

Aus dem Institut für radiologische Diagnostik und Therapie
im k. k. Allgemeinen Krankenhause in Wien.
(Leiter: Doz. Dr. G. Holzknecht.)

Ueber eine einfache Methode zur röntgenologischen Ermittlung der Saftsekretion im speiseleeren Magen

(kontinuierliche Sekretion; Parasekretion).

Von Dr. K. Fujinami (Tokio).

Das Krankheitsbild der kontinuierlichen, auch ohne den Reiz der Ingesta fortbestehenden Magensaftsekretion, sehr treffend auch als Parasekretion bezeichnet, das, von Reichmann zuerst beschrieben, zahlreiche Autoren seitdem beschäftigt hat, ist, was seine Diagnose betrifft, aus den Beschwerden der Kranken zwar oft vermutungsweise anzunehmen; gesichert konnte es aber bis vor kurzer Zeit nur durch die Schlauchuntersuchung werden. Die Literatur enthält noch keinen Versuch zu ihrem Nachweis mit Umgehung des Schlauches und Verwendung der Röntgenstrahlen.

Trotzdem findet sich in der Literatur eine röntgenologische Methode angegeben, mit der dieser Nachweis ohne weiteres gelingt. 1910 hat E. Schlesinger (Berlin)¹⁾ gezeigt, daß der leere Magen, sofort nach Einnahme eines Wismutmondaminpuddings im Stehen untersucht, ein aus zwei Schichten bestehendes Röntgenbild des Magens zeigt: unten die dunkle Wismutspeise, oben das helle Bild des gasgefüllten Magenteiles (Fig. 1). Wenn Schlesinger nach einiger Zeit wieder durchleuchtete, war zwischen der hellen Gasschicht und der schwarzen Wismutschicht eine intermediäre Schicht

Fig. 1.

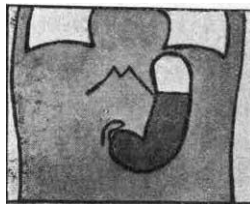
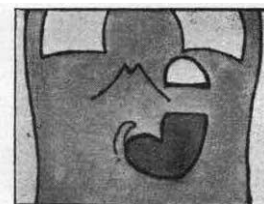


Fig. 2.



Ein Magen mit alimentärer Hypersekretion, der sofort nach Einnahme der nicht sedimentierenden schweren Mahlzeit das Bild 1 gezeigt hatte, zeigt einige Zeit später eine intermediäre graue Schicht (Fig. 2) (Verfahren nach E. Schlesinger zum Nachweis der alimentären Sekretion). Tritt dasselbe Bild sofort nach Einnahme der schweren Mahlzeit bei vorher speiseleerem Magen (vorausgehender Wismutmahlzeit) ein, so besteht die nicht alimentäre Sekretion, die Parasekretion. (Erste Methode zu ihrem Nachweis.)

vom mittleren Grau des übrigen Abdomens aufgetreten, welche vom Magensekret herrühren konnte. Mittels Ausheberung und Sedimentierungsversuchen hat Schlesinger nachgewiesen, daß sie tatsächlich reines Sekret enthält. Er hat dann interessante quantitative Feststellungen über die alimentäre Sekretion bei verschiedenen Zuständen machen können.

Es ist nun, wenngleich Schlesinger darauf nicht hingewiesen, ohne weiteres verständlich, daß mittels der gleichen Methode nennenswerte Mengen von Sekret auch im nüchternen Magen nachgewiesen werden können. Die intermediäre Schicht erscheint dann eben sofort nach Einnahme des Wismutmondaminpuddings²⁾ (Fig. 2).

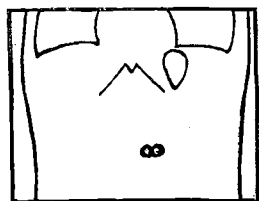
Nach Einlaufen der schweren Speise tritt wieder die Schichtung nach Maßgabe des spezifischen Gewichtes ein: die schwere Speise fließt unter das Sekret, und nun stehen drei Schichten untereinander: Gas (hell), Sekret (grau), Wismutspeise (schwarz). Wir konnten wiederholt die Richtigkeit dieser Angaben feststellen. Allein trotzdem haben wir im praktischen Betrieb nicht sehr oft von dieser Methode Gebrauch gemacht. Der Grund, rein äußerlicher Natur, welcher Anlaß war, daß ich nach einer anderen Methode Umschau hielt, war der, daß die Schlesingersche sich nie in die so sehr bewährte einzeitige Röntgenuntersuchung des Magens einfügen ließ. Ich komme darauf nach Darstellung der zweiten Methode zu sprechen.

¹⁾ Diese Wochenschrift, 1910, No. 14. — ²⁾ Andere Vehikel, welche das Wismut sedimentieren lassen, sind hierzu nicht empfehlenswert.

Neu ist an dieser nur die Anwendung auf die Frage nach dem Vorhandensein von Sekret im nüchternen Magen, die Methode selbst stand für andere Zwecke schon in Gebrauch.

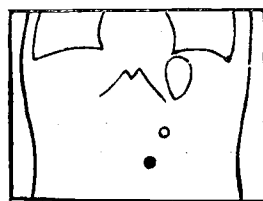
Kästle¹⁾ hat zur Prüfung der Verweildauer von getrunkenen Flüssigkeiten im Magen folgende Methode angegeben. Die Versuchsperson schluckt außer der zu prüfenden Flüssigkeit zwei durch Wismutgehalt sichtbare Kapseln, von welchen die eine, mit Wismut vollgefüllte, in Flüssigkeiten untersinkt, die andere, reichlich Luft enthaltende, auf Flüssigkeiten schwimmt. Sie tun dies auch im Magen, zeigen beim Trinken eine mit der Menge der Flüssigkeit wachsende Distanz, und diese nimmt im Verlaufe der Entleerung allmählich ab, bis sich die beiden Kapseln berühren oder in gleicher Höhe liegen (Fig. 3). Die Methode ist mehrfach sehr ausführlich, besonders von Heukamp²⁾, nachgeprüft worden, der bezüglich der Austreibungszeit der meisten gebräuchlichen Getränke zu sehr interessanten Resultaten kam. Auch M. Cohn³⁾ hat schwimmende und sinkende Wismutkapseln ebenfalls zur Bestimmung der Entleerungszeit, und zwar bei breiigem Mageninhalt, verwendet.

Fig. 3.



Magen leer von Speisen und von Sekret: Die Kapseln vereinigen sich am tiefsten Punkt des Magens.

Fig. 4.



Speiseleerer, aber Parasekret enthaltender Magen: Die Kapseln zeigen eine entsprechende Höhendistanz.

Keiner der Autoren hat die naheliegende Möglichkeit erwogen, daß mit einem solchen Kapselpaar nicht nur Ingesta nachgewiesen und bezüglich ihrer Menge beurteilt werden können, welche per os eingeführt wurden, sondern auch die im nüchternen Magen erzeugte Saftmenge.

Läßt man bei leerem Magen das Kapselpaar schlucken, so findet man beide Kapseln am Magenfundus vereinigt (Fig. 4), sie zeigen aber eine Höhendistanz, wenn der Magen pathologischerweise Sekret enthält (Fig. 5).

Ohne daß das sichtlich einfache Verfahren dadurch weiter kompliziert wird, müssen einige Vorsichtsmaßregeln gebraucht werden, die im folgenden begründet werden sollen.

Die Voraussetzung, daß der Magen keine Speisen enthält, die bei der Verwendung des Schlauches schon dadurch gegeben ist, daß die ausgeheberte Flüssigkeit keine Speisereste enthält, sondern eben nur aus reinem Sekret besteht, ist bei der Röntgenuntersuchung nicht ohne weiteres gegeben, weil ein etwaiger (nicht mit Wismut versetzter) Inhalt, von der letzten Mahlzeit herrührend, nicht sichtbar ist. Würde man sich also vor Anstellung der Untersuchung nicht von der Leerheit des Magens überzeugen, so wäre die Methode trügerisch. Man kann das dadurch leicht erreichen, daß man diese nach der Motilitätsprüfung anwendet, die ja ohnedies in keiner regelrechten Röntgenuntersuchung des Magens fehlen darf. Wenn festgestellt ist, daß der Magen die sichtbare Mahlzeit z. B. nach sechs Stunden entleert hat, dann ist es auch sicher, daß er keine Speisereste mehr enthält, denn das sedimentierende Wismut verläßt ihn zuletzt. Damit ist der Methode von selbst ihr Platz nach der Motilitätsprüfung angewiesen. Man hätte also zunächst die Magenentleerung bis an ihr Ende zu verfolgen und dann das Kapselpaar zu verabreichen. Diejenigen Untersucher, welche sich dem von Haudek⁴⁾ zuerst empfohlenen Untersuchungsgang, der seitdem im Holzknecht-

sehen Institut, in der Klinik Bier (Berlin)¹⁾ und an vielen anderen Stellen üblich ist, angeschlossen haben und daher die Motilität gewöhnlich nur sechs Stunden nach der Probemahlzeit prüfen und die Austreibungszeit in der Regel bloß nach der Verteilung im Darm und nach der Restgröße schätzen, können die um diese Zeit leeren Mägen ohne weiteres auf Sekretion prüfen. Findet sich noch ein Rest, so empfiehlt es sich, den Patienten abends eine neuerliche Probemahlzeit zu geben oder bloß zu ihrem Abendessen Wismutwasseraufschwemmung trinken zu lassen. Tags darauf kann in nüchternem Zustande die Sekretionsuntersuchung stattfinden. Die zahlreichen Fälle mit kleinerem Rest, die über Nacht, also in zwölf Stunden, sicher nicht mehr bestehen, bedürfen für den Geübten auch dieser Vorsichtsmaßregel nicht, man bestellt diese einfach eines Morgens nüchtern. Besteht dagegen ein „großer“ Rest, ist also in sechs Stunden nichts oder weniger als die Hälfte der Mahlzeit entleert, was fast nur bei den alten Pylorusstenosen im Stadium der Erlassung der Muskulatur vorkommt, dann kann die Entleerung des Magens nicht abgewartet werden. Solche Mägen werden bei den üblichen Zeitintervallen der Mahlzeiten nie leer. Bei ihnen ist unsere Methode nicht anwendbar, aber auch kaum je ein Bedürfnis.

Eine weitere Voraussetzung ist, daß wir die Kapseln trocken, ohne Beigabe von Flüssigkeit, schlucken lassen, weil sonst diese die Distanz der beiden Kapseln hervorrufen würde. Das Schlucken von Kapseln oder pillenartigen Gebilden ohne sonstiges Vehikel fällt einer Minderzahl von Patienten schwer. Wir sind zur Ansicht gekommen, daß es insbesondere zwei häufige Gruppen von Zuständen sind, welche der „Unfähigkeit, Pillen zu schlucken“, zugrunde liegen. Einmal die Hyperästhesien des Rachens und dann dessen Atonie²⁾, wie sie besonders bei Atonie auch anderer Hohlorgane bei dem Habitus asthenicus (Stiller), aber auch ohne diesen vorkommt.

Die Beschaffenheit der Kapseln und die Art, wie man sie schlucken läßt, bedurfte aber auch noch aus anderen Gründen der Ueberlegung und des Versuches. Nicht selten bleiben die Kapseln auch im Oesophagus mehr oder minder lange liegen, oft bis zum Nachrücken anderer Ingesta, und das gilt insbesondere wieder für die Oesophagusatonie und speziell für kleine Pillengröße. Endlich können die Kapseln gerade im leeren Magen dadurch verhindert werden, an den tiefsten Punkt zu gelangen, daß sie von den kollabierten Magenwänden im Sinken aufgehalten werden, was besonders von den schwimmenden begreiflich ist. Es empfiehlt sich daher, kleine Kapseln zu wählen, weil diese, wie bei einem anderen Anlasse schon Kästle³⁾ bemerkt, nicht so leicht von den kollabierten Magenwänden aufgefangen werden. Die geschilderten Schwierigkeiten konnten fast in allen Fällen durch das folgende Verfahren überwunden werden.

Wir lassen einzeln nacheinander je zwei schwimmende und zwei sinkende Kapseln, nach Kästle³⁾ also vier Kapseln, schlucken, die wir eventuell mit Wasser befeuchten. Wird schwer geschluckt, so lassen wir die Kapseln zuerst ruhig im Munde halten, bis der Widerwille nachläßt. Nach dem Schlucken werden sie am Schirm aufgesucht. Bleiben eine oder mehrere im Oesophagus stecken, so bekommt der Kranke noch eine möglichst große, weiche Gelatine kapsel von 3–5 g Bismutum carbonicum, wie diese für die Oesophagusuntersuchung üblich sind, oder noch einige schwimmende und sinkende Kapseln. Sie befördern die kleinen in den Magen.

Wenn die Kapseln im Magen oberhalb des tiefsten Punktes stecken bleiben, kann Vorwärtsbeugen (bei Meteorismus flexurae sinistrae), Atmenlassen, (rockenes Nachschluckenlassen (vielleicht reflektorische Tonusverminderung des Magens beim Schluckakte) und manuelles Tieferstreicheln der Kapsel wesentliche Dienste leisten.

Ob die sinkende Kapsel wirklich am kaudalen Pol des

¹⁾ Münchener medizinische Wochenschrift 1910, No. 35. Uebrigens hat schon 1906 G. Schwarz in einer Arbeit aus unserem Laboratorium dieser Verwendungsmöglichkeit schwimmender und sinkender Boli Erwähnung getan. Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 1906, No. 12.

²⁾ Berliner klinische Wochenschrift 1910, No. 39.

³⁾ Zur röntgenologischen Motilitätsprüfung des Magens mit Wismutkapseln. Inauguraldissertation. Würzburg 1911.

⁴⁾ Haudek, Wiener medizinische Wochenschrift 1910.

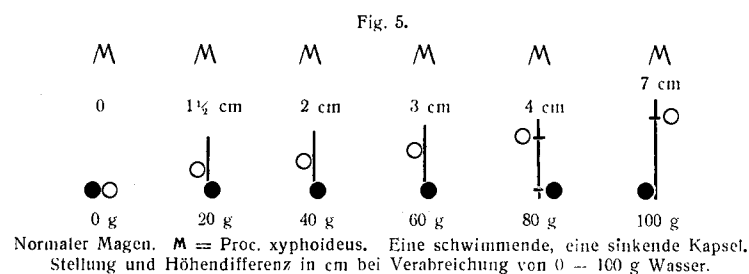
¹⁾ Schmieden, Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 96, H. 2. — ²⁾ Holzknecht und Olbert, Zeitschrift für klinische Medizin, Bd. 71, H. 1 u. 2. — ³⁾ Dr. C. Egger und J. Egger, Pharmazeutische Fabrik, Budapest und Polyphos, München, Preis für je 20 Stück schwimmende oder sinkende 1,50 M. Die entsprechenden Kapseln nach M. Cohn sind etwas groß für diesen Zweck.

Magens angelangt ist, ermittelt man ebenfalls durch den Versuch, sie mit den oberhalb derselben eingedrückten Fingern oder dem Distinktor tiefer zu bringen. Hat sie den tiefsten Punkt erreicht, dann weicht sie nicht mehr nach unten, sondern nach rechts oder links oder oben aus.

Auch erkennt man im seltenen Zweifelsfalle das Gegenteil daran, daß die gewöhnliche Magenfüllung einen viel tieferen kaudalen Pol zeigt. Stellt sich z. B. bei der nachträglichen Füllung des Magens heraus, daß eine hochgradige Sanduhrform besteht, dann ist eben das Resultat der vorherigen Parasekretionsprüfung hinfällig, weil keine der Kapseln den kaudalen Pol erreicht hat und trotz ihrer Vereinigung im unteren Sack Sekret sein kann.

Ob die schwimmfähige Kapsel wirklich schwimmt, ermittelt man durch den schon von Kästle angegebenen, von Heukamp anerkannten und von mir bestätigten Modus, die Kapsel durch Tapotement unterhalb der Stelle ihrer Sichtbarkeit zu einer eigentümlichen tanzenden Bewegung zu bringen.

Nach den Bemühungen um die regelmäßige Durchführbarkeit des Verfahrens habe ich auch die bisherigen Angaben einer Prüfung unterzogen, die sich mit den kleinsten nachweisbaren Mengen von Sekret im sonst leeren Magen beschäftigen. Die Genauigkeit der Methode hängt ja offenbar davon ab, ob sie auch die niedrigsten Grade der Erscheinung zu erkennen erlaubt. Kästle¹⁾ gibt an, daß Flüssigkeitsmengen bis herab zu 30 g regelmäßig nachweisbar sind. Heukamp²⁾ hat in zahlreichen hierauf gerichteten Untersuchungen regelmäßig schon 15 ccm Mageninhalt nachweisen können. Schon bei dieser kleinen Menge gingen die trocken geschluckten und nebeneinander im Grunde des Magens liegenden Kapseln deut-



lich auseinander, oft auf erhebliche Höhendifferenz. 30 ccm hält auch er stets für nachweisbar. Auch unsere Versuche stimmen damit überein, und für den Magen Gesunder kann man danach jedenfalls sicher sein, auch Sekretmengen von 30 ccm nicht zu übersehen. Für pathologische Mägen gilt dies, wie wir hinzufügen müssen, nicht unbedingt. Insbesondere sind es dislozierte Mägen, deren Pars pylorica fast horizontal liegt oder in sanften Bogen von links nach rechts zieht, deren nachweisliche Minimalmengen größer sein müssen als die der Hackenmägen. Auch dürften hochgradig dilatierte Mägen mit ihrem in gefülltem Zustand tellerförmig breiten Boden nicht ganz kleine Sekretmengen nachweisen lassen, weil sie im leeren Zustand zwar weniger, aber doch noch recht breite Bodenflächen aufweisen.

Haben sich so die kleinsten nachweisbaren Sekretmengen als für die Praxis genügend klein erwiesen, so könnte man nur noch das eine Bedenken haben, ob sie nicht zu klein sind; denn seit den Untersuchungen von Schüle³⁾ und anderen ist die eigentümliche Tatsache bekannt, daß der Magen im nüchternen Zustand nicht ganz leer getroffen wird, wenn man die Schlundsonde anwendet, sei es, daß der Reiz der Sonde, sei es, daß verschluckter Speichel dieses Sekret erzeugt, sei es, daß es wirklich eine physiologische kontinuierliche Sekretion gibt, was bisher nicht entschieden werden konnte. In den meisten Fällen wurde nichts oder 1—10 ccm gefunden, Schüle berichtet über 2—23 ccm, selbst 50 ccm sind genannt worden, und manche Autoren wollen zur sicheren Abgrenzung des Physiologischen vom Pathologischen erst 100 ccm als pathologische Parasekretion anerkennen. Es ist sicher, daß den letzteren kein normaler Fall in die Liste der pathologischen gerät, aber ebenso sicher, daß ihnen pathologische entgehen müssen. Wir halten uns diesbezüglich wohl am besten an das

tatsächlich Gefundene und rechnen von etwa 30 ccm aufwärts die pathologische Sekretion.

Da unsere Methode, wie wir oben erörtert haben, durchschnittlich erst bei dieser Menge deutlich positiv wird, so erweist sie sich dadurch so recht als Methode für die praktische Anwendung: Sie ist nicht so genau, daß sie die physiologischen Saftquantitäten erkennen ließe, und gibt erst bei den pathologischen positive Ausschläge.

Soviel über ihre absolute Genauigkeit. Relativ — verglichen mit der Genauigkeit der Ausheberung — scheint sie diese zu übertreffen. Nicht nur im allgemeinen wissen wir seit der Röntgenuntersuchung, daß die Ausheberung oft bei recht großen sichtbaren Resten ein negatives Resultat ergibt.¹⁾ Kästle²⁾ hat „mittels der Kapselmethode wiederholt Flüssigkeit in geringen Mengen nachweisen können, wo die Expressionsversuche mit dem Magenschlauch den Magen leer erscheinen ließen“.

Nicht so leicht wie der Nachweis der Parasekretion ist die Schätzung der Sekretmenge aus der Höhendifferenz der Kapseln; sie kann, weil die Weite des Organs nicht mitberücksichtigt ist, nicht ohne Fehler ermittelt werden. So haben in einer Reihe unserer Fälle Mägen von

27, 28, 25, 24, 26, 30, 24, 25, 24, 20, 26, 23 cm kephalokaudaler Länge des später mit Riederscher Mahlzeit gefüllten Organes bei Verabreichung von 200 g Wasser Kapseldistanzen von 16, 13, 16, 18, 16, 22, 17, 8, 14, 12, 16, 14 cm ergeben, deren Mittel 16 cm³⁾ wäre. Für die Praxis genügt es, in diesem Sinne von geringer (eben nachweisbare Distanz der Kapseln), großer (Distanz wie bei Riederscher Mahlzeit) und mittlerer (Zwischenwerte) Parasekretion zu sprechen.

Bekanntlich ist durch zweckmäßige Anordnung der ganzen Magenuntersuchung die Möglichkeit geboten, diese inklusive der Motilitätsprüfung einzeitig, in einer einzigen Untersuchung zu vollenden. Dies gelang Haudek dadurch, daß er die für die Motilitätsprüfung bestimmte Mahlzeit sechs Stunden vor der Hauptuntersuchung nehmen läßt und dann den Magen zum zweiten Male füllt. Um diese, wie oben ausgeführt, eingebürgerte Untersuchung nicht zu verlängern, haben wir eben die geschilderte Art der Parasekretionsprüfung erdacht. Die Verwendung des Wismutmondaminpuddings und die folgende Verwertung der intermediären Schichte (Schlesinger) sofort nach Einnahme der Mahlzeit ließe sich zwar auch zwischen Motilitätsprüfung und zweiter Füllung einschalten; man müßte dabei aber auf die Verabreichung von Wismut-Wasseraufschwemmung verzichten, die wir der zweiten Mahlzeit vorausgehen lassen. Deren Bedeutung ist aber viel zu groß, als daß man in irgendeinem Falle auf sie verzichten könnte. Sie verhütet durch ihre Dünnschichtigkeit das rasche Sedimentieren dichter Wismutmengen und die geringe Anregung zum Pylorusschluß, daß wir hochgradige Engen, Nischen des tiefergreifenden Ulcus, Falten, Täler in lappigen Tumoren, feine Kanäle übersehen und Duodenalfüllungen nicht erzielen, was bei bloßer Verwendung der Mahlzeit geschehen kann. Das Wasser dieser Wismut-Wasseraufschwemmung würde aber bei nachfolgender Puddingfüllung stets als intermediäre Schichte auftreten und daher von der Parasekretion nicht zu unterscheiden sein.

Es folgen daher einander z. B. 7 Uhr früh 300 g Gries mit 40 g Bi im Hause des Patienten. 1 Uhr mittags Durchleuchtung auf Rest im Magen; wenn kein Rest, schluckt der Patient trocken ein oder mehrere Kapselpaare, deren Distanz ermittelt wird. Dann folgt sogleich die Bi-Wasser-Aufschwemmung und dann die zweite Füllung mit Speise. War ein kleiner Rest vorhanden, so kann die Kapselprüfung auf Parasekretion tags darauf nüchtern vorgenommen werden, war der Rest größer, so mag der Kranke zur Sicherheit als Abendmahlzeit eine Wismutspeise nehmen und morgens nüchtern die Kapselprobe mitmachen. Dadurch ist zugleich Gelegenheit zu einer genaueren Ermittlung, ob seine Stagnation zwölf Stunden über-

¹⁾ Die Gründe sind oft erörtert worden. — ²⁾ c. l.

³⁾ für 100 g etwa 12 cm; das Niveau im Magen sinkt bei gleichmäßiger Entleerung wegen der umschließenden Kraft anfangs sehr langsam und zum Schluß rasch ab (Eisler und Kaufmann, Verhandlungen des VII. Röntgenkongresses 1911, Berlin).

¹⁾ c. l. — ²⁾ c. l. — ³⁾ Berliner klinische Wochenschrift 1895, S. 1113.

schreitet, was ja gewöhnlich die Grenze zwischen der stenotischen und pylorospastischen Motilitätsstörung ist.

Kasuistik.

Der Zweck der folgenden Kasuistik ist nicht das vollständige semiologische Studium der Parasekretion gewesen, sondern bloß die Prüfung der geschilderten technischen Methode an einigen Fällen. Trotzdem haben schon diese wenigen Fälle gewisse anscheinend konstante Beziehungen zwischen positivem oder negativem Parasekretionsbefund einerseits und der Motilität sowie dem Salzsäurebefund andererseits ergeben. Danach ergab sich folgende Gruppierung der Fälle.

Gruppe I. Bei Magengesunden fand sich negative Parasekretionsprobe z. B.:

Fall 1. Dr. K. F., 29 Jahre alt. (Kr.) Magen gesund. Röntgenbefund: Hackenmagen bis zum Querfortsatz unter den Nabel, in 3 Stunden 10 Minuten leer.

Parasekretionsprüfung negativ. Die Kapseln liegen nebeneinander.

Gruppe II. Fälle ohne objektiven Befund und mit einer Anamnese, die eine Magenerkrankung nicht oder nicht mit Sicherheit annehmen läßt.

Fall 2. Katharina J., 21 Jahre alt. (Kr. 13. Oktober 1911, Fall 11) (zugewiesen von der Klinik Prof. Neusser). Seit 1 Jahr unregelmäßig auftretende Schmerzen im Epigastrium. Appetit gut, verträgt alle Speisen, Stuhl normal. 5 kg Gewichtsverlust.

Röntgenbefund (Assistent Dr. Haudek): Morphologisch und motorisch normaler Magenbefund.

Parasekretionsprüfung negativ. Die Kapseln berühren sich.

Fall 3. M. K., 30 Jahre alt. (Pr. 30. Oktober 1911, 1.) Seit vielen Jahren Hyperaziditätsbeschwerden: Druckgefühl im Epigastrium nüchtern und 2½ Stunden nach dem Essen. Obstipation. Hysterie.

Röntgenbefund (Dozent Dr. Holzknecht): Morphologisch und motorisch normal, in 4 Stunden leer.

Parasekretion negativ. Die Kapseln berühren sich.

Wir sind ferner der Wahrscheinlichkeit nachgegangen, daß die mit Stagnation verbundenen Symptombilder öfters Parasekretion aufweisen könnten, als dies nach älteren Arbeiten anzunehmen war, und haben deshalb Fälle von Pylorusstenose und Fälle, bei denen wahrscheinlich bei anatomisch freiem Pylorus spastische Motilitätsstörung bestand, untersucht.

Fall 4. Salomon D., 44 Jahre alt. (Kr. 13. Oktober 1911, Fall 11) (zugewiesen von der Klinik Prof. Neusser). Vor 8 Jahren durch einige Monate lang magenkrank. Er hatte damals schwer erinnerliche Beschwerden und Appetitlosigkeit. Vor 3 Jahren durch 4 Monate das Gleiche. Nie Erbrechen. Vor 1½ Jahren „Magenkatarrh“; dabei stark saures Aufstoßen, kein Blut. Magendrücken, jetzt etwas tiefer lokalisiert, Brechreiz, aber kein Erbrechen. Ekel vor Fleisch, nach Fleisch und Gemüse Schmerzen, Milch, Mehlspeise, Geflügel wird gut vertragen. Seit 7 Monaten Abmagerung. Vor 25 Jahren Lues. Mittelgroßer, gut gebauter Mann. Abdomen nirgends druckempfindlich, kein Palpationsbefund.

Probefrühstück: freie HCl 25, Gesamtazidität 45.

Röntgenbefund (Dr. Haudek): 6 Stunden nach der Motilitätsmahlzeit findet sich die Hälfte derselben im Magen, der noch keine sehr hochgradige Dilatation zeigt, wohl aber eine nennenswerte Rechtsdistanz des Pylorus und tiefe, normal gerichtete Peristaltik. Es ist also höchst wahrscheinlich, daß eine noch einigermaßen kompensierte Pylorusstenose vorliegt.

Die Parasekretionsprüfung, morgens bei wismutleerem Magen ausgeführt, ergab eine Kapseldistanz von 2½ cm, also geringe Parasekretion.

Bei hochgradiger Pylorusstenose ist die Prüfung auf Parasekretion nicht ausführbar, weil der Magen nicht speiseleer wird (siehe oben); sie ist hier aber auch kein Bedürfnis.

Fall 5. Josef D., 41 Jahre alt. (Kr. 13. November 1911, Fall 7.) Zugewiesen von der Klinik Prof. Neusser. Seit fünf Jahren bestehen zeitweise Magenbeschwerden, besonders Hungerschmerz bei nüchternem Magen und drückender Schmerz in der Nacht. Nur einmal Erbrechen vor neun Monaten, mit Blut. Manchmal saures Aufstoßen. Appetit gut. Gesamtazidität 46, freie HCl 6, Milchsäure negativ.

Röntgenbefund: Drei Querfinger unterhalb des Nabels reichender, fünf Querfinger breiter Magen, also leicht quer gedehnt; Tonus leicht herabgesetzt. Tiefe Ausperistaltik, Rückstand von etwa der Hälfte der Probemahlzeit nach sechs Stunden, Druckempfindlichkeit diffuser Art im Bereich des Pylorus und der kleinen Kurvatur.

Als Fall mit Rest nach sechs Stunden haben wir ihn der Parasekretionsprüfung unterzogen und wollen, ohne auf die Differential-

diagnose, die hier noch zwischen Ulcus ad pylorum mit leichter Stenosierung, pylorusfernem Ulcus mit Pylorospasmus und ev. Ulcus duodeni schwanken könnte, näher einzugehen, bloß über das Resultat jener berichten. Es fand sich auch hier wie bei den anderen Fällen mit Rest und positivem HCl-Befund Parasekretion. Die Kapseldistanz war 4 cm.

Fall 6. M. C., 24 Jahre alt, Kr.-Prot. 16. Oktober 1911 (zugewiesen von der Klinik Prof. Neusser). Vor vier Jahren 5 Monate hindurch ein Magenleiden. Dann wieder krank durch zwei Jahre. Seit einem Jahr die gleichen Beschwerden: Schlechter Appetit, doch ißt er alles. Nach Fleischnahrung Schmerzen im Epigastrium, besonders nachmittags, oft bis abends; bei Milch, Eier, Gemüse keine Schmerzen. Schlaf gut, Obstipation, kräftiger Mann. 4 kg Gewichtsverlust während der jetzigen Erkrankung. Probefrühstück HCl 23, Gesamtazidität 46. Milchsäure negativ. Röntgenbefund (Dr. Haudek): Leicht verlängerter Magen, drei Querfinger unter dem Nabel, ohne Verbreiterung in den kaudalen Teilen, ohne Anhaltspunkte für eine zirkumskripte grobanatomische Wandveränderung; 6 h p. c. findet sich ein nennenswerter Rest (etwa ¼ der Mahlzeit). Der Fall, der anamnestisch eines rezidivierenden Ulcus verdächtig ist, hat durch die Röntgenuntersuchung mit dem Nachweis einer deutlichen Motilitätsstörung niedrigen Grades eine Verstärkung dieses Verdachts erhalten. Doch bleibt die Frage offen, ob die Motilitätsstörung durch ein irgendwo lokalisiertes florides Ulcus oder durch eine postulzeröse narbige Stenose geringen Grades bedingt ist. Die Frage ist zunächst nicht entscheidbar, und die Wiederholung der Untersuchung, dahin gerichtet, ob besonders unter Ulcusterapie die Motilitätsstörung für die gleiche Mahlzeit bestehen bleibt oder wechselt, ist indiziert. — Wir haben den Fall zur Erprobung unserer Methode verwendet, und das Resultat ist immerhin eine Bereicherung des so symptomarmen Bildes geworden.

Von den Kästleschen Kapseln, welche morgens nüchtern nach Wismutmahlzeit am Tag vorher gereicht wurden, gelangt die eine leicht an den tiefsten Punkt des Magens, die andere schwimmt und tanzt wie beschrieben. Die Distanz betrug 5 cm, also Parasekretion. Die Sekretmenge ist als mittlere (siehe oben) zu bezeichnen.

Bei Motilitätsstörung und positivem HCl-Befund fand sich also durchwegs Parasekretion. Auch alle Fälle, welche klinisch und radiologisch, z. B. durch das Haudeksche Symptom des penetrierenden Ulcus, als Magengeschwür erschienen, aber keinen Probefrühstückbefund beibrachten, hatten, sofern sie eine Motilitätsstörung aufwiesen, den positiven Parasekretionsbefund wie die folgenden.

Fall 7. F. R., 34 Jahre alt, Kr. 10. Oktober 1911, Fall 10 (zugewiesen von der Klinik Prof. Ortner). Seit zehn Jahren magenkrank mit monatelangen Intervallen. Schmerzen in der Oberbauchgegend. Erbrechen fünf Viertelstunden nach dem Essen, selbst nach flüssiger Nahrung. Kein Hungerschmerz, keine Schmerzen in der Nacht. Schwankendes Verhalten des Gewichtes. Zuletzt seit einem Jahr die gleichen Beschwerden. Kein Blut im Erbrochenen. Stuhl normal. Probefrühstück nicht gemacht. Röntgenbefund (Assistent Dr. Haudek): Sieben Stunden nach der Motilitätsmahlzeit ist ⅓ derselben im kaudalen Teil des langen Hakenmagens und in einer an der kleinen Kurvatur der Pars media gelegenen Nische. Deren Lokalisation ergibt sich aus der zweiten Füllung, die auch alle übrigen Zeichen des penetrierenden Ulcus erkennen läßt. Die Motilitätsstörung ist durch die Annahme eines Pylorospasmus infolge des pylorusfernen Ulcus genügend erklärt, doch ist eine leichte Pylorusstenose durch ein zweites pylorusnahes Ulcus nicht ausgeschlossen. Tatsächlich ergab die Operation (Prof. Büdinger) eine Pylorusstenose, allerdings durch ein kleines, wulstiges Karzinom auf Ulcusbasis. Die Parasekretionsprobe ergab 5,5 cm Kapseldistanz, also mittlere Sekretmenge.

Fall 8. F. N., 34 Jahre alt, Kr.-Prot. 12. Oktober 1911 (zugewiesen von der Abteilung Prof. Pal). Früher gesund. Seit drei Jahren magenleidend mit freien Intervallen. Saures Aufstoßen, Uebelkeit, Schmerzen, auch nachts, ein bis über zwei Stunden dauernd, häufig Erbrechen flüssigschleimigen Inhalts. Der Appetit ist gut, kann alles essen. Stuhl angehalten, kleinknollig. Im letzten halben Jahr 16 kg Gewichtsverlust. Probefrühstück mißlungen. Status ohne Besonderheiten. Röntgenbefund (Assistent Dr. Haudek): Morphologisch normaler Befund mit geringer Retention (⅓—¼ der Mahlzeit). Das an objektiven Symptomen arme Bild erhielt durch das positive Resultat der Parasekretionsprüfung eine Bereicherung: Kapseldistanz im speiseleeren Magen 3,5 cm, also mittlere Menge.

Unter diesen Umständen mag der Gedanke entstehen, daß die Parasekretion stets an die Hypomotilität (bei azidem Mageninhalt) geknüpft ist, sei es, daß die Stagnation als primäre Erscheinung jenen Reiz ausübt, der zur Fortdauer der Sekretion nach Entleerung der Speisen führt, sei es, daß eine zugleich bestehende Hypersekretion in diesen Fällen durch

fortwährende, nicht nachlassende Beimengung von Sekret zum speisehaltigen Mageninhalt sekundär den abnorm langen Aufenthalt auch der Speisen im Magen hervorruft, also die Sekretionsanomalie das Primäre ist.

Daß diese Verknüpfung der Parasekretion mit der Motilitätsstörung keine unbedingte ist, zeigen die folgenden Fälle.

Fall 9. E. S., Prot. 7. November 1911. Periodisch auftretender, drückender Schmerz im Magen mit quälendem Hungergefühl im nüchternen Zustand. Auf scharfe Speisen prompt Schwere, wie wenn er kurz vorher viel gegessen hätte, und schlechter Schlaf. Neigung zur Obstipation von spastischem Typus. Guter Appetit, konstantes Körpergewicht. Probefrühstück ergab bald normale HCl-Werte, bald übernormale. Röntgenbefund (mit gleichem Ergebnis von Prof. Rieder [München] und Doz. Dr. Holzknecht, der mir den Befund freundlichst überließ, erhoben). Eher kleiner, diagonalgestellter Magen mit dreistündiger Austreibungszeit ohne Anhaltspunkte für eine grobanatomische Veränderung. Auch dieser negative Magenbefund erhielt durch die Untersuchung auf Parasekretion, welche positiv ausfiel, nicht nur das einzige objektive Symptom, sondern auch der Fall eine zureichende Erklärung.

Fall 10. E. P., 19 Jahre alt, Kr.-Prot. 13. November 1911 (zugewiesen von der Abteilung Prof. Pal). Früher gesund. Seit Mai dieses Jahres magenkrank, anfangs mit häufigem Erbrechen längere Zeit nach dem Essen. Nie Blut. Saures Aufstoßen. Appetit reduziert. Jetzt nur Brennen in der Magengegend. Probefrühstück nicht durchführbar. Stuhl angehalten, wenig, hart. Seit einigen Monaten 8 kg Gewichtsverlust. Röntgenuntersuchung (Assistent Dr. Haudek): Morphologisch und motorisch normaler Magenbefund. Die Parasekretionsprüfung, welche positiv ausfiel (Kapseldistanz 6 cm, also mittlere Menge), ergab also den einzigen positiven Befund bei dieser Untersuchung.

Fall 11. H. R., 24 Jahre alt, Kr.-Prot. 5. Oktober 1911 (zugewiesen von der Klinik Prof. Neusser). Seit sieben Jahren intermittierende Epigastralgien. Neuerdings wieder seit $\frac{1}{2}$ Jahr. Patient erbricht fast jeden Tag gallige Flüssigkeit, nie Blut. Nephritis seit sieben Jahren. Probefrühstück nicht durchführbar. Röntgenbefund (Assistent Dr. Haudek): Morphologisch und motorisch normal. Parasekretionsprüfung positiv: Kapseldistanz 4 cm, mittlere Menge.

Daß andererseits bei Stagnation keine Parasekretion besteht, haben wir nur bei Achylie gesehen.

Gruppe V.

Fall 12. J. F., 48 Jahre alt, Kr.-Pr. 23. Oktober 1911 (zugewiesen von der Ambulanz Doz. Schulz). Seit zehn Jahren zeitweise magenleidend. Druckgefühl nach dem Essen, kein Erbrechen. Guter Appetit. Seit einigen Jahren Appetitlosigkeit, häufiges Erbrechen. Obstipation. Keine Fleischabscheu. $\frac{1}{2}$ Stunde nach dem Essen Schmerzen, bei körperlicher Ruhe Besserung. Gewichtsabnahme, die größtenteils wieder zurückgewonnen wird. Probefrühstück Achylie, sonst nichts Auffälliges. Auch nach Fleisch Achylie. Status ohne Besonderheiten. Röntgenbefund (Assistent Dr. Haudek): Langer, vier Querfinger unter den Nabel reichender Magen mit atonischer Formation, ohne Anhaltspunkte für zirkumskripte Wandveränderungen, 6 Stunden p. c. minimaler Rest. Bei dem Fall konnte also außer der Achylie nichts vom Normalen sicher Abweichendes gefunden werden. Da eine sechsstündige Austreibungszeit trotz des Bestehens der Atonie für die vorhandene Achylie auffallend lang ist und den Verdacht einer nicht spastischen Pylorusstenose erregt (dann also wohl einer karzinomatösen), wurde der Fall zur Wiederholung nach einiger Zeit bestimmt. Die sinkenden und schwimmenden Kapseln vereinigten sich am tiefsten Punkt des Magens, also keine Parasekretion.

Die Regelmäßigkeit, mit der bei Stagnation und saurem Inhalt Parasekretion auftritt, läßt also vielleicht aus Stagnation ohne Parasekretion auf Mangel der freien HCl schließen.

Natürlich fand sich auch bei Achylie ohne Motilitätsstörung keine Parasekretion.

Fall 13. F. N., Dienstmädchen, 27 Jahre alt, Kr.-Pr. 26. Oktober 1911, Fall 5 (zugewiesen von der Abteilung Prof. Schlesinger). Vor vier Jahren „Gallenkolik“, vor einem Jahr Blinddarmentzündung und Operation. Sonst immer gesund. Seit vier Wochen Magenbeschwerden. Eine Stunde nach dem Essen Erbrechen nach krampfartigen Schmerzen, Appetitlosigkeit. Nach Suppe und Gemüse glaubt sie öfter, nach Fleisch seltener zu erbrechen. Stuhl regelmäßig, aber hart. Kein Blut im Stuhl und Erbrochenen. 7 kg. Freie HCl fehlt. Röntgenbefund (Assistent Dr. Haudek): Der etwas längsgedehnte Magen zeigt vorerst normales morphologisches und ein normales motorisches Verhalten. Die größte Druckempfindlichkeit liegt außerhalb des Magens. Parasekretionsprüfung negativ: Die Kapseln berühren sich.

Achylie war wohl auch in dem folgenden Fall von diffus infiltrierendem Karzinom vorhanden, bei dem ein Mageninhalt nicht gewonnen werden konnte.

Fall 14. A. P., 73 Jahre alt, Kr.-Pr. 23. September 1911, Fall 7 (zugewiesen von der Klinik Prof. Neusser). Früher gesund. Seit drei Monaten völlige Appetitlosigkeit und Magenbeschwerden, starke Abmagerung. Probefrühstück war nicht zu erhalten. (Röntgenbefund Dr. Haudek): Verkleinerter Magen, der den Verdacht einer diffusen Schrumpfung erregt, die Konturen sind glatt, nirgends gezackt. Sechs Stunden p. c. (Rieder) ist der Magen leer. Der klinische Karzinomverdacht wurde also durch den Befund der diffusen Kleinheit gesteigert, ohne volle Sicherheit zu gewinnen. Die Parasekretionsprobe fiel negativ aus, die Kapseln vereinigten sich am tiefsten Punkt des Magens.

Da bei Mangel freier HCl die Parasekretion nicht vorzukommen scheint, würde sich, wenn sich diese schon a priori wahrscheinliche Annahme bestätigt, aus deren Vorhandensein schon an sich und ohne Probefrühstück auf Vorhandensein von Salzsäure schließen lassen, was bei der Häufigkeit des kontraindizierten oder verweigerten oder mißlungenen Probefrühstückes nicht ohne praktische Bedeutung wäre. — Dieser Schluß erscheint in folgendem Fall gezogen:

Fall 15. C. S., 54 Jahre alt, Kr.-Pr. 14. Oktober 1911, Fall 8 (zugewiesen von der Ambulanz Doz. Schütz). Seit 14 Jahren magenleidend. Schmerzen drei Stunden nach dem Essen. Seit drei Monaten Verschlimmerung: Erbrechen, Aufstoßen, Appetitlosigkeit, 4 kg Gewichtsabnahme. In der Pylorusgegend ein großer, verschieblicher Tumor tastbar. Probefrühstück aus irgendeinem Grunde unterlassen.

Röntgenbefund (Dozent Dr. Holzknecht): Langer, links gelagerter Magen (kaudaler Teil wie oft bei Ptoischen im linken Darmbeinteller), hypotonische Form ohne stärkere Dilatation der distalen Anteile. Sechs Stunden p. c. findet sich ein mittelgroßer Rest im Magen. Der tastbare Tumor liegt außerhalb des Magens, und zwar in der rechten Bauchhälfte (der Magen in der linken). Die Röntgenuntersuchung hat zwar den Magen von dem Verdacht, Sitz des palpablen Tumors zu sein, befreit, aber bei der Anamnese, die den Zweifel, ob Karzinom auf Ulcusbasis oder Stenose auf Ulcusbasis oder florides Ulcus offen läßt, bei der Ungewißheit über die Aziditätsverhältnisse und bei der mehrdeutigen Stagnation ist eine Bereicherung des Symptomenbildes wünschenswert.

Die Parasekretionsprüfung ergab 3,5 cm Kapseldistanz, (schätzungsweise Menge des Parasekretes: mittelviel) daher wohl saurer Mageninhalt, ein weiteres Moment, um den Gedanken an ein Karzinom zurückzudrängen.

Zusammenfassung. 1. Die Verabreichung von Mondamin-Wismutpudding, wie sie Schlesinger für die alimentäre Hypersekretion angegeben hat, eignet sich auch zur Feststellung der Parasekretion (Sekret im speiseleeren Magen), läßt sich zwar nicht in die einzeitige Röntgenuntersuchung des Magens einfügen, kann aber als Kontrollmethode empfohlen werden.

2. Verabreichung schwimmender und sinkender sichtbarer Kapseln ist eine sehr einfache, hierin die Ausbeutung bei nüchternem Magen bei weitem übertreffende Methode zum Nachweis der Parasekretion.

3. Die Entleerung der Speisen muß durch eine vorausgehende Motilitätsmahlzeit erwiesen sein, wie dies praktisch bei dem Doppelmahlzeitverfahren nach Haudek meist bei der einen und einzigen Untersuchung möglich ist. Bei Stagnation muß ein zweites Mal untersucht werden, wozu sich besonders die Einteilung: Motilitätsmahlzeit mittags, Magen Hauptuntersuchung nach sechs Stunden, Parasekretionsprüfung, wenn kein Rest, bei der Hauptuntersuchung, wenn Rest, nächsten Morgen empfiehlt.

Ohne zu behaupten, daß unser Material, das ja nur der Prüfung der geschilderten Technik gedient hat, ausreicht, um die folgenden Annahmen zu sichern, haben wir sie doch nicht unterdrückt und empfehlen sie der Nachprüfung.

4. Parasekretion läßt auf Vorhandensein von Salzsäure im Mageninhalt schließen.

5. Fehlende Parasekretion bei vorhandener Stagnation läßt auf Mangel freier Salzsäure schließen und erweckt mit der Stagnation zusammen Karzinomverdacht, sodaß neben dem schon früher für kleines Karzinom am Pylorus als wichtig erkannten Symptomenkomplex: Rest nach sechs Stunden, Achylie, morphologisch normaler Magenbefund, mit der gleichen Bedeutung treten könnte: Rest

nach sechs Stunden keine Parasekretion, normaler morphologischer Befund.

6. Neigung des Ulcus zur Parasekretion. Der Frage, ob die Parasekretion auch oft bei autoptisch sicherem Fehlen eines Ulcus oder einer Erosion vorkommt, als idiopathische Sekretionsanomalie, wie dies Reichmann annahm, haben wir nicht näher treten können, ebensowenig der wahrscheinlichen Parasekretion bei Morphinwirkung.