Aus dem Laboratorium für radiologische Diagnostik und Therapie im k. k. Allgemeinen Krankenhause in Wien.
(Leiter: Priv.-Doz. Dr. Holz knecht.)

Ueber Antiperistaltik des Magens.

Von Dr. S. Jonas.

Daß der Darmtractus einer Antiperistaltik überhaupt fähig ist, d. h. „einen Bewegungsvorgang zeigen kann, bei dem die Kontraktionswelle die Darmwand über eine größere Strecke in der Richtung von unten nach oben durchläuft“ (Nothnagel), das haben Nothnagels bekannte Versuche ergeben; das geht aber auch aus den Experimenten von Kirstein, Mühsam, Enderlen und Hers hervor, die größere Strecken des Dünndarms im Tier verkehrt einnähten und das Tier dennoch am Leben erhielten. In neuerer Zeit konnte Hemmeter ins Rectum der Katze eingebrachte Aufschwemmung von Bism. subnit. in physiologischer Kochsalzlösung mit Hilfe der Röntgenstrahlen bis in das Quercolon verfolgen und bei der Obduktion schon nach wenigen Stunden im Duodenum und Magen nachweisen, während Cannon bei Katzen, denen er Wismut zum Futter mischte, im Röntgenlichte eine physiologische Antiperistaltik des Dickdarmes beobachtete. Buchbinder endlich konnte am normalen Darm des Menschen, den er bei Gelegenheit von Bauchoperationen untersuchte, durch faradische Reizung eine bis 2 cm von der Reizstelle aufsteigende, ringförmige Kontraktion des Darmes erzeugen.

Was die (physiologische) Antiperistaltik des Magens anlangt, so war es vom Antrum schon den älteren Autoren bekannt, daß über dasselbe zeitweise vom Duodenum hier Wellen cardiwärts verlaufen. Diese Tatsachen wurden dann durch die Versuche von Hofmeister und Schütz am isolierten Hundemagen aufgeklärt.

Bei gefülltem Magen, besonders wenn sich in der pars pyl. festes und derbes Futter befand, sahen diese Autoren nach vollem Ablaufe der zweiten Phase der Peristole (Kontraktion des Antrum), zu einer Zeit jedoch, wo der Pylorus noch verschlossen, das Antrum aber schon erschläfft ist, eine rückläufige Kontraktion des Antrum auftreten, die am Pylorusring begann und über das Antrum cardiwärts fortschritt. Eine ähnliche Antiperistaltik des Antrum ließ sich auch dadurch hervorrufen, daß sie die verdickten Branchen einer Kornzange in die Pars pylorica brachten, wodurch zunächst kräftige Kontraktionen des Antrum, zuletzt aber eine am Pfortner

beginnende, rückläufige Kontraktion des Antrum ausgelöst wurde, die das Instrument schließlich in den Magen zurückpreßte, ein Vorgang, der von ihnen (wie auch von Moritz) im Sinne eines Sortiervermögens des Pylorus gedeutet wurde, indem dabei Speisebrocken, welche für den Durchtritt durch den Pylorus noch zu groß sind, in den Magen zurückgeschleudert werden, um der Verdauung nochmals ausgesetzt zu werden. Bemerkenswert sind in dieser Hinsicht besonders auch die Experimente von Lüderitz an in warmer physiologischer Kochsalzlösung operierten Kaninchen, Katzen und Hunden. Berührte er Corpus oder Antrum des Magens mit Ausnahme des distalsten Teiles mit einem Natronkristall, so beobachtete er, in Analogie mit Nothnagels Darmexperimenten, eine aufsteigende Natronwirkung, darin bestehend, daß die am Orte der Reizung oder etwas höher entstandene Querfurche sich cardiwärts, 1–2 cm weit, ausbreitete, während pyloruswärts alles in Ruhe blieb. (Einen ähnlichen Effekt hatte auch faradische Reizung.)

Erschien es somit als sicher, daß der menschliche Darm, daß der Tiermagen einer Antiperistaltik fähig sei, so wußte doch in bezug auf den Magen des Menschen die Literatur bisher weder klinisch noch radiologisch von Antiperistaltik zu berichten.

Der erste der hier mitgeteilten und näher studierten Fälle nun kam wegen des Verdachtes auf eine raumbeengende Bildung in der Pars pylorica zur Durchleuchtung nach vorheriger Füllung des Magens mit Wismutspise. Läßt man nämlich ein Individuum die Riedersche Wismutmilchspeise essen, so kann man an dem so sichtbar gemachten Magen leicht das Spiel der Peristaltik verfolgen, indem man an der Stelle der jeweiligen Kontraktionen Wellentäler sieht, die sich gegen den Pylorus hin fortschieben, dabei beständig an Tiefe zunehmend. Auch in diesem Falle konnten Dozent Holz knecht und ich eine lebhaftige Peristaltik beobachten, die aber hier dadurch ausgezeichnet war, daß sich die Wellentäler der Peristaltik nicht wie sonst von links nach rechts hin, also pyloruswärts, fortbewegten, sondern in entgegengesetzter Richtung, von rechts nach links, also im Sinne einer echten Antiperistaltik des Magens.

Fall 1. Georg O. 66 Jahre alt. Abteilung des Hofrats Prof. Oser an der Wiener allgemeinen Poliklinik. (Protokoll-No. 25. Oktober 1905. 10.)

Anamnese: Im Mai 1905 setzten nach dem Essen plötzlich heftige Krämpfe und Uebelkeiten ein. Patient wurde ins Spital gebracht, daselbst einer typischen Milchkur unterworfen und blieb dann gesund. Seit 1903 leidet er an copiösem Erbrechen, das in Intervallen von zwei bis drei Tagen auftritt. Auf regelmäßige Magenspülungen hat sich sein Zustand gebessert, doch ist Patient abgemagert.

Status: Blässe, aber keine Kachexie. Die ganze Oberbauchgegend fühlt sich etwas resistenter an und wird in ihrem linken Anteil unter der palpierenden Hand zeitweise härter, sodaß man den Eindruck einer Magensteifung bekommt, ohne daß jedoch eine fortschreitende Magenperistaltik sichtbar wäre. Kein Tumor palpabel. Probefrühstück: starke Rückstände; freie HCl: 0,8‰, Gesamtsäure 56. Keine Milchsäure, kein Blut. Mikr.: Hefe, Sarcine, lange Bacillen vereinzelt.

Mit Rücksicht auf diese Befunde wurde die Diagnose auf Pylorusstenose gestellt, und zwar auf Basis eines alten Ulcus, das vielleicht carcinomatös degeneriert. Da somit der Verdacht auf eine raumbeengende Bildung am Pylorus bestand, wurde Patient durchleuchtet.

Schirmpause. Wismutwasseraufschwemmung. Dorsoventrale Durchleuchtung im Stehen. Die große Kurvatur ist in leb-

*) Auch Roßbach berichtet, er hätte bei seinen Tierexperimenten einmal als Nachwirkung einer Vagusreizung eine „rückläufige Peristaltik“ beobachtet.

hafter peristaltischer Bewegung, sodaß bisweilen 2—3 Wellen zugleich ablaufen; dabei verlaufen die Wellen fast stets antiperistaltisch. Die Pause gibt alle während der Durchleuchtung beobachteten normal gerichteten Wellen wieder, woraus sich das starke Ueberwiegen der antiperistaltischen Wellen (die nicht alle aufgezeichnet werden konnten) ergibt. Ein wenig zur Ruhe gekommen, setzt die Peristaltik nach Einnahme kalten Wassers wieder ein. Beachte zwei zugleich, u. zw. einander entgegengesetzt verlaufende Wellen.¹⁾

Die Durchleuchtung nach Einnahme der Riederschen Mahlzeit (Milchgries mit etwa 20 g Bismut-subnitr. und reichlich Milchzucker) ergab zunächst das Bild eines gedehnten und gesunkenen Magens,²⁾ dessen tiefster Punkt drei Querfinger unter dem Nabel liegt. Er fühlt sich überall weich an, wie sich denn auch im Verlaufe der Untersuchung bei entsprechender Lagerung des Patienten keine Anhaltspunkte für eine raumbeengende Bildung am Pylorus ergaben.¹⁾

Sofort aber fielen uns bei der Durchleuchtung im Stehen zwei Momente auf: 1. Die ganze sichtbare große Kurvatur ist im Verlaufe einer halbstündigen Beobachtung fast beständig in lebhafter peristaltischer Bewegung, wobei die Wellen sich durch besondere Tiefe und Frequenz auszeichnen, sodaß man bisweilen zwei bis drei Wellen zugleich ablaufen sieht. Ein wenig zur Ruhe gekommen, setzt sie nach Einnahme von etwa 50 g kalten Wassers rasch wieder ein.

2. Die peristaltischen Wellen verlaufen sofort nach Einnahme der Wismutpeise, in diesem Falle stets oder fast stets, nicht von links nach rechts, sondern in einer der Norm entgegengesetzten Richtung. Dabei schoben sich die Wellentäler, sich in der gewöhnlichen Weise vertiefend, langsam in der Richtung vom Pylorus gegen die Cardia, die große Kurvatur entlang. Nur hier und da (vgl. Figur) lief eine Welle in gewöhnlicher Richtung, und einmal konnten wir zugleich zwei Wellen einander entgegenlaufen sehen: eine von der Cardia kommende, normal gerichtete und eine vom Pylorus kommende, antiperistaltische Welle.

Dieser Fall einer klinisch sicheren Pylorusstenose mit radiologisch beobachteter Antiperistaltik legte uns die Frage nahe, ob zwischen Antiperistaltik und Pylorusstenose ein Zusammenhang bestände.

Was nun die Umstände betrifft, unter denen bei menschlichen Mägen eine Antiperistaltik zustande kommen könnte, so müßte man — in Analogie mit dem Darm — wohl die zwei von Nothnagel aufgestellten Bedingungen fordern: einen stark wirkenden chemischen Reiz, eingeführt an einer „unphysiologischen“ Stelle. Diese Bedingungen scheinen a priori bei der Pylorusstenose gegeben zu sein. Was zunächst den chemischen Reiz anlangt, so könnte er zunächst in den bei der Zersetzung der Speisen im Magen entstehenden Säuren gegeben sein, wie ja Bokai nachgewiesen hat, daß z. B. Buttersäure, in geringen Mengen in den Kaninchendarm injiziert, heftige Kontraktionen zu erzeugen imstande sei. Es könnte aber auch, worauf Leichtenstern bezüglich des Ileus hinweist, unter den Zersetzungsprodukten eine Substanz sein, die ähnlich wirkt wie Nothnagels physiologische Kochsalzlösung: im Sinne einer Antiperistaltik.

Um die erstere Möglichkeit zu entscheiden, wurde Patient am 7. November 1905 genauestens ausgespült und dann durchleuchtet, wobei sich eine wenig tiefe, wenig frequente Antiperistaltik zeigte. War es somit unwahrscheinlich, daß der Reiz der Zersetzungsprodukte die Antiperistaltik verursacht habe, so mochte es vielleicht gelingen, sie mit Kochsalz- oder Sodalösung auszulösen. Patient bekam daher ziemlich konzentrierte Kochsalzlösung zu trinken, worauf unser Protokoll „sicher keine Zunahme, eher eine Abnahme der Peristaltik“ (der normalen wie der entgegengesetzt gerichteten) verzeichnet. Nach Einnahme einer Sodalösung (3,0 : 150 Wasser) sahen wir eine normalgerichtete peristaltische Welle, welche bis zum rechten Rande der Füllung verlief, und hierauf, nach einer kleinen Pause, eine kräftige, frequente, rhythmische Antiperistaltik.

Um ferner zu entscheiden, ob diese Erscheinung eine konstante sei, wurde Patient am 3. Dezember 1905, also nach etwa sieben Wochen, in denen sich sein Zustand unter entsprechender Diät und interner Therapie bedeutend besserte, abermals, und zwar in nicht ausgespültem Zustande, untersucht, wobei reichliche Sodalösung wenig, kaltes Wasser starke Peristaltik hervorrief, welche

letztere diesmal fast stets in physiologischer Richtung und einige Male auch im Sinne einer Antiperistaltik verlief.

Wenn sich aus diesen wenigen Versuchen überhaupt Schlüsse ziehen lassen, so wären es die, daß keines der verabreichten chemischen Mittel sicher Antiperistaltik auszulösen vermag, daß ferner bei unserm Patienten die Antiperistaltik immer im Anschluß an starke Peristaltik überhaupt auftrat und daß also das kalte Wasser als thermischer Reiz, von dem wir auch sonst Anregung der Peristaltik zu sehen gewohnt sind, die Antiperistaltik hervorgerufen, resp. vermehrt hat. Somit dürfte die Neigung zu Antiperistaltik mit den geschilderten chemischen Reizen (der Zersetzungsprodukte im allgemeinen oder des Kochsalzes wie der Soda) nichts zu tun haben.

In bezug auf die Einführung (und Wirkung) des Reizes an unphysiologischer Stelle wurde schon von Kirstein für den Ileus hervorgehoben und von Nothnagel anscheinend akzeptiert, daß eine Verlegung der Passage, welche mit Mißhandlung der Wand oberhalb der stenosierte Stelle verbunden sei, den Darm im Ablauf seiner zweckmäßigen, normal gerichteten Peristaltik zu stören imstande sei. Noch beachtenswerter aber erscheint mir ein anderes Moment, auf das Lüderitz hinweist: daß nämlich die von ihm beobachtete aufsteigende Natronwirkung insbesondere dann auftritt, wenn der Magen sich in einem Zustande erhöhter Erregbarkeit befindet, wie er sich auch in der Neigung zu spontanen Bewegungen ausdrückt — also bei erhöhter motorischer Tätigkeit überhaupt.

Diese beiden Momente, gestörte Passage und erhöhte Motilität, liegen bei der Pylorusstenose sicherlich vor, wo wir ja gewohnt sind, bis zur Steifung gesteigerte Peristaltik zu sehen — wie ja auch in unserem Falle Antiperistaltik immer dann auftrat, wenn die Peristaltik überhaupt sehr intensiv war oder gemacht wurde, und so erscheint ein gewisser Zusammenhang zwischen Hemmung und Antiperistaltik mindestens wahrscheinlich.

Vier weitere Fälle von Pylorusstenose, wo wir radiologisch Antiperistaltik beobachteten, sprechen gleichfalls für den Zusammenhang beider.¹⁾

Fall 2. Magdalene B. I. Medizinische Klinik. (Protokoll-No. 9.) 31. Oktober 1905.

Anamnese: 1888, 1892 und 1903 Hämatemesis. Seit einem Monat — auch früh, nüchtern — copioses Erbrechen. Status: ergibt Magenperistaltik und -steifung; ferner wird eine Stelle, die in der rechten Parasternallinie, dicht unter dem Rippenbogen, liegt, deutlich zeitweise härter (Pyloruskontraktionen?). Auf der Klinik (Dr. Wechsberg) konnte auch das antiperistaltische Fortschreiten von Wellen (d. h. von rechts nach links) beobachtet werden. Ein Tumor ist nicht palpabel. Probefrühstück: starke Rückstände, freie NH_4Cl 0,9 ‰, Gesamtazidität 56, Hefe.

Fig. 2.

Schirmpause. Riedersche Mahlzeit. Dorsoventrale Durchleuchtung im Stehen. Ptotisch relaxierter Magen. An der großen Kurvatur ist eine antiperistaltische Welle eingezeichnet.

Der Durchleuchtungsbefund hebt in bezug auf die Peristaltik hervor: die große Curvatur ist der Sitz tiefer, häufiger peristaltischer Kontraktionen, die zumeist antiperistaltisch verlaufen: einmal konnten wir eine normal gerichtete peristaltische Welle stehen bleiben und dann antiperistaltisch zurücklaufen sehen. Die klinische Diagnose, Pylorusstenose durch Ulcusnarbe, wurde durch die Operation (Gastroenterostomia retrocolica) bestätigt.

Drei weitere Fälle, wo aber das stenosierende Carcinom palpabel war, sind die folgenden.

Fall 3. Marie B., 59 Jahre alt. Abteilung des Hofrats Prof. Oser an der Wiener allgemeinen Poliklinik. (Protokoll-No. 4.) 30. Oktober 1905.

¹⁾ Sie erscheinen demnächst ausführlich in unseren Arbeiten über die radiologische Diagnostik der raumbeengenden Bildungen des Magens (Wiener medizinische Wochenschrift).

¹⁾ Die Bilder werden gewonnen, indem das Schirmbild auf einer dem Leuchtschirm aufgelegten Glasplatte mit Fettfarbstiften nachgezeichnet wird.

²⁾ Vgl. Holzknechts Mitteilungen I. Heft. 2., 3., 4. Beitrag. 1906.

Anamnese: Seit neun Wochen Drücken im Magen gleich nach dem Essen. Appetitlosigkeit, Abmagerung. Status ergibt unter dem linken Rippenbogen einen derben, strangförmigen Tumor. Probefrühstück: keine freie NH_4Cl ; Blut und Milchsäure, ebenso lange Bacillen vorhanden.

Fig. 3.

Oben: Schirmpause. Wismutwasseraufschwemmung. Dorsoventrale Durchleuchtung im Stehen. Wismutwasser füllt die linke Hälfte eines caudalen Sackes von gleichmäßig gerundeter Wand bis an den linken Rand des palperten Tumors. (Das Kreuz bezeichnet seine Stelle.) Ein Teil der Wismutfüllung läßt sich durch pyloruswärts gerichtete Effleurage im Bogen um die obere Zirkumferenz des gleichzeitig getasteten Tumors verschieben.

Unten: Einige Löffel der Riederschen Mahlzeit füllen den caudalen Teil der Pars media in großer Ausdehnung und lassen im übrigen die gleiche Formation erkennen. Phasen der Peristaltik und Antiperistaltik.

Der Durchleuchtungsbefund (der im übrigen die radiologischen Zeichen einer raumbeengenden Bildung am Pylorus ergab) sagt in bezug auf die Peristaltik: die Peristaltik läuft gewöhnlich in physiologischer Richtung bis zur Stelle des palpablen Tumors; ein paar Mal verläuft eine tiefe Welle im Sinne einer Antiperistaltik von rechts nach links.

Fall 4. Fanny Sch., 45 Jahre alt. I. Medizinische Klinik. (Protokoll-No. 3.) 31. Januar 1906.

Fig. 4.

Schirmpause. Füllung mit Riederscher Mahlzeit. Dorsoventrale Durchleuchtung im Stehen. Der Ausguß des caudalen Teiles, normalerweise von einem horizontalen Niveau begrenzt, setzt sich hier in ein oberes und unteres Horn fort, die den (nicht gezeichneten) Tumor gleichsam umfassen. Die mit Δ bezeichneten Stellen zeigten Peristaltik.

Anamnese: Seit Februar 1905 Schmerzen nach dem Essen, ziemlich copioses Erbrechen. Im Epigastrium eine querdurchziehende Resistenz palpabel. Probefrühstück: freie NH_4Cl 1,6‰, Gesamtazidität 72. Diagnose: Carcinoma ventriculi, wurde durch die Operation (Gastroenterostomia retrocolica posterior) bestätigt.

Fig. 5.

Ders. Fall. Phasen der Peristaltik und (durch einen Pfeil bezeichnet) Antiperistaltik.

Der Durchleuchtungsbefund lautet in bezug auf die Peristaltik: die große Curvatur zeigt zeitweise, namentlich nach

Einnahme kalten Wassers, heftige Peristaltik, die bisweilen antiperistaltisch verläuft. Es entstehen dabei von Zeit zu Zeit Einziehungen, die sich manchmal bald wieder am Orte ihres Entstehens auflösen, manchmal peristaltisch fortbewegen, und zwar dann in antiperistaltischer Richtung.

Fall 5. Marie P., 49 Jahre alt. I. Medizinische Klinik. (Protokoll-No. 5.) 26. September 1905.

Anamnese: 1888 Hämatemesis. Seit 1904 bohrende Schmerzen nach dem Essen, seit Februar 1905 zeitweise kaffeebraunes Erbrechen.

Am 7. Juni Stenosenanfall mit Steifung wahrscheinlich des Colon ascendens. Ende August 1905 Meläna unter heftigen Koliken. Status ergibt eine fast den ganzen linken oberen Bauchquadranten einnehmende, höckerige, derbe Resistenz. Probefrühstück starke Rückstände; keine freie NH_4Cl ; Milchsäure und Blut vorhanden, ebenso lange Bacillen.

Die klinische Diagnose Carcinom des Pylorus auf Grundlage eines Ulcus wurde durch die Obduktion bestätigt.

Die radiologische Untersuchung des Magens ergab bei der eine Woche nach der ersten Durchleuchtung vorgenommenen Wiederholung folgenden Befund:

Links vom Nabel findet sich ein dem kaudalen Teil des Magens in allen topischen und funktionellen Beziehungen entsprechender, mit einer schattengebenden Masse gefüllter Sack, dessen Füllung offenbar ein Teil der bei der ersten Durchleuchtung gegebenen Wismutspeise ist. Dieser kaudale Teil zeigt diesmal (das erstemal nicht!) auf leichtes Tapotement wiederholt eine mäßig tiefwellige, der normalen Richtung entgegengesetzte, also im Sinne einer Antiperistaltik von rechts nach links verlaufende Peristaltik an der großen Curvatur.

Endlich wurde noch bei folgendem Falle Antiperistaltik beobachtet.¹⁾

Fall 6. Agnes Sp. Ambulatorium der Nervenlinik Prof. Wagner v. Jauregg (Protokoll No. 3.) 7. Dezember 1905.

Schirmpause. Wismutwasseraufschwemmung. Dorsoventrale Durchleuchtung im Stehen. Ptoisch relaxierter Magen. Der caudale Teil ist im Verhältnis zu der durch eine mächtige Gasblase gedehnten Pars cardiaca sehr eng und liegt vollkommen in der linken Körperhälfte. Eine antiperistaltische Welle ist eingezeichnet.

Anamnese: Patientin, ein schwer hysterisches Mädchen, leidet seit zehn Jahren an Bruchreiz, der weniger nach bestimmten Speisen als nach psychischer Erregung auftritt und bisweilen auch zu Erbrechen führt. Appetit gering. Aufstoßen, besonders auch nach Erregung.

Somatischer Status normal. Probefrühstück: geringe Subazidität, keine Rückstände.

Fig. 7.

Ders. Fall. Quere Durchleuchtung. Der im Gegensatz zur Norm auffallend plumpe caudale Teil liegt nicht wie sonst der vorderen Bauchwand an, sondern ist von ihr durch ein Convolut stark geblähter Dünndarmschlingen abgedrängt.

Der Durchleuchtungsbefund lautet in bezug auf die Peristaltik: An der durch die Füllung mit wismuthaltigen Imgesten sichtbar gemachten großen Curvatur verläuft im Sinne einer Antiperistaltik, d. i. von rechts nach links, eine lebhaft, mäßig tiefe, anscheinend ziemlich regelmäßige Peristaltik.

¹⁾ Von Dr. Robinson in der Sitzung des Vereins für Neurologie und Psychiatrie in Wien am 12. Dezember 1905 besprochen.

Wohl fehlen hier die klinischen Zeichen der Stenose, doch fanden sich radiologisch schwere Abweichungen vom normalen Verhalten, besonders des caudalen Teiles. Er ist im Gegensatz zu der durch eine Gasblase mächtig gedehnten Pars cardiaca (Fundus) auffallend eng, plump und von der der Mittellinie nach links verschoben. In querer Durchleuchtung erscheint er durch gasgeblähte Darmschlingen von der vorderen Bauchwand abgedrängt. In ähnlicher Weise finden sich auch sonst im Abdomen fast überall gasgeblähte Schlingen.

Kann somit in diesem Falle auch nicht entschieden werden, inwieweit die Abweichungen vom normalen radiologischen Verhalten der Magens durch den Meteorismus oder etwa durch Veränderungen der Wand selbst bedingt sind,¹⁾ so liegt hier doch sicherlich keine Nötigung vor, eine Antiperistaltik des Magens bloß auf Basis der Hysterie anzunehmen, wie es Nothnagel bei einer Reihe von Fällen echten Koterbrechens für den Darm tut.

Fassen wir das Resultat unserer Untersuchungen zusammen, so wurde die Antiperistaltik des Magens (zumeist im Anschluß an seine normal gerichtete Peristaltik) von uns bisher in sechs Fällen beobachtet; in fünf davon liegt sicher Pylorusstenose vor, wie in Fall 1 und 2 die Magensteifung und die nüchternen Rückstände zeigten, in Fall 2 auch die Operation bewies, während in Fall 3, 4 und 5 Palpations- und Durchleuchtungsbefund, in Fall 4 bewiesen durch die Operation, in Fall 5 durch die Obduktion, ein Hindernis am Pylorus ergab. In Fall 6 ergab die Durchleuchtung mindestens eine Reihe von Befunden, die dem Verhalten einer normalen Pars pylorica nicht entsprechen, sodaß auch hier — wenn die Vermutung abgelehnt wird, daß es sich um scheinbare Antiperistaltik an einem durch meteoristische Gedärme torquierten Magen handelt — die Pars pylorica für die Antiperistaltik verantwortlich gemacht werden darf. Somit darf wohl ein causaler Zusammenhang zwischen Pylorusstenose und Antiperistaltik angenommen werden, doch müßte — wie die zahlreichen Fälle von Stenose ohne Antiperistaltik beweisen — noch ein weiteres erregendes und bisher unbekanntes Moment hinzutreten, um Antiperistaltik auszulösen.

Es sei zum Schlusse darauf hingewiesen, daß das Phänomen der Antiperistaltik des Magens seither auch schon klinisch (zuerst von Dozent Dr. Wechsberg in Fall 2) beobachtet wurde, und es wird sicherlich oft gefunden werden können, wenn man erst darauf achten wird. Beachtenswert erscheinen in dieser Hinsicht besonders jene Fälle (von Pylorusstenose), wo wir neben peristaltischen Wellen, die vom linken Rippenbogen her kommen, auch Wülste sehen, die in der P. pylorica entstehen und hier stehen zu bleiben scheinen.

Herrn Dozent Dr. Holzknecht danke ich wärmstens für die Anregung und freundliche Förderung dieser Mitteilung, Herrn Hofrat Prof. Oser, Prof. Wagner v. Jauregg, Dozent Dr. Fuchs sowie den Herren Dozenten Dr. Wechsberg und Dr. v. Jagić, Assistenten der Klinik weiland Hofrat Nothnagel, für die gütige Ueberlassung der Fälle.

Literatur: 1. Bokai, Experimenteller Beitrag zur Kenntnis der Darmbewegung. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 1887, Bd. 27. — 2. Cannon: The movements of the intestins studied by means of the Röntgen-Rays. Americ. Journal of Physiol. 1901, No. 6. — 3. Enderlen und Hess, Ueber Antiperistaltik. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 59. — 4. Hemmeter, Beitrag zur Antiperistaltik des Darmes. Archiv für Verdauungskrankheiten 1902, Bd. 8. — 5. Hofmeister und Schütz, Ueber die autonatischen Bewegungen des Magens. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharm. 1886, Bd. 20. — 6. Holzknecht, Der normale Magen nach Form, Lage und Größe. Holzknechts Mitteilungen 1906, Heft 1. — 7. Derselbe, Enteroptose und Magenerweiterung: „Relaxatio ventriculi“. Ebenda. — 8. Holzknecht und Jonas, Zur radiologischen Diagnostik raumbeengender Tumoren des Pylorus, speziell bei hochgradig gedehntem und gesunkenen Magen. Ebenda. — 9. Dieselben, Die radiologische Diagnostik der raumbeengenden Bildungen des Magens, ihrer Form und ihrer Lage, an palpablen Tumoren entwickelt. Erscheint demnächst in der Wiener medizinischen Wochenschrift. — 10. Kirstein, Experimentelles zur Pathologie des Ileus. Deutsche medizinische Wochenschrift 1889, No. 49. — 11. Leichtenstern, Der Ileus und seine Behandlung. Verhandlungen des VII. Kongresses für innere Medizin. Wiesbaden 1889. — 12. Luderitz, Das motorische Verhalten des Magens bei Reizung seiner äußeren Fläche. Pflügers Archiv 1891, Bd. 119. — 13. Moritz, Ueber die Funktion des Magens. Münchener medizinische Wochenschrift 1895, No. 49. — 14. Mühsam, Experimentelles zur Frage der Antiperistaltik. Grenzgebiete der Medizin und Chirurgie Bd. 6. — 15. Nothnagel, Beiträge zur Pathologie und Physiologie des Darmes. Wien 1884. — 16. Derselbe, Die Erkrankungen des Darmes und des Peritoneums. Spezielle Pathologie und Therapie Bd. 17. — 17. Rossbach, Ein Beitrag zur Lehre von den Bewegungen des Magens, Pylorus und Duodenums. Deutsches Archiv für klinische Medizin 1890, Bd. 46.

¹⁾ Es wäre auch die Vermutung nicht gänzlich von der Hand zu weisen, daß der Verlauf der Antiperistaltik von rechts nach links auf eine Torsion des Magens um 180° zurückzuführen sei, die gleichfalls durch den Meteorismus hervorgerufen wurde und so eine „Antiperistaltik“ vortäuschte.