III. Aus der I. medicinischen Universitätsklinik des Herrn Geh. Rath Leyden in Berlin. Ueber die motorische Thätigkeit des menschlichen Magens.¹⁾

Von Dr. G. Klemperer,
Assistent der Klinik.

Die neuere Erforschung der Magenkrankheiten, welche unser Verständniss dieses complicirten Gebietes nicht wenig gefördert und auch unser therapeutisches Handeln in vieler Beziehung beeinflusst hat, wandte sich bisher mit einer gewissen Einseitigkeit hauptsächlich einer Function des Magens zu. Fast alle Arbeiten der letzten Jahre beziehen sich auf die Secretionsverhältnisse, wie sie sich unter bestimmten Bedingungen im gesunden und kranken Magen vorfinden, und deutlich waltet bei einzelnen Autoren das Bestreben vor, den neu erhobenen Befunden wechselnden Säuregehaltes die alten Krankheitsbilder anzupassen.

Dagegen ist unsere Einsicht in den Ablauf der übrigen Functionen des Magens, insbesondere der rein mechanischen, nicht wesentlich gefördert worden.

Und doch kommt der motorischen Thätigkeit des Magens eine ganz hervorragende Wichtigkeit zu, die vom Physiologen wie vom Arzte mindestens dieselbe Beachtung fordert wie die chemische.

Gewiss ist die Verarbeitung der Speisen im gesunden Magen nicht ohne Bedeutung; aber sie ist für das Bestehen des Organismus nicht unbedingt nothwendig, und es ist ganz sicher, dass die Speisen, auch ohne im Magen chemisch verändert zu sein, vom Darm in die resorbirbare Modification übergeführt und also für den Körper nutzbar gemacht werden können. Bekannt sind die physiologisch-chirurgischen Experimente, dass Hunde, denen der Magen gänzlich extirpirt wurde, sich Jahre lang in gutem Ernährungszustande hielten, und in der Pathologie giebt es Fälle, auf welche gerade in letzter Zeit sich erhöht die Aufmerksamkeit gerichtet hat, bei denen der Chemismus des Magens in äusserster Weise darniederliegt, ohne dass die Beschwerden der Patienten oder ihr Aussehen eine schwere Schädigung der Ernährung verriethen.

Wenn danach die chemischen Functionen verhältnissmässig leicht compensirbar erscheinen, so muss die motorische Thätigkeit des Magens als für die ganze Oekonomie des Körpers unentbehrlich bezeichnet werden. Wenn der Magen seinen Inhalt nicht in den Darm überführen kann, so ist das Leben unmöglich; die traurigen Fälle von Stenosing des Pylorus bieten hierfür ein Beispiel. Und jede Störung in dem normalen Ablauf der motorischen Thätigkeit schädigt das Ganze durch verminderte Zufuhr von Arbeitsmaterial für den Darm, ganz abgesehen davon, dass das längere Verweilen der Speisen im Magen zu den unangenehmsten subjectiven und objectiven Störungen führt.

Von nicht geringer Wichtigkeit ist es daher, in den Ablauf des motorischen Processes unter normalen und pathologischen Verhältnissen einen tieferen Einblick zu gewinnen.

In der That ist von Alters her dies Gebiet Gegenstand fleissiger und mannichfaltiger Bearbeitung gewesen. Eine geradezu erstaunlich

grosse Litteratur hat sich angehäuft; das Verzeichniss, das Poensgen¹⁾ in seiner historischen Uebersicht über unser Thema zusammengestellt hat, umfasst über 500 Nummern. Und wie lautet das Urtheil, das Kussmaul, der Meister der Magenpathologie, über diese Litteratur fällt? „Mehr wie auf einem anderen Gebiet der Medicin liegen auf diesem Meinungen, Hypothesen und dogmatische Lehrsätze in ungeheurer Zahl und voller Widersprüche wirr durcheinander aufgespeichert.“²⁾

Im Hinblick auf die ausgezeichnete Zusammenstellung von Poensgen die bis 1882 reicht, unterlasse ich es, auf die bezügliche Litteratur näher einzugehen. Nachher sind noch mehrere Arbeiten erschienen — ich erwähne besonders die von Rossbach³⁾ und v. Pfungen,⁴⁾ welche sehr interessante Beobachtungen am Hund und am Gastrotomirten bringen, für praktische Zwecke verwertbare Resultate aber nicht enthalten.

In den klinischen Betrachtungen schliesst sich die Erörterung der motorischen Function gewöhnlich an die anatomische Dilatation des Magens an; allbekannt ist das Krankheitsbild der Ektasie, bei der die Speisen überlange im ausgedehnten Magen verweilen und nun den mannichfachsten Gährungsprocessen unterliegen, während dem Darne immer weniger Nahrung zugeführt wird und der Körper fortschreitender Inanition verfällt. Dass es motorische Schwächezustände giebt auch unabhängig von der motorischen Ektasie, darauf haben Rosenbach⁵⁾ und Kussmaul⁶⁾ zuerst hingewiesen. Der erstere hat unter dem Namen der motorischen Insufficienz ein eigenes Krankheitsbild beschrieben, das er als den Vorläufer der Dilatation betrachtet wissen will, während Kussmaul den alten Namen der Atonie wieder einführt, für Zustände, bei denen die motorische Magenschwäche unter den Symptomen der Ektasie zu Tage tritt, ohne dass sich eine solche anatomisch nachweisen liesse.

Die neueren Lehrbücher der Magenkrankheiten drücken sich über die motorischen Functionen mit der durch die Sachlage gebotenen Zurückhaltung aus; sie enthalten theoretische Betrachtungen, wie sie Cohnheim in seiner Allgemeinen Pathologie sehr scharf präcisirt hat, dass zwischen den verschiedenen Functionen des Magens ein inniger Zusammenhang bestehe, so dass Störung der einen Function unweigerlich die der anderen nach sich ziehe. Mit jeder Störung des Chemismus ist auch Störung der Resorption und abnormer Ablauf der Peristaltik verbunden. Denn eine ausgiebige Motion erscheint bedingt durch den eine bestimmte Höhe erreichenden Säuregrad. Im letzten Jahre ist eine Monographie von Herrn v. Pfungen erschienen, welche sich sehr gründlich mit der Klinik der sogenannten Magenatonie beschäftigt. Eine Reihe von verschiedenen Krankheitsbildern werden unter diesen Namen subsumirt, deren hervorstechendstes Symptom angeblich in der motorischen Insufficienz besteht, ohne dass über die Diagnostik dieses Zustandes etwas Neues angeführt wird.

Gewiss liegt hier eine ganz empfindliche Lücke in unseren Kenntnissen vor. Während wir uns über die Säureabsonderung mit einer gewissen Leichtigkeit jederzeit unterrichten und nicht unwichtige Schlüsse daraus ziehen können, müssen wir uns in Bezug auf die ungleich wichtigeren motorischen Verhältnisse mit dem ganz allgemeinen Wissen begnügen, dass Störungen derselben nicht selten, ja bei tiefgehenden chemischen Anomalieen sogar die Regel sind. Dringend vermissen wir Methoden, durch die für jede Krankheitsklasse auch die motorischen Verhältnisse festgestellt werden.

Einen sehr bemerkenswerthen Versuch diese Lücke auszufüllen verdanken wir Professor Ewald.⁷⁾ Er verwendet das Salol, einen chemischen Körper, welcher in alkalischen Medien in Salicylsäure und Phenol sich zersetzt, während er in saurer Lösung ganz unlöslich ist. Er giebt dem Patienten 2 g Salol ein, das im Magen unzersetzt und unresorbirt bleibt und erst beim Uebergang in den Darm in seine Componenten zerfällt, die alsbald resorbirt und in gewisser Zeit im Harn nachzuweisen sind. Aus der Zeit, die zwischen der Einnahme des Salols und der Nachweisbarkeit der Salicylsäure im Harn (Blaufärbung durch Eisenchlorid) verstreicht, macht Ewald Schlüsse auf die motorische Kraft des Magens. Ich habe diese ingeniose Probe oft angestellt und bin oft zu guten Resultaten damit gelangt. Jedoch muss doch hervorgehoben werden, dass die Salolreaction im Harn streng genommen nur anzeigt, wann die erste Salolmenge in den Darm übertritt, und quantitative Bestimmungen nicht gut damit anzustellen sind. Auch kann der Magen sehr gut

¹⁾ Eugen Poensgen, Die motorischen Verrichtungen des menschlichen Magens und ihre Störungen. Strassburg, Trübner, 1882.

²⁾ Vorrede zu Poensgen's Arbeit.

³⁾ Rossbach, Congress für innere Medicin 1885.

⁴⁾ v. Pfungen, Ueber Atonie des Magens. Wiener Klinische Zeit- und Streitfragen, S. 261.

⁵⁾ Rosenbach, Volkmann's Vorträge No. 51.

⁶⁾ Kussmaul, Archiv f. klin. Medicin Bd. VI.

⁷⁾ Therapeutische Monatshefte 1888, No. 8.

¹⁾ Vortrag, gehalten im Verein für innere Medicin.

2 g Salol bewältigen und doch einigermaßen grösseren Ansprüchen gegenüber sich renitent erweisen. Schliesslich ist das Salol ein leichtes, fettiges Pulver, das sich leicht in Schleimhautfalten verfangen kann und also bei guter motorischer Kraft doch nicht zur Zeit in den Darm gelangt. Alles Umstände, die es erklärlich machen, dass hin und wieder das Vertrauen auf die Salolreaction getäuscht werden kann.

Bei dieser Lage der Dinge, die gewiss Jeder, der sich mit Magenkrankheiten beschäftigt, peinlich empfunden hat, war ich seit lange bemüht, eine Methode zu finden, die über die motorische Thätigkeit des Magens, namentlich in Krankheitsfällen, klare Vorstellungen zu bilden gestattet.

Der einfachste Weg ist der, eine bestimmte Mahlzeit geniessen zu lassen und durch die Magenaspilation festzustellen, ob nach einer bestimmten Zeit der Magen leer ist. So nennt Leube den Magen motorisch genügend arbeitsfähig, der 7 Stunden nach seiner bekannten Probemahlzeit leer gefunden wird. Es ist aber sehr oft betont worden und wohl auch ohne weiteres einleuchtend, dass dies Merkmal nicht immer zutrifft. Könnte man indess feststellen, wie viel von einem bestimmten Nahrungsmittel in einer bestimmten Zeit den Magen verlassen hat, so hätte man den besten klinischen Maassstab für die motorische Thätigkeit. Bisher sind alle Versuche derart gescheitert. Einmal wird von den eingenommenen Nahrungsmitteln ein nicht zu bestimmender Theil resorbiert, die zurückbleibenden Ingesta werden vielfach chemisch verändert, durch den hinzutretenden Magensaft in schwer festzustellender Weise verdünnt, oft mit Schleim vermischt, und was der technischen Schwierigkeiten mehr sind, — kurzum es gelingt nur schwer, aus dem wiedergewonnenen Inhalt einen einigermaßen exacten Schluss auf die motorische Kraft des Magens zu machen.

Nur eine Gruppe von Körpern giebt es, die im Magen nur geringfügigen, dabei typischen Zersetzungen unterliegen, die gar nicht resorbiert werden, die mit leichter Mühe aus dem Magen gewonnen und mit Aufwand von wenig Technik so gereinigt werden können, dass die zurückerhaltene Menge direkt mit der eingegebenen verglichen werden kann.

Das sind die flüssigen Fette.

Es ist in Ludwig's Laboratorium zuerst festgestellt worden, dass neutrales Fett im Magen 1—2 % Fettsäure abspaltet; nachher ist diese Thatsache auch von pathologischer Seite u. A. von Friedrich Müller¹⁾ bestätigt worden; ich habe mich selbst in mehreren Versuchen davon überzeugt. Ueber die Resorbirbarkeit des Neutralfettes und der höheren Fettsäuren sind in der Litteratur bestimmte Angaben nicht vorhanden. Ich habe diesbezügliche, später zu veröffentlichende Versuchsreihen an Hunden mit unterbundenem Pylorus zusammen mit meinem Collegen Dr. Scheurlen angestellt, und wir haben ganz sicher feststellen können, dass weder Fett noch Fettsäuren vom Magen resorbiert werden. Eine Verdünnung ist bei Fetten nicht zu befürchten, und von allen Verunreinigungen ist es durch Aetherbehandlung sehr leicht zu befreien. In Betracht kommt nur der geringe Verlust des abgespaltenen Glycerins.

Es stellt also flüssiges Fett, insbesondere das Olivenöl, ein vorzügliches Mittel dar, um den Magen auf seine motorische Fähigkeit zu prüfen.

Ich habe mir auf Grund der angeführten Thatsachen folgendes Verfahren gebildet, welches über die motorische Thätigkeit des Magens bestimmte Schlüsse gestattet.

Durch die eingeführte Schlundsonde werden in den leeren oder reingespülten Magen 100 g Olivenöl eingegossen. Es werden am besten 105 g Oel abgewogen; ungefähr 5 g bleiben im Glas, am Trichter und am Schlauch hängen; davon habe ich mich mehrermale durch Aufnahme dieser Mengen mit Aether überzeugt. Nach 2 Stunden wird der Mageninhalt aspirirt. Die Hauptmenge des im Magen gebliebenen Oels wird gewöhnlich bei den ersten Aspirationszügen entleert. Danach werden mehrermale 200—300 ccm Wasser eingegossen und wieder aspirirt, bis das Wasser klar und ohne Oelbeimischungen zurückkehrt. Die gesammten aspirirten Flüssigkeiten werden vereinigt, im Scheidetrichter nach dem Absetzen vom klaren Wasser getrennt; das zurückbleibende schleim- und wassergetrübte Oel mit Aether aufgenommen, der Aether im vorher gewogenen Kolben verjagt, und das wieder reine Oel gewogen. Man erfährt so die Menge des Oels, welche der Magen in 2 Stunden in den Darm übergeführt hat, und welche ein gut verwertbarer Zahlenausdruck ist für die motorische Kraft des Magens.

Ich habe dies Verfahren beim Hunde, der sich bekanntlich ohne Fesselung und ohne Quälerei bequem ausspülen lässt, gut ausgebildet, ehe ich es bei gesunden Menschen und Magenkranken zur Anwendung brachte. Dass das Verfahren wirklich das leistete, was es soll, dadurch habe ich mich durch vielfache Versuche überzeugt, indem ich unmittelbar der Eingiessung die Aspiration folgen liess.

Die Fehlergrenzen des Verfahrens betragen 2—3 g, und diese sind für den klinischen Zweck vollkommen unwesentlich.

Bevor ich auf die Versuche selbst eingehe, will ich noch bemerken, dass es mir natürlich durchaus fernliegt, dies Verfahren etwa als für die Zwecke der täglichen Praxis geeignet empfehlen zu wollen.

Ich habe vielmehr bei meinen Versuchen den bestimmten Zweck verfolgt, in den verschiedensten Krankheitszuständen die motorische Kraft des Magens festzustellen, um dadurch für den einzelnen Fall die Untersuchung überflüssig zu machen und doch aus dem Gesamtbilde der anderen Zeichen einen sicheren Schluss auf die motorische Kraft und damit eine gewisse therapeutische Directive zu ermöglichen.

Die Untersuchungen, deren hauptsächlichste Resultate ich nun kurz berichten will, werden in der „Zeitschrift für klinische Medicin“ demnächst ausführlich berichtet werden.

Sie sind sämmtlich während des letzten Jahres an Patienten der ersten medicinischen Klinik des Herrn Geh. Rath Leyden angestellt worden. Bei vielen Versuchen hatte ich mich der werthvollen Beihülfe der Collegen Dr. Johannessen aus Christiania und Dr. Kaufmann aus New-York zu erfreuen, denen ich auch an dieser Stelle für ihre freundliche Bemühung bestens danke.

Zunächst will ich auf einige physiologische Fragen, mit denen ein besonderes klinisches Interesse verknüpft ist, kurz eingehen.

Welcher Art sind die Magenbewegungen? Giebt es motorisch verschiedenartige Abtheilungen des Magens, einen Fundus- und einen Pylorusmagen? Diese Fragen, in der neueren Litteratur noch viel umstritten, stehen für die ärztliche Betrachtung in zweiter Linie. Auch die genauere Bestimmung der nervösen Apparate, durch welche die Magenbewegungen ausgelöst werden, liegt ausserhalb des Rahmens meiner Versuche. Hier dürfen wir wohl auf Grund der bekannten Goltz'schen Versuche wie vielfältiger klinischer Erfahrung als gesichert annehmen, dass im Magen selbstthätige Nervencentra vorhanden sind, die die motorische Thätigkeit des Organs hervorrufen, während andererseits vom Gehirn aus moderirende nervöse Einflüsse thätig sind, die ihrerseits wieder rein central oder auf dem Wege des Reflexes hervorgerufen werden.

Dagegen schien es mir klinisch von besonderem Interesse, festzustellen, wodurch denn der Reiz für die motorischen Nerven des Magens ausgelöst wird. Vielfältige Erfahrungen, die ich gleich mittheilen werde, hatten mich an dem fast überall festgehaltenen Satz zweifeln lassen, dass es die eine gewisse Concentration erreichende Säure ist, welche die Bewegungen veranlasst. Ich habe an mehreren Menschen mit gesundem Magen die Frage dadurch zu entscheiden gesucht, dass ich ihnen soviel Natron bicarbonicum oder Magnesia usta eingab, als hinreichte, um den Mageninhalt vollkommen zu neutralisiren.

Es hat sich dabei herausgestellt, dass der Endeffect der motorischen Leistung durch die Reaction so gut wie garnicht tangirt wurde. Bei ganz neutralem, ja bei schwach alkalisch reagirendem Inhalt bewältigte der Magen die Normalmenge, ca. 75 g Oel. Wir müssen demnach annehmen, dass auch ohne die Säure der Reiz des Magens füllenden Inhalts genügt, um die Nerventhätigkeit anzuregen, welche die Fortschaffung in den Darm veranlasst.

Ferner versuchte ich festzustellen, in welcher zeitlichen Aufeinanderfolge die Entleerung des Magens stattfindet, und ob die vielfältig wiederholte Angabe zu Recht besteht, dass der Pylorus, längere Zeit geschlossen, sich in bestimmten Zwischenräumen öffnet, und so gewissermaßen eine stossweise Magenentleerung zu Stande kommt.

Ich habe an einem gesunden jungen Manne die Aspiration der eingegossenen 100 g Oel in fünf Versuchen 20, 45, 60, 90 und 120 Minuten nach der Eingiessung bewirkt. Es fanden sich im Magen vor: nach 20 Minuten nur noch 91, nach 45 noch 72 g Oel, nach 1 Stunde 55, nach 1½ Stunde 40 und nach 2 Stunden 25 g Oel. Ohne aus dieser einen Versuchsreihe allgemeine Schlüsse ziehen zu wollen, so muss ich doch für den untersuchten Magen wenigstens behaupten, dass nicht ein erst nach längerer Ruhe beginnendes stossweises Hinauswerfen, sondern vielmehr ein Abströmen des Mageninhalts nach dem Duodenum stattfindet. Die Curve der Entleerung würde in dem untersuchten Falle eine stetig abfallende gerade Linie darstellen.

Es stimmt diese Beobachtung sehr gut mit den Angaben von Claude Bernard, die Bernstein bestätigt hat, dass die Function des Pankreas in demselben Moment beginnt, in dem der Magen angefüllt wird. Auch die alte Beobachtung von Busch spricht hierfür, der durch eine Dünndarmfistel zehn Minuten nach dem Essen die ersten Brocken des Mageninhalts hinaustreten sah.

Von klinischer Wichtigkeit ist ferner die Entscheidung der Frage, ob ein übergrosser Säuregehalt die Magenbewegungen hemmt bzw. durch eine spastische Einwirkung auf den Pylorus ihren Endeffect verringert. Ich habe zu diesem Zwecke von 3 Personen

¹⁾ Zeitschrift für klinische Medicin, Bd. XII, p. 107.

bald nach dem Oel 200 ccm einer Salzsäurelösung von 3 pro mille trinken lassen. In diesen 3 Versuchen fanden sich bei dem einen Individuum noch 31, bei dem zweiten 34, bei dem dritten 51 g Oel im Magen vor. Es hatte also die künstliche Hyperacidität nur in einem Falle eine wesentliche Hemmung der motorischen Thätigkeit ergeben.

Ich habe dann festzustellen gesucht, ob eine Beschleunigung der Entleerung des gesunden Magens durch die Bittermittel hervorgerufen wird. Ich gab (in den gewöhnlichen Dosen) Tinct. Strychni, Tinct. Rhei, Tinct. Gentianae; eine Einwirkung auf die Entleerung der 100 g Oel habe ich in 5 Versuchen nicht gesehen.

Der Alkohol wurde in der in der Charité üblichen Form der Mixture alcoholica (mit 25 Vol% Alk.) angewandt. 1—2 Esslöffel derselben hatten keinen Effect; dagegen übten grössere Gaben einen deutlich schädigenden Einfluss. Ein junger Wärter, der gleich nach der Oeleingiessung 120 ccm der Mixtur schnell zu sich nahm, hatte nach 2 Stunden von 100 g noch 68 im Magen.

Schliesslich will ich noch erwähnen, dass ich den Einfluss der Tageszeit auf die Magenbewegungen geprüft habe; ein neuerer Autor nennt bei Gelegenheit einer Discussion über das Probefrühstück den Magen am Morgen torpide. Schon die Berücksichtigung der Lebensweise Derjenigen, welche bald nach dem Aufstehen ein sehr reichliches Frühstück geniessen, hätte von dieser Bemerkung zurückhalten können. Ich habe Morgens, Mittags und spät Nachmittags einige Versuche angestellt und einen Einfluss der Tageszeit nie zu constatiren vermocht.

Indem ich diese physiologischen Versuche resumire, ergeben sich folgende Sätze:

Die Entleerung des Magens kann auch nach Abstumpfung der Magensäuren prompt erfolgen. Eine Erhöhung des natürlichen Säuregehalts kann die Entleerung des Magens verlangsamen.

Die Entleerung des Magens fand bei einer untersuchten gesunden Person in continuirlichem Abströmen statt.

Bittermittel und kleine Gaben Alkohol beeinflussten die Magenentleerung des Gesunden nicht, ungewohnt grosse Gaben Alkohol wirkten hemmend.

Ich gehe nun zu den Untersuchungen an Magenkranken über.

Vorher will ich die Mittelzahl erwähnen, die an mehreren Gesunden festgestellt wurde, die sich übrigens freiwillig zur Ausspülung erboten. Die Normalzahl der Oelentleerung nach 2 Stunden beträgt 70—80 g. In Fällen von motorischer Schwäche sinkt diese Zahl ganz beträchtlich; sie gestattete mir ein exactes Urtheil über die motorische Leistungsfähigkeit des Magens.

Um das Referat nicht über Gebühr auszudehnen, verzichte ich an dieser Stelle darauf, die bei den folgenden Fällen gestellten Diagnosen durch ausführliches Eingehen auf die Krankengeschichten zu begründen; bezüglich der allgemeinen Systematisirung, über welche noch vielfache Uneinigkeit herrscht, schliesse ich mich der Eintheilung an, welche Professor Ewald in seiner Klinik der Magenkrankheiten gegeben hat.

Ich habe 13 chronische Magenkatarrhe untersucht; alles schwere Dyspepsien mit den bekannten subjectiven Symptomen, auf die ich hier nicht näher einzugehen brauche.

Die chemische Untersuchung des Mageninhalts, welche in vielen Fällen quantitativ ausgeführt wurde, ergab fast immer sehr herabgesetzte Salzsäurewerthe; die organischen Säuren waren in einzelnen Fällen sehr vermehrt. Fast in allen Fällen, doch nicht regelmässig, befand sich im Ausgespülten viel Schleim. Hyperacidität bestand in keinem Fall, auch Dilatation war niemals nachzuweisen. Der Aetiologie nach betrafen 5 Fälle Alkoholisten, einer war auf Tabakmissbrauch zurückzuführen; 2 waren offenbar durch consequent fortgesetzte Nahrungsüberladung acquirirt, 2 betrafen Phthisiker, einer einen Herzkranken mit gestörter Compensation, bei zweien liess sich eine bestimmte Aetiologie nicht nachweisen. Ich will nun in grossen Zügen angeben, wie sich die motorischen Verhältnisse gestalteten; die genauen Zahlenangaben glaube ich der ausführlichen Veröffentlichung vorbehalten zu dürfen. Es ergab sich bei allen diesen Patienten, als sie mit Appetitlosigkeit und mannichfachen Beschwerden in die Anstalt eintraten, eine bedeutende Herabsetzung der motorischen Kraft. Die Zahlen variiren von 23 bis 44 g Oel, welche anstatt 75 in 2 Stunden vom Magen bewältigt wurden. — Die medicamentöse Behandlung war bei einzelnen absolut expectativ, bei anderen wurde Salzsäure und Kochsalzlösung verabreicht. Auf die gesunkenen Salzsäurewerthe war kein durchgreifender Einfluss bemerkbar; gerade die, welche HCl und NaCl bekamen, waren es oft nicht, bei denen sich die chemischen Functionen hoben. Dagegen wurde bei allen Patienten durchweg eine Besserung ihrer Beschwerden erreicht, sie verliessen in arbeitsfähigem Zustande das Hospital. Und bei allen hoben sich die motorischen Functionen, die im Anfang so darnieder gelegen hatten. Die sehr instructiven Schlusszahlen betragen 60—70 g Oel, welche in 2 Stunden von 100 herausgeschafft wurden.

Die genaue Analyse der behandelten Fälle bietet noch manches Interessante. An dieser Stelle, wo es darauf ankommt, das Facit zu ziehen, will ich hauptsächlich betonen, dass es nach diesen Beobachtungen unzweifelhaft erscheint, ein gesondertes Krankheitsbild der motorischen Insufficienz oder der Atonie aufzustellen. Denn wir sehen, dass die motorische Schwäche ein wesentliches Symptom aller chronischen Magenkatarrhe zur Zeit der Exacerbation bildet.

Aus unseren Versuchen geht weiterhin hervor, dass ein grosser Theil der Beschwerden, von denen die Patienten mit chronischem Katarrh gequält werden, durch die motorische Schwäche verursacht wird. Denn ich sah oft die Beschwerden weichen in eben demselben Maasse wie sich die motorische Thätigkeit besserte, während und trotzdem der chemische Befund unverändert blieb, und also wohl auch die anatomische Läsion sich nicht restituirt hatte.

Es ist nicht die Gastritis, nicht der Katarrh, den wir geheilt haben, wenn wir die Beschwerden des Patienten verschwinden sehen; auf den anatomischen Zustand vermögen wir wenig einzuwirken; durch eine geeignete Behandlung beeinflussen wir vielmehr die Nervencentra des Magens, welche seiner motorischen Thätigkeit vorstehen, und durch die Hebung der motorischen Function wird der Schaden der anatomischen Läsion compensirt.

Noch viel schlagender manifestirte sich die Möglichkeit einer bedeutenden Compensation hochgradiger chemischer und anatomischer Anomalien in einem Falle von sog. Atrophie der Magenschleimhaut. Die Diagnose wurde gestellt, als das Ausgespülte mehrere Male auf Salzsäure und Fermente mit ganz negativem Erfolg geprüft war; nur durch Eingiessen einer 2⁰/₁₀₀ Salzsäure liess sich noch etwas Ferment aus dem Magen gewinnen.

Der Patient, ein 63jähriger Sattler, befand sich in mässigem Ernährungszustande und wog 132 Pfd.; die Beschwerden waren die einer intensiven Dyspepsie.

Die motorische Kraft entsprach beim Beginn der Beobachtung 1/4 der normalen, er brachte 21 g Oel heraus.

Nach 4wöchentlicher Behandlung, unter wesentlicher Abnahme der Beschwerden, brachte er 46 g, nach 7 Wochen bei der Entlassung, als er wesentlich gebessert war, 56 g Oel heraus.

Ich möchte bei der Erwähnung dieses Falles nicht unterlassen, gegen die Bezeichnung Phthisis Ventriculi, die Herr George Meyer in der letzten Sitzung solchen Zuständen beilegte, Bedenken zu äussern. Unter Phthisis versteht die Klinik ein allgemeines Schwinden des Körpers infolge der Erkrankung eines einzelnen Organes; es ist aber charakteristisch für die Magenatrophie, dass in vielen Fällen, solange die Muscularis nicht wesentlich ergriffen ist, die motorische Kraft ausreicht, um das Allgemeinbefinden lange gut zu erhalten. Und selbst wenn die motorische Kraft zu versagen beginnt, gelingt es, genau wie bei chronischen Katarrhen, durch eine entsprechende Behandlung dieselbe bis nahe an das Normalmaass wiederherzustellen, wenn auch der destructive anatomische Process als irreparabel zu betrachten ist.

Die vorgetragenen Beobachtungen lehren uns, dass bei chronischen Katarrhen der Höhepunkt der Beschwerden dadurch eintritt, dass die fortwirkende Noxe die nervösen Apparate im Magen ungünstig beeinflusst und dadurch die motorischen Functionen in einer mit dem Fortbestehen des Organismus unverträglichen Weise beeinträchtigt. Nicht das Versiegen der Salzsäure verursacht das Erlahmen der motorischen Thätigkeit; denn diese hebt sich, ohne dass die Säureabsonderung steigt.

Den nervösen Centren des Magens ist die Regulation der Thätigkeit dieses wichtigsten Organs anvertraut; hat die einwirkende Schädlichkeit eine Intensität erreicht, gross genug, die Nervenapparate ernstlich in Mitleidenschaft zu ziehen, so erlahmt die Bewegung des Magens, und der Patient ist gezwungen, sich um seines Fortbestehens willen der Schädlichkeit wenigstens so lange zu entziehen, bis die nervösen Apparate soweit erholt sind, um eventuell der wieder einwirkenden Noxe von Neuem eine Zeit lang Stand zu halten.

Wenn ich so durch meine Untersuchungen unausweichlich dazu gedrängt werde, in dem Leideusverlauf der chronischen Katarrhe den die motorische Bewegung beherrschenden nervösen Centren eine überaus wichtige Rolle zuzuweisen, so stehe ich damit durchaus nicht auf hypothetischem Boden. Wenig beachtet freilich ist die wichtige Mittheilung von Jürgens,¹⁾ welcher bei 41 Fällen, die im Leben das Bild der Dyspepsie dargeboten hatten, eine totale Degeneration der Meissner'schen und Auerbach'schen Nervenplexus nachzuweisen vermochte. Leider ist eine ausführliche Beschreibung dieser Befunde noch nicht erfolgt; auch scheinen sie in der Litteratur die einzigen geblieben zu sein. Ich zweifle nicht daran, dass es gelingen wird, für die Anschauung, die ich aus den functionellen Befunden gewinnen musste, auch die gänzlich gesicherte anatomische Basis zu gewinnen.

¹⁾ III. Congress für innere Medicin. Verhandlungen S. 253.

Mit dieser Würdigung der Bedeutung der nervösen Apparate des Magens für die chronischen Katarrhe und ihren langen, zwischen Heilung und Exacerbation hin- und herschwankenden Verlauf gewinnen wir den besten Uebergang zur Betrachtung der Magen-neurosen. Die Fälle, über die ich verfüge, sind nicht zahlreich, bieten aber doch die significanten Symptome in ausgeprägter Deutlichkeit. Es handelt sich um 2 Reflexdyspepsieen bei Bandwurmkrankheit, die nach Abtreibung der Tänie verschwunden waren; 3 Fälle von erstmaliger Bleikolik, die sich bis zu der Attacke besten Appetites erfreut hatten, und nach dem Vorübergehen der Kolik einen ganz gesunden Magen hatten. Hierzu 2 Fälle neurasthenischer Dyspepsie, die beide verringerte Salzsäureacidität hatten. In allen diesen Fällen war während der Periode der Appetitlosigkeit und Dyspepsie die motorische Kraft bedeutend geschwächt. Bei den Bandwurmdyspepsieen betrug die in 2 Stunden bewältigte Oelmenge 28, 34, 46 g. Bei den Bleikoliken 41, 39, 20, 21 g. In wiederhergestelltem Zustande betrugen die Werthe 70–80 g. Die beiden Neurastheniker, der eine Buchbinder, der andere Gärtner, beide mit vielfältigen anderen nervösen Klagen, zeigten Werthe, die ebenfalls bedeutend unter der Norm lagen, 41, 47, 51 g in 2 Stunden.

Von Fällen eigentlicher Leube'scher nervöser Dyspepsie, d. h. solchen, die bei absolut gesunden Verdauungsverhältnissen dyspeptische Beschwerden haben, habe ich keinen untersuchen können. Indess darf ich mich wohl der Meinung von Leyden und Ewald anschließen, dass Fälle, die wirklich gar keine Anomalie der verdauenden Kräfte darbieten, ausserordentlich selten sind; bei 2 Fällen, die auf unserer Klinik beobachtet und von Dr. Wiessner in seiner Dissertation publicirt sind, hat sich eine starke Hyperacidität herausgestellt.

Bei den von mir beobachteten Fällen von Magen-neurosen hat sich eine bedeutende Schwächung der Magenbewegung herausgestellt. Auf die Pathologie der nervösen Dyspepsie, die seit ihrer Rehabilitirung durch Leube neuerdings von verschiedenen Autoren eine ausgezeichnete Würdigung erfahren hat, ich nenne nur Leyden, Stiller, Ewald, will ich nicht weiter eingehen. Betonen will ich nur, wie sehr der Befund der verringerten motorischen Kraft bei nervösen Dyspepsieen übereinstimmt mit den gleichen Befunden auf der Höhe chronischer Katarrhe. Was bei den Katarrhen das Letzte ist, die Affection der nervösen Apparate, ist bei den Neurosen das Primäre. So erklärt sich denn auch die oft gemachte Erfahrung, dass nervöse Menschen selten bis zu wirklichen Katarrhen des Magens kommen, und dass solche Leute von chronischer Gastritis befallen werden, deren Nervensystem im Anfang ein sehr gutes ist. Es erklärt sich weiter aus meinen Beobachtungen die Thatsache, dass manche Neurosen und Katarrhe in einem gewissen Stadium sich so ähnlich sehen, dass die differentielle Diagnose nur schwer zu stellen ist.

Indem ich nun zu den anatomischen Erkrankungen des Magens übergehe, bemerke ich, dass die Fälle von Ulcus, die ich beobachtet habe, natürlich meinem diagnostischen Verfahren nicht unterzogen wurden, wie sie denn auf unserer Klinik nur ausnahmsweise ausgespült werden.

Ueber die Fälle von Dilatation im Zusammenhang mit den Hyperaciditäten und Hypersecretionen will ich an anderer Stelle berichten.

Es bleiben die Carcinome, von denen ich 5 beobachtet habe. Bei zweien war der Effect der motorischen Kraft ein minimaler, ja fast Null. Die Section ergab, wie wir es erwarteten, fast vollkommenen Verschluss des Pylorus durch das Neoplasma. Bei zweien, die ebenfalls durch die Section bestätigt wurden, deckten sich Beschwerden und chemische Erscheinungen mit den Symptomen chronisch katarrhalischer Affection. Bei beiden war die motorische Function sehr geschwächt (die in 2 Stunden bewältigten Oelmengen sind 31, 36, 37, 41). In einem wurde einmal 61 g herausgeschafft. Die Section ergab in der That starke Gastritis, und die motorische Schwäche ebenso wie die Thatsache, dass dieselbe vorübergehend behoben wurde, dürfte nach den vorhergehenden Befunden nichts Befremdendes mehr haben. Bemerkenswerth ist der 5. Fall, der ein noch jetzt in Behandlung befindliches Carcinom der Cardia betrifft. Als Patient eintrat, konnte er wenig und mit Beschwerden schlucken. Es gelang nach einiger Zeit, die Sonde einzuführen. Die Ausspülung ergab Fehlen der Salzsäurereaction, HCl 0,25 %₁₀₀. Die motorische Kraft war ca. $\frac{1}{4}$, 23 g Oel wurden herausgeschafft. Patient wurde und wird noch jetzt von Dr. Renvers mit der Dauercanüle behandelt, sein Allgemeinbefinden hat sich nicht bedeutend, aber doch merkbar gehoben. Sein Magen bewältigte bei der letzten Untersuchung 53 g Oel. Die starke Herabsetzung der motorischen Kraft bei der ersten Untersuchung setze ich auf Rechnung der tief bekümmerten Stimmung, in welcher Patient, der den Hungertod vor Augen sah, sich befand. Der Einfluss von Gemüthsbewegungen auf die motorische Sphäre des Magens wird durch vielfältige Erfahrung zu gut gestützt, als dass er durch besondere Experimente belegt werden müsste.

Ein spezifischer Einfluss des Carcinoms auf die motorischen Erscheinungen ist nicht zu constatiren; derselbe wird bedingt durch die von dem Carcinom verursachten anderweitigen anatomischen Processe.

Fasse ich die über Katarrhe, Neurosen und Carcinom des Magens vorgetragenen Beobachtungen zusammen, so ergibt sich:

Die Steigerung und der Höhepunkt der dyspeptischen Beschwerden bei chronischem Katarrh wird durch motorische Schwäche bedingt. Die Besserung ist abhängig von der zunehmenden motorischen Kraft.

Reflexneurosen und gewisse neurasthenische Dyspepsieen zeigen verringerte motorische Kraft.

Carcinome beeinflussen die motorische Kraft meist durch die secundären anatomischen Processe.

Zum Schluss will ich kurz einige Bemerkungen über Diagnostik und Therapie mir gestatten, die sich aus den vorgetragenen Untersuchungen ergeben haben.

Was die Diagnostik der motorischen Zustände anlangt, so erwähnte ich bereits, dass das Oelverfahren, so werthvoll die durch dasselbe erhaltenen Resultate für die Praxis auch sein mögen, für praktische Zwecke selbst wenig geeignet erscheint. Ich habe es bereits vorher als das Ziel meiner Untersuchung bezeichnet, durch dieselben die motorische Diagnostik für den einzelnen Fall überflüssig zu machen; aber immerhin wird es höchst wünschenswerth sein, schon aus dem direkten Ergebniss der Probeausspülung die den allgemeinen diagnostischen Zwecken dient, auch im einzelnen Falle sich wenigstens annähernd über die mechanischen Verhältnisse zu orientiren. Für diesen Zweck erscheint mir weder die Ewald'sche noch die Leube'sche Probemahlzeit sehr geeignet; am weitesten kommt man noch mit der Riegel'schen, welche in Beefsteak, Suppe und Brod besteht und 5 Stunden später aspirirt wird. Ist man mit derselben vertraut, so wird man schätzungsweise aus dem erhaltenen Filtrerrückstand auch über die motorische Kraft viel erfahren. Noch bessere Dienste leistete mir die Probemahlzeit, die ich gewöhnlich auf der Klinik den Patienten verabreiche, und welche aus $\frac{1}{2}$ Liter Milch und 2 Weissbröckchen besteht, die 2 Stunden später aspirirt wird. Ich bin natürlich nicht in der Lage, bestimmte Zahlen angeben zu können. Hier ist alles Sache der Uebung und des Vertrautseins mit dem bestimmten Verfahren; aber ich selbst getraue mich wohl, aus dem Ergebniss einer solchen Probeausspülung ein annäherndes Urtheil über die motorischen Verhältnisse zu erreichen.

Von den vielen Medicamenten, über welche die Therapie des Magens verfügt, will ich an dieser Stelle nur den Alkohol und die Bittermittel besprechen. Der Alkohol befördert die Bewegungen des geschwächten Magens ausserordentlich. 50 g unserer Mixtur, bald nach dem Oel gegeben, steigerten bei chronischem Katarrh die herausgeschaffte Menge von 31 auf 53, von 34 auf 61 u. s. w. Die Amara, namentlich Strychnin, zeigten ähnliche, wenn auch nicht so markante Wirkung.

Diese Befunde sind wohl geeignet, namentlich dem Alkohol der auf Grund der chemischen Diagnostik viel geschmäht wurde wieder den Platz in der Magentherapie und Magenhygiene anzuweisen, der ihm zukommt und den er übrigens bei Aerzten und Laien trotz der chemischen Untersuchungen stets eingenommen hat.

Und nun möchte ich mir noch einige allgemeine Bemerkungen über die Therapie gestatten.

Indem meine Untersuchungen die wesentliche Betheiligung der motorischen Schwäche an dem Symptomencomplex der Magen-neurosen und Katarrhe in ihrer vollen Bedeutung würdigen, werfen sie auf die Magentherapie im allgemeinen ein besonderes Licht.

Wer die therapeutischen Bestrebungen auf diesem Gebiete verfolgt hat, weiss, dass die heterogensten Mittel für die Magentherapie herangezogen worden sind. Aus dem ganzen weiten Gebiete der Heilpotenzen, der rationellen und irrationellen ist keine einzige, die nicht im einzelnen Falle sich hilfreich erwiesen hat.

Nach dem Ergebniss der vorgetragenen Untersuchungen liegt es nahe, darauf hinzuweisen, dass all diese Heilverfahren durch die Einwirkung auf die nervösen Centra, und zwar nicht selten durch eine psychische, ihren Erfolg finden. Es liegt mir fern, die direkten greifbaren Einwirkungen von Säuren, Alkalien und Kochsalz, vor allem die der Magenausspülung zu bezweifeln. Aber jeder, der die schnelle und ausgezeichnete Einwirkung dieser Heilfactoren nicht nur in manchen Neurosen, sondern auch oft bei zweifelloser Gastritis gesehen hat, der muss sich sagen, dass ein gut Theil der Wirkung auf Rechnung der Suggestion zu setzen ist. So wird es auch verständlich, trotz der diagnostischen und therapeutischen Fortschritte, dass kaum bei anderen Krankheiten der individuellen Kunst des Arztes so viel überlassen bleibt, wie bei denen des Magens.

So wird es freilich auch verständlich, dass die erzielten Erfolge so oft wieder verloren gehen.

Die wirkliche Heilung, nicht nur der Neurosen, sondern auch

der Katarrhe ist erst dann eingetreten, wenn die Nervencentra, durch deren Affection die motorische Schwäche bedingt ist, in den Zustand der völligen Gesundheit gelangt sind.

Dieses Ziel wird am vollkommensten durch die Ernährungstherapie erreicht. In der That halten wir eine reichliche Ernährung, die auf rationelle physiologische Grundlagen sich stützt, für die beste Therapie der Magenneuosen und Magenkatarrhe. Die allgemeinen Grundsätze der Ernährungstherapie, wie sie namentlich von Geheimrath Leyden formulirt worden sind, bedürfen freilich für den besondern Fall des erkrankten Magens nicht unwesentlicher Modificationen. Auf die Besonderheiten will ich indess an dieser Stelle um so weniger eingehen, als demnächst aus unserer Klinik eine Reihe von Arbeiten über die Ernährungstherapie hervorgehen werden. Schliessen will ich mit der Hervorhebung des Factums, dass durch eine vorsichtig geleitete Ernährungscur im Verein mit mancherlei mechanischen Eingriffen alle Patienten, die an Erscheinungen motorischer Schwäche des Magens auf unserer Klinik behandelt wurden, wesentliche Besserung, die meisten völlige Heilung ihrer Beschwerden gefunden haben.