu den Nachbarorganen und der mit diesen bestehenden Befestigungen unter normalen Verhältnissen eine ganz bestimmte bleiben. Eine Veränderung der Lage wird nur eintreten können durch die Drehung des mit Nahrung gefüllten Magens um eine etwa durch Cardia und Pylorus gelegt gedachte horizontale Achse.

Infolge seiner eigenen leichten Verschieblichkeit wird der Magen aber auf alle möglichen Einflüsse seiner Umgebung seine Lage ändern können, er wird stets die Lage einnehmen, die ihm die Raumverhältnisse der Bauchhöhle und der übrigen Baucheingeweide anweisen.

So entstehen abnorme Lageverhältnisse:

bei Meteorismus, Ascites, Tumoren im Leib, in der Schwangerschaft, durch Schnüren, durch kongenitale Mißbildungen (Zwerchfelldefekte, Bauchdeckenspalte, Transposition),

bei allgemeiner Enteroptose, bei erschlafften Bauchdecken (nach Laparotomie, Geburten, bei marantischen Individuen), durch un zweckmäßige Bekleidung, bei Kyphosen und Lordosen der Wirbelsäule, bei Leberschwellungen, Tumoren der Leber, des Pankreas, der Milz, der Nieren, bei Volumenzunahme der linken Lunge, bei Zwerchfelltieftand infolge von Flüssigkeits- oder Luftansammlung in der linken Pleurahöhle, bei Senkung von Milz und Leber,

bei Verdrängungen durch das Colon transversum, durch Gestaltsveränderungen des Magens bei Verwachsungen, entzündlichen Vorgängen in der Umgebung, bei Adhäsionen des Netzes

mit Beckenorganen, bei allerlei Hernien, bei Dehnungen der Magenwände selbst (Senkung allein oder mit Erweiterung), bei Nichtverwachsungen, aber durch ihre Schwere wirkenden Tumoren, bei bösartigen Geschwulstbildungen in jeglichem Magenteile; bei Magendeformitäten [Sanduhrmagen] (durch Adhäsionen aller Art, speziell der vorderen Magenwand mit der Thoraxwand und der Leber, Ulcus oder Neoplasmen bedingt),

bei kongenitaler Pylorusstenose.

Will man sich einen guten Überblick über all diese Verhältnisse verschaffen, so bedarf es nur eines Studiums der ausgezeichneten Monographie von Simmonds „Über Form und Lage des Magens, unter normalen und abnormalen Bedingungen“ (Jena, Verlag v. Gustav Fischer, 1907) und der dem Werk beigegebenen photographischen Aufnahmen an der Leiche.

Ist es auch für den Kliniker von großem Wert, sich all diese möglichen Verlagerungen des Magens gegenwärtig zu halten in allen Fällen, wo Magenstörungen der Patienten in Betracht kommen, so hat doch eine große Anzahl dieser Lageanomalien weniger klinisches als pathologisch-anatomisches Interesse.

Für den Kliniker kommt von allen Anomalien als wesentlichstes, selbständiges Krankheitsbild die Magensenkung bzw. Magenerweiterung in Betracht.

Eine bisher seltener beobachtete besondere Verlagerung des Magens, der Volvulus des Magens, hat in den letzten 1¹/₂ Decennien hohes klinisches Interesse gewonnen, als den bisher von pathologischen Anatomen beobachteten Fällen (Berti 1866, Mazzotti *1874, Dini 1879, Langerhans *1888, Collischou [2 Fälle] 1888, Saake *1893, Birch-Hirschfeld *1895) sich Fälle anreihen konnten, die die wirkliche Existenz eines Volvulus ventriculi beim Lebenden bewiesen hatten (im Auslande zuerst von Berg [1897], in Deutschland zuerst von meinem Chef, Herrn Oberarzt Dr. Wiesinger [1901] inter operationem festgestellt).

Diesen ersten Fällen folgten im Laufe der Jahre noch eine Anzahl von Achsendrehungen des Magens, die operativ in Angriff genommen wurden und zum Teil durch die Operation der Heilung zugeführt werden konnten (Dujon, Borchardt, Pendl, Neumann, Sinjuschin, Niosi*, Hahn*, Delangre, Hermes, Türmoos, Ad. Payer, Schule-Wal-

ther*), außerdem noch einige Fälle, bei denen die Autopsie den Volvulus ventriculi aufdeckte (Kaufmann, Wilke, Mühlfelder). Ferner sind Achsendrehungen des Magens festgestellt bei einer Anzahl von Herniae diaphragmaticae (nach der Arbeit von Ad. Payer sind unter den rund 500 Zwerchfellbrüchen, die in der Literatur bekannt gegeben sind, schon mindestens 12 Fälle von Volvulus). Die Autoren dieser Fälle werden in dieser Arbeit von Payer (S. 688 unten) namhaft gemacht.

Unter Volvulus ventriculi versteht man eine Achsendrehung des Magens und spricht nach Niosi von einem totalen oder kompletten, wenn die Drehung um eine annähernd durch Pylorus und Cardia gelegt gedachte Achse erfolgt ist mit Verschuß beider Endpunkte, von einem partiellen, wenn es nur zum Verschuß eines Endpunktes (meist des Pylorus) kommt.

Letzterer ist für sich allein seltener beobachtet, manche Autoren nehmen an, daß er den totalen einleiten kann.

Die Ursachen für das Zustandekommen des Volvulus überhaupt sind recht verschiedene und jeder einzelne bisher publizierte Fall bietet so viel interessante, von den übrigen wieder abweichende wichtige Tatsachen, daß es schwer ist, alle in ein besonderes Schema zu bringen.

Je nach der Drehung, die der Magen nach vorn oder nach hinten erfährt, spricht man von einem Volvulus ventriculi anterior (nach Neumann isoperistalticus) und Volvulus ventriculi posterior (nach Neumann anisoperistalticus).

Borchardt unterscheidet je nach dem Verhalten des Colon transversum zum Magen einen Volvulus supracolicus (das Colon bleibt unterhalb des gedrehten Magens liegen) und einen Volvulus infracolicus (Colon transversum ist in die Drehung mit-einbezogen und kommt zwischen Magen und Leber zu liegen).

Ad. Payer hat in seiner Arbeit alle bekannten Fälle nach diesem Verhalten in ein bestimmtes Schema gebracht (S. 711).

Ich gebe hier noch die Gruppierung, wie sie Ad. Payer je nach den verursachenden Momenten für die bis zur Abfassung seiner Arbeit bekannt gegebenen Fälle von Volvulus ventriculi für zweckmäßig befunden hat, wieder.

Payer unterscheidet fünf Gruppen:

1. Achsendrehungen des Magens bei Hernia diaphragmatica,
2. " " " bei Geschwülsten des Magens,
3. " " " bei entzündlichen Prozessen in
der Umgebung des Magens,
4. " " " durch Verlagerung der Nach-
barorgane,
5. Idiopathischer Volvulus.

Wenn auch einzelne eine Mittelstellung einzunehmen scheinen, so sind doch meines Erachtens mit dieser Gruppierung, jedenfalls mit den Gruppen 1—4, die wesentlichsten Vorbedingungen zum pathologischen Umklappen ohne weiteres gegeben.

Für die Gruppe 5, für den idiopathischen Volvulus ventriculi, d. h. bei dem Volvulus, bei dem die Ursache in dem Organ selbst zu suchen ist, müssen noch besondere Vorbedingungen zum Zustandekommen der Achsendrehung gegeben sein.

Und so konnten alle bisherigen Beobachter solcher Fälle einen gewissen Grad von Gastropiose konstatieren, ferner einen bestimmten Füllungszustand des Magens. Einzelne messen einem gewissen Blähungszustand des Darmes durch Verdauungsstörungen und Zersetzungs Vorgänge als begünstigendes Moment für eine vermehrte physiologische Achsendrehung des Magens große Bedeutung bei. Ob bei den vorgefundenen Gastropiosen eine gewisse Atonie des Magens, wie wir sie ja häufiger dabei vorzufinden pflegen, und durch diese ein gewisser Grad von Magenüberfüllung eine größere Rolle spielt als Prädisposition für den Volvulus oder die nach Rosenberg in 20 Proz. aller Gastropiosen beobachtete gesteigerte Peristaltik und Antiperistaltik (Tatsachen, die von Holzknecht und Jonas gleichfalls bestätigt wurden), muß eine Frage weiterer Prüfung bleiben.

Zu den prädisponierenden Momenten scheint nach allem noch ein verursachendes hinzuzukommen, sei es nun ein Trauma (Borchardt), sei es ein die Bauchpresse stark und akut innervierender Impuls usw., um das Umklappen des Magens zu bewirken (Hustenstoß, Erbrechen, Versuch, einen Flatus auszupressen usw.).

Betreffs aller Einzelheiten sei auf die Arbeiten aller oben angeführten Autoren verwiesen.

Ich gehe nun zu meinem Fall über, den ich Anfang August 1910 hier beobachten konnte. Es handelte sich um einen Vol-

vulus des Pylorusteiles eines großen Ulcus-Sanduhrmagens, und zwar um einen kompletten (mit totalem Verschluß beider Drehungspunkte), wie wir sehen werden.

Der Fall konnte durch Operation, bestehend in querer Resektion des Magens, der Heilung zugeführt werden.

(Die bisher bekannt gegebenen Fälle von Volvulus eines Teiles des Magens, die oben bei der Anführung der Autoren mit einem Stern versehen sind, unterscheiden sich in vielen Punkten von dem meinigen. Ich muß auch hier, um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wieder auf die Arbeiten der einzelnen Autoren verweisen.)

Zunächst die Anamnese: Frl. A. Br., 27½ Jahre alt. Vor ca. 10 Jahren Magenbeschwerden, die bei Bettruhe und Diät nach 3 Wochen gänzlich wieder schwanden. Vor 6 Jahren heftige Magenkolik von kürzerer Dauer (näheres nicht zu eruieren). Seit ca. drei Jahren häufig Magenbeschwerden, Druckgefühl in der Magen-egend nach jeder Nahrungsaufnahme zeitweise, im letzten Jahre stark wechselnde Beschwerden, viel Aufstoßen, ab und zu „Krampf“ und „Würgen“, wenig Erbrechen, niemals Blutbrechen. Für einige Wochen dann ganz beschwerdefrei. Chronische Obstipation seit mehreren Jahren. Gewichtsabnahme in den letzten Monaten. Seit ca. drei Wochen (Mitte Juli) besteht dauernde Übelkeit kurz nach Nahrungsaufnahme, Völle im Leibe, sogleich nach dem Genießen oder etwas längerer Zeit (ca. ½ Stunde später) häufig plötzlich auftretendes starkes Erbrechen, meist „unter krampfartigen Magenbeschwerden“. Appetit für feste Kost geschwunden, großes Durstgefühl. Seit acht Tagen wird alles Aufgenommene, meist ½ Stunde nach dem Genuß, „nach kurzem Übelkeitsgefühl und Wühlen im Magen“ „schubweise“ wieder erbrochen. Je leerer der Magen wurde, um so erleichterter fühlte sich Patientin. Nur der quälende Durst zwang sie, immer neue Mengen Flüssigkeit dem Magen zuzuführen. Nach den Brechakten viel Singultus, Gefühl von Magendruck oberhalb des Nabels, große Hinfälligkeit. Vor acht Tagen letzter Stuhlgang.

Aufnahmestatus (2. VIII. 1910): Grazil gebaute, entschieden abgemagerte Patientin. — Leicht benommener Zustand. Augen sehr tief liegend. Trockene, in Falten abhebbare Haut. Sehr kleiner, weicher Puls (84). Langer, schmaler Thorax. Herz und Lungen normal. Abdomen: stark aufgetrieben in den oberen Partien; diffus mäßig druckempfindlich, besonders im Epigastrium; überall Tympanie; keine Plätschergeräusche, keine Darmgeräusche. Rektum leer, trocken. Urin: normal, wird spontan gelassen. Nervensystem o. B. Temperatur 37,4 Grad (A.). Im Laufe des Tages

mehrmals reichliches Erbrechen dunkler (bräunlicher) Flüssigkeit, die chemisch reichlich Sanguis enthält. Congo- und Milchsäurereaktionen negativ. (Letzte Nahrungs-(Flüssigkeits-)Aufnahme vier Stunden vor der Aufnahme.) Flatus sistieren. Öleinflüsse sine effectu.

Diagnose: Pylorusstenose? Ulcus ventriculi.

Therapie: Kochsalz subkutan 2×1000 .

Abends 0,01 Morphin subkutan wegen heftiger „kolikartiger“ Schmerzen in der Magenegend.

Kurze Zeit nach der Injektion Atemstillstand, starke Cyanose, dabei leidlich kräftiger Puls. Nach einer Zeit künstlicher Atmung kommt Patientin wieder zu sich, atmet jetzt aber nur, wenn sie dauernd dazu aufgefordert wird; muß stundenlang wachgehalten werden, um die Atmung nicht aussetzen zu lassen. Bei längerer Atempause wird Patientin cyanotisch und dann so benommen, daß sie auf Aufforderung zu atmen, nicht reagiert. Erst gegen 2—3 Uhr nachts (die Injektion wurde abends $8\frac{1}{2}$ Uhr gemacht) verliert sich dieser Zustand. Patientin atmet jetzt auch im Schlaf, sehr oberflächlich, muß ab und zu wegen stärkerer Cyanose geweckt werden. Von Zeit zu Zeit Sauerstoffzufuhr und Senfteige. Digalen 1×1 ccm intramuskulär.

3. VIII. morgens. Abdominalbefund unverändert. Zunge belegt, feucht. Puls 100, mittelkräftig. Normale Temperatur. Bewußtsein im ganzen klarer. Atmung oberflächlich, wenig beschleunigt, aber anhaltend regelmäßig. Großes Schwächegefühl. Elendes Aussehen. — Kleine Mengen kalten Tees werden dauernd wieder erbrochen. Kochsalz subkutan 1500. Urinmenge (spontan gelassen): 800 ccm, ohne pathologischen Befund. Klystiere ohne Erfolg. Flatus sistieren.

Wegen der nachmittags zunehmenden Beschwerden in der Regio epigastrica und des bedrohlichen Zustandes der Erschöpfung wurde ich von den Herren der 1. Medizin.-Abteilung (Prof. Dr. D e n e k e und Sekundärarzt Dr. W e i t z) hinzugezogen. Nach dem unverändert gebliebenen objektiven Befunde mußten durch ein stenosierendes Ulcus ventriculi bedingte Stauungen im Magen angenommen werden.

Zu ihrer Beseitigung wurde die Anlegung einer Gastro-Enterostomie beschlossen, die wegen des Zustandes der Kranken in Lokalanästhesie ausgeführt werden sollte.

Eine Narkose, eine Morphin- oder Skopolaminjektion vor der Narkose, erschien uns nach den schwersten bedrohlichen Erscheinungen, besonders des Abends und der Nacht vorher, durchaus kontraindiziert. Wir mußten uns sagen, daß jedes für sich genügen mußte, die Patientin in schwere Gefahr zu bringen.

Wir waren der Ansicht, daß gerade die Wasserverarmung des ganzen Körpers, der elende Allgemeinzustand, die gefährvollen Symptome nach der Injektion der relativ kleinen Menge Morphin herbeigeführt haben mußten.

Operation 3. VIII. abends:

Infiltration der Bauchdecken vom Nabel bis Proc. xiphoideus mit 1proz. Novokainlösung. Eröffnung der Bauchhöhle. Keine Flüssigkeit im Leibe. Keine Adhäsionen mit dem parietalen Peritoneum sichtbar. Peritoneum reizlos. Es gelingt nicht, den unter dem Rippenbogen liegenden, mäßig gefüllten, aber entschieden ek-tatischen, nach dem Medianschnitt zu (nach rechts hinüber) sich verjüngenden Magen soweit vorzuziehen, als zur Anlegung einer Gastroenterostomie nötig erschien.

Da weitere Palpationen im Leibe, kleine unvermeidliche Zerrungen zur weiteren Orientierung der Patientin schmerzhaft sind, dazu die Muskelspannung einen genaueren Einblick in die vorliegenden Verhältnisse recht erschwerte, wird als Narkose für die ganze Dauer der folgenden Operation prolongierter Ätherrausch gewählt.

Verlängerung des Bauchschnittes nach unten.

Nun zeigt sich, daß die oben genannte Verjüngung des Magens nicht zum Pylorus führte oder gar der Pylorus selbst war, sondern eine Stenose des Magens darstellte, daß es sich um einen Sanduhrmagen handelte, daß der zuerst palpierter Magen der kardiale Teil eines Sanduhrmagens mit bedeutend erweitertem Fundusteil war. Vermutlich war die Stenose durch ein Ulcus bedingt. Unter der rechten Bauchdeckenhälfte verbarg sich zunächst noch der große, wie eine Schweinsblase prall gespannte, gefüllte, fast kugelförmige andere Magenteil, der fast vertikal in der Bauchhöhle aufgerichtet stand und, wie sich nun deutlich zeigte, an der Stenosenstelle nach vorn umgeschlagen war um einen Winkel von fast 180 Grad, hier eine absolute Stenose verursachend. Von Darmschlingen wurde zunächst nichts gesehen. Die Leber erwies sich als klein und überragte nicht den Rippenbogen. Beim weiteren Vorziehen dieses prallen Tumors wird eine völlige Abknickung am Pylorus oder Duodenum vorgefunden, hervorgerufen einmal durch die Achsendrehung des Pylorusteiles des Sanduhrmagens (der Drehungswinkel betrug hier an der Pylorusgegend ca. 90--120 Grad), ferner dadurch, daß eine leere, dem Colon transversum angehörende Schlinge und zwei fast leere, bläulich gefärbte, entschieden stark gestaute Dünndarmschlingen hinter der schweren prallen Magenblase über bzw. hinter dem Pylorus oder, noch genauer gesagt, vor dem vertikalen Duodenumteile eingepreßt lagen und nun eine Kompression der Pylorusgegend oder des Duodenum mit herbeiführen mußten.

Wir hatten sogar den Eindruck, daß die beiden Dünndarmschlingen ihrerseits nochmals einen kurzen Volvulus gebildet hatten, so daß die Stauung der Schlingen nicht nur auf eine direkte Kompression seitens des vorgelagerten Magensackes zurückzuführen, sondern eventuell auch noch durch eine gestörte Ernährung, durch Dre-

hung eines Mesenteriumteiles und damit Abdrehung der Mesenterialgefäße zu erklären wäre. — Das Zurückgleiten dieser Schlingen vollzog sich aber während der Detorsion des Volvulus des Pylorusteiles so schnell und dem Auge weniger sichtbar, daß ich die letzte Tatsache nur als möglich hinstellen möchte. — Es fiel nur auf, daß die Stauung dieser Schlingen ziemlich scharf ringförmig an beiden Enden absetzte und Stauungsblutungen in den kurzen Mesenterialsektoren sichtbar waren. Die Serosen der beteiligten Darmschlingen waren spiegelnd, nach ganz kurzer Zeit trat normale Färbung ein, die kleinen Blutungen im Mesenterium blieben bestehen.

Durch Drehung und Hebung des gefüllten Pylorusteiles gelingt es leicht, den Volvulus zu beseitigen. Es bedurfte aber dauernd der Fixierung mit den Händen, um den großen, prall gefüllten, schweren Sack, seiner Neigung entsprechend, nicht wieder nach vorn umklappen zu lassen.

Nach der Detorsion gelingt es unschwer, den ganzen, anscheinend nur flüssigen Inhalt beherbergenden, großen Pylorus-Magensack durch gleichmäßig ausgeführten Druck mit der Hand allmählich durch die nun frei gewordene Pylorus- und Duodenumpassage hindurch zu treiben.

Nach dieser Entleerung wird deutlich die Größe, Weite und die bestehende Ptosis der beiden Säcke des Sanduhrmagens. Der ganze Magen läßt sich nun leicht so weit vorziehen, daß der größere Teil außerhalb der Bauchhöhle gelagert werden konnte.

Am Pylorus selbst nichts von Adhäsionen, Stenosierung oder Ulcus sicht- oder fühlbar. Der Duodenumanfangsteil erschien ekta-tisch. Von Ernährungsstörungen in der Pylorusgegend und am Duodenum nichts erkennbar.

Die Stenose des Sanduhrmagens, um die die Achsendrehung des Pylorusteiles erfolgt war, fühlte sich derb, fast narbig an.

Durch gleichmäßige Heranziehung der großen und kleinen Krümmung mitten im Magenkörper wurde der ganze Magen in zwei fast gleiche Hälften geteilt.

An der oberen und vorderen Fläche der Magenstenose finden sich nur wenige, anscheinend ältere, in der Längsrichtung des Magens verlaufende dünne perigastrische Stränge; an der Vorderseite außerdem noch einige schleierartige, entschieden frischere Adhäsionsstränge, von einem Magensack zum andern sich hinüberziehend wie ein feines Verbindungsband, mit stärkerer Gefäßinjektion.

Das Ligamentum gastro-colicum erscheint unterhalb der Stenose verkürzt, wohl durch ältere entzündliche Prozesse geschrumpft und nach oben (nach der Stenose zu) gezogen, so daß es gewissermaßen hier nach oben hin fixiert wurde. Dem Zuge dieses Ligamentteiles war der entsprechende Abschnitt des Colon transversum gefolgt, während die linke Hälfte des Colon transversum, durch ein auf-

fallend langes Ligament mit dem Magen verbunden, in weiterer Distanz von der Curvatura major des Cardiateiles guirlandenartig und ebenso wie die rechte Hälfte des Colon nach der Detorsion des Pylorusteiles unterhalb der Curvatura major dieser Magenhälfte gelagert war.

Vielleicht läßt sich — um dieses schon hier zu sagen — diese Art Fixation des mittleren Colon transversum-Teiles unter der Sanduhreinziehung als Ursache mit anführen, daß es dem prall gefüllten, schweren Pylorusteil bei seinem Umkippen nach vorn leichter wurde, den nach rechts hin liegenden, frei beweglichen, leeren Colon transversum-Abschnitt mitzufassen und hinter sich zu komprimieren.

Pathologische Verwachsungen des Magens, speziell der Stenose mit dem Pankreas, bestanden überhaupt sonst nicht.

Drüenschwellungen waren nicht vorhanden.

An dem Einschnürungsring, der durch die Achsendrehung an der Sanduhrstelle gebildet wurde, nichts von Ernährungsstörungen der Magenwandung nach der Detorsion sichtbar.

Nach gehöriger Gazeunterpolsterung der Stenose und ihrer Umgebung und Einführung genügender Abdeckkompressen in die Bauchhöhle quere Resektion des Magens, zu beiden Seiten der Sanduhreinziehung. Vereinigung beider Magenhälften, die ohne jede größere Spannung sich ausführen läßt, durch dreifache Naht: fortlaufende Schleimhaut-Katgut-Nähte, Muscularis-Serosa in ganzer Dicke fassende fortlaufende Feinseiden-Nähte, zuletzt Serosa-Seidennähte.

Beide Magenlumina waren so gut wie gleichweit, eine weitere Excision eines Magenstückes wurde daher auf keiner Seite nötig.

Nach der Vereinigung und Beendigung der Nahtschichten hat man einen nirgends eine Einsenkung oder größere Delle zeigenden Magen vor sich, dessen große Kurvatur etwa in Nabelhöhe zu liegen kam. Die ganze Operation ließ sich nahezu außerhalb der Leibhöhle ausführen. — Größere Schwierigkeiten stellten sich nicht in den Weg. Etagnennähte der Bauchdecken. Inter operat.: 1800 ccm Kochsalz subkutan. Puls dauernd leidlich kräftig. Dauer der Operation 50 Minuten.

Weiterer Verlauf nach der Operation: Bis auf Würge-
neigungen am Tage der Operation keine besonderen Beschwerden in den ersten Tagen. Günstiges Aussehen. Mittelkräftiger, regelmäßiger Puls. Leib dauernd weich. Höchste abendliche Temperatur 37,6 Grad (A.). Therapie: Dreimal täglich 300 ccm rektal. Kochsalzeinläufe, zweimal täglich 1500 ccm Kochsalz subkutan (in den ersten 3½ Tagen), vom 6. VIII. ab Einnahme winziger Flüssigkeitsmengen per os, vom 8. VIII. leicht verdauliche, roborierende Diät. Nie Magenbeschwerden, Ruktus. Vom ersten Tage post operationem ab Abgang von Flatus gelegentlich der rektalen Ein-

läufe, am 5. VIII. auf Glyzerineinläufe wenige bluthaltige Stuhlbröckel. Urin stets spontan entleert (1300—1500 täglich). — Sorge für Mundpflege und methodisch durchgeführte Atemgymnastik vom ersten Tage an. — Allgemeinbefinden „gut“.

Vom 12. VIII. ab, über drei Wochen anhaltend, subfebrile Temperaturen. Linkseitige Pleuritis exsudativa serosa. Dabei kaum gestörtes Allgemeinbefinden, insbesondere niemals irgendwelche Magenbeschwerden. Abdomen dauernd weich, unempfindlich. Feste Bauchnarbe. Stuhlgang, seit 8. VIII. zuerst spontan entleert, enthält kein Sanguis mehr. Urinmengen entsprechen etwa den täglich zugeführten Flüssigkeitsmengen. Keine Komplikationen von seiten des Herzens. Puls regelmäßig, mittelkräftig, dauernd etwas frequent (100—104). Nahrungsaufnahme stets mit Appetit, wie ihn Patientin seit Jahren nicht kennen will. Gewichts z u n a h m e nach den drei Fieberwochen 1.8 kg. Pleuraschwarte links hinten unten restiert.

Es folgen fieberfreie Wochen, Patientin liegt außer Bett im Freien, erholt sich zusehends, niemals Magenbeschwerden, bewundernswerter Appetit. Regelmäßige Verdauung. Rekonvaleszenz vorübergehend dann (Ende September) durch Fieber von sechs Tagen und Bronchopneumonie rechts hinten unten gestört.

30. X. geheilt, ohne jede Beschwerden entlassen. Gesamte Gewichts z u n a h m e: 2,7 kg. Wohles Aussehen. Guter Appetit. Keine Magen- und Darmstörungen. Kaum sichtbare Laparotomienarbe.

Röntgendurchleuchtung des Thorax ergibt, entsprechend der Schallabschwächung, dem abgeschwächten Atemgeräusch, verminderten Stimmfremitus und der Unverschieblichkeit der Lunge links hinten unten: Trübung links hinten unten; sonst normale Verhältnisse.

Magenchemismus: Fr. HCl: 0,17, Ges.-Azid.: 53, Pepsin $\frac{+}{-}$.

Keine motorischen Störungen des Magens (nach gereichtem Probemittagessen abends, nach verabreichtem Probeabendessen morgens nüchtern).

[Die Röntgenbeforschung des Magens nach eingenommener Wismutmahlezeit wird von der Patientin leider abgelehnt.]

Die Abbildung (Fig. 1) zeigt das resezierte Magenstück mit der Sanduhreinziehung in der Mitte. Das Präparat wurde gleich nach der Resektion fixiert, so, wie es in situ vorgefunden war, und gibt noch ein Bild des Volvulus des Pylorusteiles wieder. Das Lumen des kardialen Teiles ist etwas ausgepolstert, um die vordere Magenwand etwas abzuheben, ebenso der Pylorusteil etwas unterpolstert, um die Verhältnisse möglichst so zu gestalten, wie sie sich in der Bauchhöhle präsentiert hatten. Die photographische Aufnahme erfolgte tags nach der Operation, durch die Formalinlösung war eine gewisse Schrumpfung des Präparates bereits eingetreten. Am getreuesten wird das Bild des Volvulus im Präparat wiedergegeben, wenn man die

Abbildung in der Pfeilrichtung betrachtet. — In Wirklichkeit war die eigentliche Drehung des Pylorusteiles nach vorn noch hochgradiger vorgefunden worden, wie es ja natürlich erscheinen muß bei der Schwere des prall gefüllten Pylorusteiles.

Das aufgeschnittene Präparat zeigt an der Sanduhreinziehung ein ziemlich rundes, fast 1 Markstück großes, tiefgreifendes Ulcus,

die vordere Seite des Magens, vor allem also die große Krümmung einnehmend, das Lumen so stenosierend, daß nur ein dünner, etwas gewundener Kanal an der kleinen Krümmurseite nachweisbar, der knapp für einen dünnen Taschenbuchbleistift durchgängig und bei dem Volvulus partis pylorici im Präparat absolut verschlossen ist.

Wandung und Schleimhaut der Sanduhrstelle zeigen keine Zirkulationsstörungen oder gar Nekrose. Die Schleimhaut im kardialen gewulsteter als im Pylorusteil.

Histologische Diagnose mehrfacher Excisionen aus dem Ulcus

und seiner Umrandung: *Ulcus ventriculi rotundum*, keinerlei krebssige Degeneration (Prof. Dr. Simmonds). (Das aufgeschnittene anatomische Präparat des resezierten Magenteiles gebe ich hier im Bilde nicht wieder, da es durch die Excisionen zur anatomischen Untersuchung sowohl, als auch durch die erfolgte Schrumpfung in der Konservierungsflüssigkeit an Wert verloren und sich schlecht zu einer übersichtlichen Wiedergabe eignen würde.)

Bei der Enge der Passage von einem Magensack zum andern mußte dem kardialen Teil, wenn er durch die Stenose hindurch seinen Inhalt in den Pylorusteil zu entleeren suchte, eine ganz besondere Arbeitsleistung zugefallen sein. Nach der Anamnese kann man annehmen, daß er diese Aufgabe bis etwa vor Jahresfrist genügend erfüllt hatte. In den letzten Wochen vor dem Eintritt der Kranken ins Krankenhaus war dann mit immer stärker werdender Stenosierung der Sanduhrstelle eine solche Stauung im Cardiateile eingetreten, daß wiederholt und plötzlich starkes Erbrechen erfolgte, das in den letzten acht Tagen sich so häufte, daß alles Genossene von Zeit zu Zeit in größeren Mengen aufgegeben werden mußte. Der kardiale Teil war offenbar durch die langdauernde Überdehnung insuffizient geworden.

Es ließe sich aber auch daran denken, daß bereits in den letzten Zeiten, wo kolikartige Schmerzen in der Magengegend bestanden, ähnliche Achsendrehungen, vielleicht milderer Art, wie wir sie schließlich sehen konnten, aufgetreten waren, die zu vorübergehender vollkommener Stenosierung der Sanduhrstelle geführt und die häufige Entleerung des Cardiateiles verursacht hatten.

Bei der Operation wurde der kardiale ektatische Magenteil mit einem gewissen Quantum von Flüssigkeit gefüllt gefunden, das gleichsam als Residualinhalt im Magen stagnierte und trotz des häufigen und kräftigen Erbrechens der Kranken nicht zutage gefördert werden konnte. Dennoch mußte aus diesem kardialen Teil im Laufe der letzten Zeit, vor dem Entstehen der Achsendrehung, eine größere Menge Flüssigkeit dem Pylorusteil durch die enge Passage zugetrieben sein, da der torquierte pylorische Teil in einem solchen Füllungszustande angetroffen wurde, daß er einer prall gefüllten Schweinsblase glich.

Und gerade dieser Füllungszustand dieses Teiles des ptotischen Magens wird, nachdem der erste Abschnitt des Sanduhr-

magens seine Leistungsfähigkeit eingestellt hatte, eins der ausschlaggebenden Momente zum Zustandekommen des Volvulus partis pylorici abgegeben haben. Als weitere außerordentlich die Achsendrehung begünstigende Tatsache mußten in Betracht kommen die vorhandene Enteroptose, die so gut wie leeren Dünndarm- und die geradezu kollabiert daliegenden Dickdarmschlingen, das fehlende stützende Fett der Bauchhöhle, die schwache, schlecht entwickelte Bauchwandmuskulatur. — Bei diesen Verhältnissen wurde dem gefüllten Sack eine abnorme Beweglichkeit in der Bauchhöhle und ein Umkippen nach vorn möglich gemacht.

Neben diesen prädisponierenden Momenten müssen noch andere Faktoren bei dem Entstehen der Achsendrehung mitwirken: Gesteigerte Peristaltik und Antiperistaltik, spastische oder gar tetanische Kontraktionszustände der Magenteile, wie sie uns die moderne Magendiagnostik der letzten Jahre bei der Röntgendurchleuchtung des wismutgefüllten Magens gezeigt hat. — Bei diesen Zuständen wird es, so denke ich mir, durch Spasmen am Pylorus leicht zu einem Verschuß des Pylorus kommen und alle durch die Stenose vom Cardiateile nachgetriebenen Flüssigkeitsmengen werden den Pylorusteil füllen müssen oder aber es kommt bei der gesteigerten Peristaltik und Antiperistaltik bereits zu einem leichteren Grad von Volvulus des Pylorusteiles mit Abknickung am Pylorus selbst oder, wie ich eher annehmen möchte, des Duodenumanfangsteiles, und auf diese Weise wird die allmähliche Überfüllung des Pylorusteiles herbeigeführt. Vielleicht läßt sich die Ektasie des mobilen Duodenumanfangsteiles, der ja bei manchem Fall von Magensenkung mit disloziert zu werden pflegt, nicht allein auf die rein mechanische Abknickung dieses Darmabschnittes an der Stelle, wo die fester fixierte Pars verticalis descendens beginnt, zurückführen, sondern auch auf eine chronisch gewordene Neigung des Pylorusteiles des Sanduhrmagens zum mehr oder minder ausgesprochenen Volvulus und dadurch verursachte Stauung im zweiten Magen und Duodenumanfangsteile.

Tritt nun zu allen oben angeführten, zusammenwirkenden Faktoren noch eine plötzliche, die Bauchpresse stark auslösende Einwirkung wie das Brechen hinzu, so muß ein solcher in axialer Drehung befindlicher Magen spielend zum Umkippen gebracht werden können. Ich halte es für möglich, daß während des eigent-

lichen Brechaktes bei der krampfhaft einsetzenden Kontraktion der expiratorisch wirkenden Bauchmuskeln und festen Kontraktion des Zwerchfells dem mobilen, dazu eben prall gefüllten Pylorusteil ein noch größerer Spielraum zur Achsendrehung nach vorn verschafft wird. — Der durch seine Arbeitslast ermüdete, insuffiziente, überaus gedehnte, ektatische, kardiale Magenteil wird bei dem Brechakt sich kaum durch feste aktive Kontraktionen um seinen Inhalt dieses entledigen können, er wird, wie mir wahrscheinlich ist, rein passiv durch Hebung der großen Kurvatur, durch die bei der Bauchpresse erfolgende Empordrängung des Darmkonvolutes ausgepreßt werden. — Diese Empordrängung der großen Kurvatur wird der Pylorusteil trotz seiner Füllung vielleicht in gewisser Weise haben mitmachen können, dann aber wird er, infolge der beim Brechen unwillkürlich einsetzenden Peristaltik, Antiperistaltik usw., vielleicht begünstigt noch durch die beim Brechen unwillkürlich erfolgende Vornüberneigung des Oberkörpers, die besten Chancen zum Volvulus erreicht haben.

Also: Allgemeine Ptosis, gesteigerte Peristaltik, Antiperistaltik oder gar spastische oder tetanische Kontraktionszustände des mobilen, gefüllten Pylorusteiles des Magens und der Brechakt scheinen uns in unserem Fall als hauptprädisponierende und auslösende Momente für den Volvulus partis pylorici in Betracht zu kommen.

Der ausgesprochene Volvulus um 180 Grad, wie die Operation ihn zeigte, wird aller Wahrscheinlichkeit nach nicht lange Zeit vor der Operation, ich denke mir vielleicht einen Tag vorher, entstanden sein, da sich sonst doch wohl stärkere Schädigungen an der Umdrehungsstelle in der Magenwandung, am Pylorus und Duodenumanfangsteile und an den durch den schweren Magenballon eingeklemmten — allerdings fast leeren — Darmschlingen hätten zeigen müssen.

Für die dauernde Neigung des Pylorusteiles unseres Sanduhrmagens zur Achsendrehung nach vorn könnte die Tatsache mitsprechen, daß nach der Detorsion dieser Teil immer wieder sich nach vorn umzuschlagen suchte, eine Neigung, die allerdings ausgesprochener vorhanden war in noch prall gefülltem Zustande als nach der mechanischen Entleerung dieser schweren Blase in das Duodenum.

Aber auch dann noch eine deutliche Neigung zur Drehung an der Sanduhreinziehung, die wohl durch die anatomischen Verhältnisse des Ulcus und seiner Folgezustände hinlänglich ihre Erklärung findet.

Die Diagnose: Volvulus des Pylorusteiles eines Sanduhrmagens wurde in unserem Fall vor der Operation ebensowenig gestellt wie bei fast allen bisher beobachteten Fällen.

Bei den Symptomen, die unsere Kranke zeigte, kamen für uns differentialdiagnostisch in Betracht: Pylorusstenose, Perforationsperitonitis?, Cholelithiasis?, Pankreaserkrankungen, duodeno-mesenterialer Ileus (akute Magendilation) und die verschiedenen Formen von Darminkarzeration. Doch lag es auf Grund der Anamnese und des Blutgehaltes des Erbrochenen am nächsten, ein chronisches Magenleiden anzunehmen und zwar ein Ulcus, mit Stenosierung am Pylorus oder am Magenkörper durch ein Ulcus selbst oder durch ein Ulcus plus Adhäsionen.

Durch radiologische Untersuchungen, die uns gerade im Laufe der letzten Jahre in der Diagnostik von Magen- und Darm-erkrankungen ein gutes Stück weitergebracht haben, in unserem Fall zu einer genaueren Diagnose vor der Operation zu kommen, darauf mußte selbstverständlich bei dem schweren Allgemeinzustand aus Humanitätsgründen verzichtet werden.

Auf eine absolut sichere Detaildiagnose ante op. (ob Ulcus, Stenose, ob Sanduhrmagen) kam es hier nicht an, auf jeden Fall erheischten alle Symptome dringend der chirurgischen Abhilfe durch die Laparotomie.

Während dieser ist die richtige Diagnose, eine genaue Orientierung über die vorliegenden anatomischen Verhältnisse des ganzen Magens und seiner Umgebung, über eventuell vorliegende Komplikationen in jedem Fall von enormer Bedeutung, da von der richtigen Diagnose die Wahl der Operation, soll sie dem Kranken Nutzen oder Rettung bringen, abhängig zu machen ist.

Ob die Diagnose Volvulus des Pylorusteiles eines Sanduhrmagens jemals vor der Eröffnung des Leibes sicher gestellt werden wird, ist wohl sehr zu bezweifeln bei den so wenig eindeutigen Symptomen.

Aber unser Fall lehrt, daß man, wenn günstige Bedingungen, gewisse Prädispositionen vorhanden sind, bei allen Fällen, wo

Stenoseerscheinungen des Magens im Vordergrund stehen — bei allen Fällen, wo klinisch oder auch röntgenologisch ein Ulcus und dessen Folgezustände (Sanduhrmagen), besonders eine Stenose in der Magenmitte oder mehr nach der Cardia zu angenommen werden kann und akute ileusartige Symptome die Stenoseerscheinungen begleiten —, daß man dann, neben den oben angeführten differentialdiagnostisch wichtigen Erkrankungen, mehr wie bisher, an einen Volvulus des Pylorusteiles eines Sanduhrmagens mit denken muß.

Es gelingt vielleicht einmal bei länger beobachteten Fällen, bei denen die Diagnose Magenstenose klinisch und röntgenologisch sichergestellt ist, bei gelegentlich auftretenden schwereren Attacken und ileusartigen Beschwerden durch den Schattenausfall des vorher als 2. Magen, Pylorusteil eines Sanduhrmagens, angesprochenen Magenabschnittes die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf vorliegenden Volvulus des Pylorusteiles vor der Operation zu stellen.

Diese röntgenologischen Untersuchungen werden aber wohl immer mit Schwierigkeiten verbunden sein, da die Kranken im Sitzen oder Stehen viel Schmerzen verspüren und Anwendungen von Narkoticis kaum zu umgehen sind.

Nach den anamnestischen Angaben und dem anatomischen Situs in unserem Falle möchte ich es nicht für ausgeschlossen halten — ich wies oben schon darauf hin —, daß gleich geartete Anfälle von Volvulus, voraussichtlich in milderer Form, mit aller Wahrscheinlichkeit schon früher aufgetreten sind.

Es würde diese Annahme den Wahrnehmungen der Mehrzahl der Beobachter von Volvulus des Magens überhaupt entsprechen, die ein baldiges Weichen milderer Anfälle auf den Einfluß von bald gereichtem Narkoticis zurückzuführen geneigt sind.

Nach den publizierten Fällen von Volvulus ventriculi tritt die Erkrankung vorwiegend im höheren Alter, aber auch im Kindesalter auf. Die Beteiligung der Geschlechter ist eine fast gleichmäßige.

Von den Operationsmethoden beim Sanduhrmagen, die sich nach dem Allgemeinzustand des Kranken und nach den bei eröffneter Leibhöhle vorliegenden anatomischen Verhältnissen, nach

dem Sitz und der Art der Stenose im und am Magen, nach dem Sitz und der Ausdehnung vorhandener Adhäsionen, nach der Größe und Beweglichkeit der Magenteile richten müssen, die in Gastroplastik, Gasto-Gastro-Anastomose, Gastro-Enterostomie ev. bei doppelter Stenose in Kombination der Gastro-Enterostomie mit Anastomose oder doppelter Gastro-Enterostomie bestehen können, waren in unserem Falle bei dem durch das stark stenosierende callöse Ulcus hervorgerufenen, aus zwei fast gleichen Hälften bestehenden großen Sanduhrmagen, den nur relativ wenigen perigastritischen Verwachsungen über der Stenose, vor allem bei den fehlenden Adhäsionen mit Leber und Pankreas, und bei dem Volvulus des Pylorusteiles des Sanduhrmagens nur zwei in Betracht zu ziehen: die Gastro-Gastro-Anastomose und die Resektion der Magenstenose.

Für die Anlage der Anastomose, als der weniger eingreifenden Operation, die breit angelegt, bei der Beweglichkeit der beiden großen herabhängenden Magensäcke ohne jede Spannung ausführbar gewesen, hätte der sehr geschwächte Allgemeinzustand der Kranken sprechen können. Gegen die Anlage sprachen verschiedene Erwägungen: zunächst, daß die Anastomose bei dem Erhaltenbleiben der alten Sanduhreinziehung und der vermutlich weiter bestehenden Neigung zum Volvulus in ihrer Dauerfunktion durch Stenosierung dieser neu geschaffenen Kommunikation zwischen den beiden Magenabschnitten beeinträchtigt werden könnte; ferner war zu befürchten, daß trotz angelegter Anastomose die Funktion der beiden Mägen bei der Neigung zur Abknickung am Pylorus oder Duodenum, die einmal durch die Ptosis, dann aber auch durch die bei dem anatomischen Situs und der neu geschaffenen Anastomose durchaus nicht auszuschließende Neigung des Gesamtmagens zum Volvulus zustande kommen mochte, nicht die erwünschte sein und bleiben würde; ein weiterer Grund, die Anastomose nicht auszuführen — und mit der Hauptgrund -- war der, daß durch sie die Stenose des Magens, die Stelle, wo die Achsendrehung vor sich gegangen war, und das die Stenose erzeugende callöse Ulcus nicht radikal entfernt wurde, hinter dem trotz des jugendlichen Alters der Kranken und trotz fehlender palpabler Drüsen immer noch ein Carcinom befürchtet werden konnte.

Auf die Unsicherheit und Schwierigkeit der Unterscheidung zwischen *Ulcus callosum* und Carcinom haben im letzten Jahre vor allem noch Küttner und Payer hingewiesen. Sie berichten über eine Zahl von Fällen, die durch die klinischen Untersuchungen als *Ulcerata* gutartiger Natur anzusprechen waren, die als solche operativ in Angriff genommen wurden, die noch nach der Excision oder Resektion bei makroskopischer Betrachtung keinen malignen Charakter zu haben schienen, dann aber in einem großen Prozentsatz bei der histologischen Untersuchung (bei Küttner in 43,4 Proz., bei Payer in 26 Proz.) seitens der pathologischen Anatomen als carcinomatös degeneriert erkannt wurden. — Die Autoren kommen zu dem Schluß — und darin wird man ihnen nach dem Studium dieser Arbeiten beistimmen müssen —, daß das callöse Mons aussichtsvoll nur durch Resektion behandelt werden kann, daß diese Operation das darstellt, was die Chirurgen zur Verbesserung der Prognose bei Operationen wegen Magenkrebs immer erstrebt haben, nämlich die Frühoperation des Magencarcinoms.

Der Resektion als dem radikalsten Verfahren, das zwar große Anforderungen an den recht geschwächten Kräftezustand stellte, war in unserem Falle also unter allen Umständen der Vorzug zu geben vor der Anastomose.

Mit der queren Resektion wurden beseitigt: die Magenstenose und eine Ursache des Volvulus, das *Ulcus callosum*; mit der Resektion wurde gleichzeitig erreicht eine wesentliche Verkleinerung des Magens und Besserung der Ptoxis.

Besondere Schwierigkeiten stellten sich bei den anatomischen Verhältnissen unseres Falles bei der Ausführung der queren Resektion nicht in den Weg, im Gegenteil, die Operation gestaltete sich relativ einfach.

Der unmittelbare Erfolg des operativen Eingriffes war ein ganz überraschender. Der neugestaltete Magen funktionierte von Anfang an vorzüglich, ohne jede Motilitätsstörung, ohne eine Spur von Beschwerden seitens der Patientin.

Die Kranke nahm an Gewicht bereits innerhalb weniger Wochen zu und verließ das Krankenhaus absolut beschwerdefrei, „wie neugeboren“.

Ich habe die Dame kürzlich wiedergesehen. Seit Ende Ok-

tober 1910, seit der Entlassung, hat sie 11,4 kg an Gewicht zugenommen, Magenbeschwerden irgendwelcher Art sind niemals wieder aufgetreten. Sie ist im Aussehen nicht wiederzuerkennen, sieht jetzt rund und rosig aus. — Man kann also wohl jetzt, zwei Jahre post operationem, von einem Dauererfolg sprechen.

Für alle Fälle, bei denen wegen des Allgemeinstatus, wegen bedrohlicher Erscheinungen — wie in unserem Fall nach einer Morphininjektion — eine tiefe Allgemeinnarkose und jedes vor derselben gereichte Morphin oder Skopolamin kontraindiziert sind, die Lokalanästhesie wegen vorliegender komplizierterer Verhältnisse in der Leibhöhle aufgegeben werden muß, möchte ich den prolongierten Ätherrausch aufs wärmste empfehlen. — Bei richtiger Durchführung läßt sich dieser, wie wir es schon bei mancher Laparotomie — meist allerdings nach vorheriger Morphingabe — erfahren haben, auf lange Zeit gut ausdehnen.

Es war während der Operation möglich, in bestimmten Stadien Fragen des Operators oder Narkotiseurs von der Patientin beantwortet zu bekommen.

Der Ätherrausch wurde in unserem Falle 50 Minuten durchgeführt, ohne daß man durch Würgen oder Pressen, durch Unruhe der Kranken bei der Operation belästigt war.

Auch post operationem stellten sich keinerlei Störungen wie Erbrechen ein. — Patientin wurde vollkommen klar vom Operationstisch gelegt und konnte von vornherein, gleich in den folgenden Stunden, äußerst gewissenhaft der ergangenen Aufforderung, nach Vorschrift Atemgymnastik zu treiben, nachkommen. Irgendwelche pneumonischen Symptome, die auf den Ätherrausch hätten zurückgeführt werden können, traten nicht ein.

Literaturverzeichnis.

1. Berg, Zwei Fälle von Achsendrehung des Magens. Operation. Heilung. Nordd. Med. Ask. Stockholm 1897, N. F. Bd. 8, Nr. 19. (Festband für Axel Kay in deutscher Sprache.)
2. Berti, Singolare attortigliamento dell' esofago col duodeno seguito da rapida morte. Gaz. med. ital. prov. venete Padova 1866, Bd. 9, S. 139 bis 141.
3. Birch-Hirschfeld. Patholog. Anatomie. Spez. Teil, 2 H. IV. Aufl. 1895, S. 645.

4. Borchardt, Zur Pathologie und Therapie des Magenvolvulus. Arch. f. klin. Chir., Bd. 74, H. 2.
5. Collischon, Beitrag zur Kasuistik der Form- und Lagerungsstörungen des Magens. Inaug.-Diss. Kiel 1888.
6. Delangre, Volvulus de l'estomac infracolique et antiperistaltique. Congr. français de chir. 1907; ref. Zentralbl. f. Chir. 1908, Nr. 26.
7. Dini, Distopia della milza con strangolamento rotatorio dello stomaco. L'Imparziale 1879.
8. Dujon, Le Volvulus de l'estomac. Gaz. med. de Paris 1903, Nr. 13, 21, 22.
9. Halm, Über Volvulus des Magens. Ärztl. Verein Nürnberg, 7. März 1907.
10. Hermes, Magenvolvulus bei Sanduhrmagen. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 95, S. 310.
11. Holzknecht u. Jonas, Über Antiperistaltik des Magens. Deutsche med. Wochenschr. 1905, Nr. 23, S. 916.
12. Kaufmann, Spez. patholog. Anat., 3. Aufl., S., 391.
13. Küttner, Zur Beurteilung und Behandlung des Ulcus callosum ventriculi. Arch. f. klin. Chir., Bd. 93, H. 2.
14. Langerhans, Ein Fall innerer Einklemmung durch Achsendrehung der Pylorushälfte eines Sanduhrmagens. Virch. Arch. 1888, Bd. 111, S. 387.
15. Mazotti, De un vomito infrenabile dipendente da strangolamento rotatorio dello stomaco. Rivista clinica di Bologna 1874, p. 280, ref. b. Neumann.
16. Mühlfelder, Über Volvulus des Magens. Arch. f. Verdauungskrankh., Bd. 17, H. 1, S. 53.
17. Neumann, Über Volvulus des Magens. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1906, Bd. 85, S. 136.
18. Niosi, Contributo alla conoscenza del volvolo dello stomaco. Riforma medica. Palermo 1907, Nr. 47 (zit. b. Ad. Payer).
19. Payer, Ad., Volvulus ventriculi und die Achsendrehung des Magens. Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir., Bd. 20, S. 386.
20. Payr, E., Beiträge zur Pathogenese, pathologischen Anatomie und radikale operative Therapie des runden Magengeschwürs. Arch. f. klin. Chir., Bd. 93, H. 2.
21. Pendl, Ein Fall von Volvulus des Magens. Wiener klin. Wochenschr. 1904, Nr. 17.
22. Rosenberg, Klinisches und Experimentelles über Gastropse. Berlin. klin. Wochenschr. 1906, Nr. 39, S. 1279.
23. Saake, Ein Fall von Sanduhrmagen. Virch. Arch. 1893, Bd. 134, S. 181.
24. Schule u. Walther, Ein Fall von Achsendrehung der Pylorushälfte eines angeborenen Sanduhrmagens. Arch. f. Verdauungskrankh., Bd. 17, H. 1, S. 82.

25. Sinjuschin, Über die Behandlung und Pathologie des Magenvolvulus. Chirurgia (russisch) 1906; ref. Zentralbl. f. Chir. 1907, Nr. 14.
26. Türmoos, Zur Frage des Magenvolvulus. Ein durch Operation geheilter Fall. Chirurgia (russisch), Bd. 25, Nr. 145; ref. Zentralbl. f. Chir. 1909, Nr. 23.
27. Wiesinger, Ein Fall von Volvulus des Magens mit totalem, dadurch bedingtem Verschuß von Cardia und Pylorus und akuter Fettnekrose. Deutsche med. Wochenschr. 1901, S. 83.
28. Wilke, Ein Fall von Volvulus des Magens. Münchn. med. Wochenschr. 1907, Nr. 20.

Nachtrag: Nach Einsendung des Manuskriptes bin ich auf eine Arbeit von v. Haber er - Innsbruck aufmerksam geworden, die vor kurzem in dieser Zeitschrift erschienen ist: Volvulus des Magens bei Carcinom. Dieser seltene und interessante Fall von Magenvolvulus bei beweglichem Carcinom des Pylorus (der Magen war um die mesenteriale Achse um 180 Grad gedreht), durch Resektion des Magens geheilt, war bereits, wie ich jetzt sehe, auf dem 41. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie mitgeteilt worden. — Die Diagnose Volvulus wurde erst bei der Operation sichergestellt.