



Aus der medicinischen Klinik
des Herrn Geheimrat Professor Dr. Riegel in Giessen.

Ueber den
Nachweis der motorischen Störungen
des Magens mittels Salol.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

Hohen medicinischen Fakultät

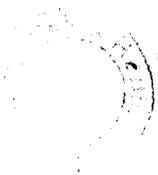
der

Grossherzoglich Hessischen Ludewigs-Universität Giessen

vorgelegt von

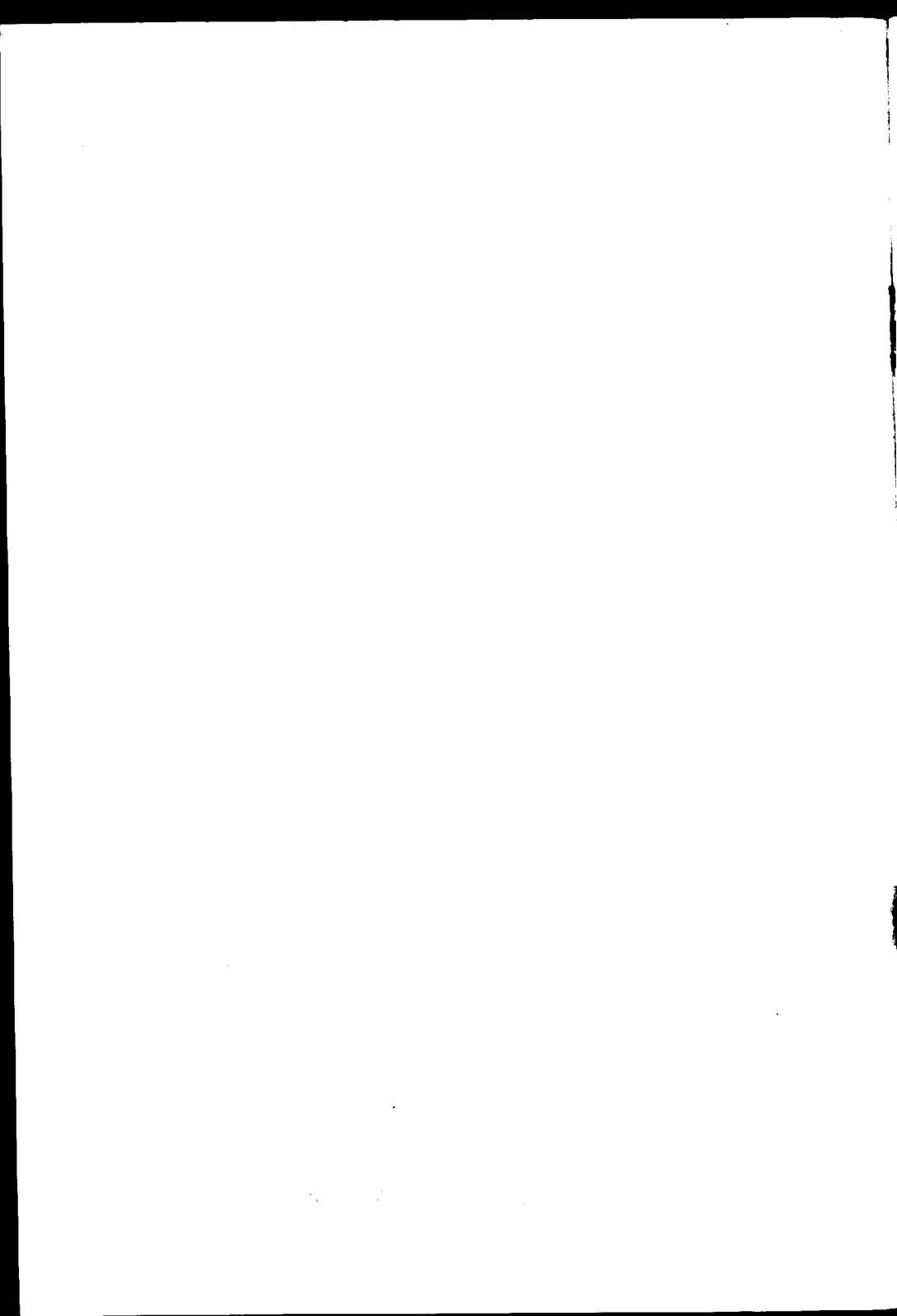
Franz Oehmen

approbiertem Arzt aus Winnekendonk.

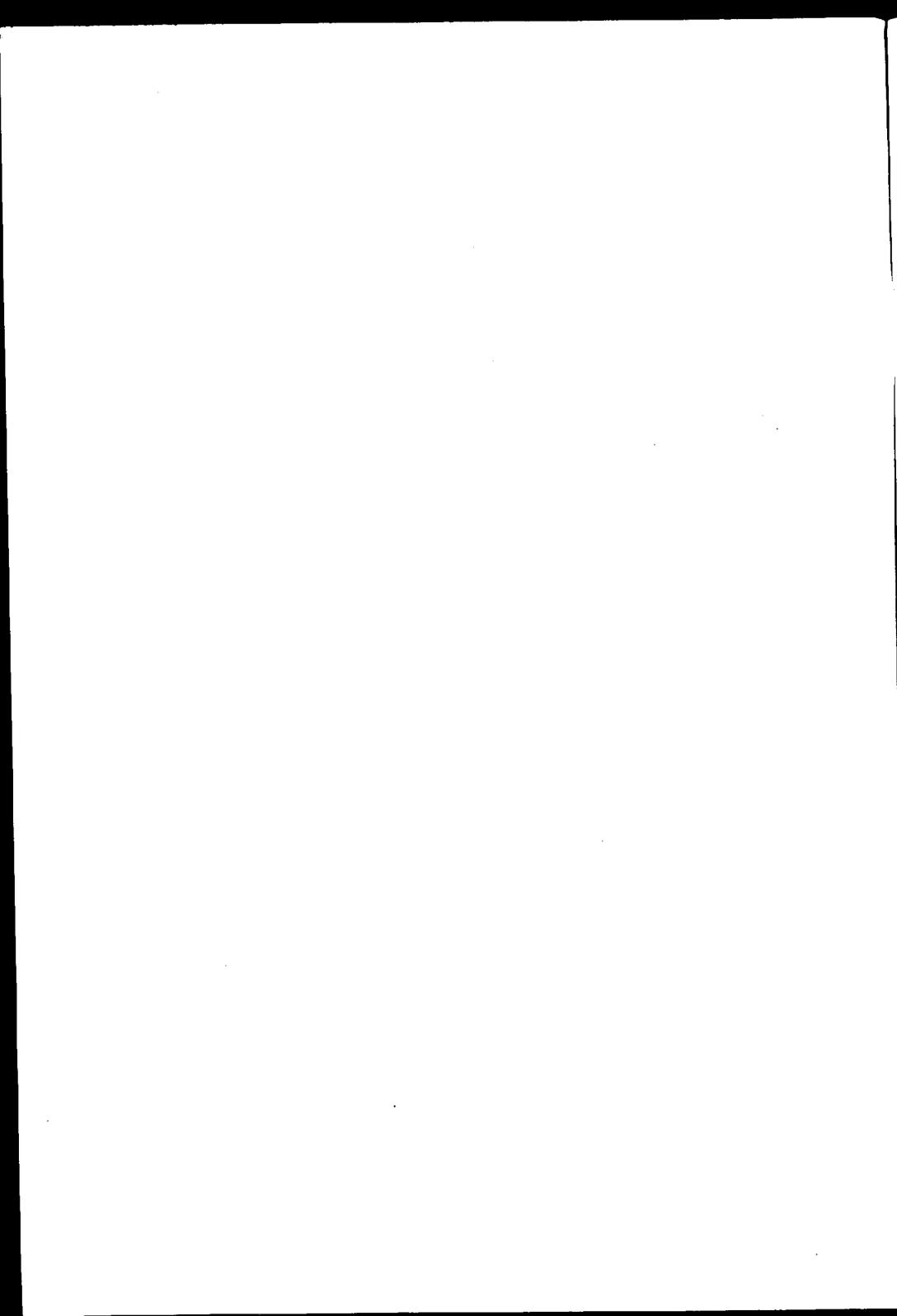


Giessen 1891.

Curt v. Münchow, Universitäts-Buch- und Steindruckerei.



Seinen lieben Eltern aus Dankbarkeit
gewidmet vom Verfasser.



In der Diagnostik der Magenkrankheiten hat das letzte Jahrzehnt erhebliche Fortschritte gebracht. Während man früher nur auf das pathologisch-anatomische Substrat Gewicht legte und als Magenkrankheiten aufstellte: Magenkatarrh, phlegmonöse und toxische Gastritis, Ulcus, Carcinom, Ectasie, hat man in neuerer Zeit einerseits mehr Gewicht auf die functionellen Störungen bei den oben erwähnten Krankheiten gelegt, andererseits die Krankheiten, die ohne pathologisch-anatomischen Befund sind und wesentlich auf Functionsstörung beruhen, mehr aufgeklärt. Diese Störungen der physiologischen Functionen des Magens, der secretorischen, motorischen und resorbierenden, haben für den Kliniker und Arzt um so grösseres Interesse, als sie eine Reihe Anhaltspunkte für eine erfolgreiche Therapie gewähren. Wir finden nun als solche: Anomalieen der Drüsensecretion, Störungen der Resorption, Schwäche der austreibenden Kräfte oder überhaupt mechanische Störungen. Dazu kommen noch Abnormitäten in der Function der den Magen versiehenden Nerven. Diese verschiedenen Zustände des Magens gehen nun für gewöhnlich in einander über und finden sich gemeinschaftlich vor. Schwäche der austreibenden Kräfte kann Stagnation der Ingesta machen, dadurch entstehen abnorme Gährungen und Katarrh der Schleimhaut. Dieser Katarrh wiederum bedingt die verschiedenartigsten Störungen der Drüsensecretion und Resorption. Ist der Katarrh der Schleimhaut das primäre, so entsteht durch die Störungen der Secretion

und Resorption Gährung der Contenta, Dehnung der Magenwandungen und Refection des Mageninhaltes.

Nehmen wir nun aus dieser Kette der pathologischen Erscheinungen die gestörte motorische Function des Magens heraus, so lässt sich natürlich nicht ein für jeden Magen passendes bestimmtes Mass motorischer Kraft angeben, bis zu welchem der einzelne Magen als motorisch tüchtig bezeichnet werden könnte. Ein Magen mit verhältnismässig grosser motorischer Kraft kann doch relativ insufficient sein, wenn die von ihm zu leistende Arbeit zu gross ist im Verhältnis zu der ihm zu Gebote stehenden Kraft. Die motorische Störung resultiert also aus dem Missverhältnis zwischen der vorhandenen Kraft und der Arbeit, die gefordert wird. Wenn durch irgend welche Verhältnisse zu grosse Anforderungen an den Magen gestellt werden, so hypertrophiert meist anfangs die Muskulatur. Diese vermag schliesslich der an sie gestellten Anforderung nicht mehr zu genügen und die motorische Störung ist da. Solche erhöhte Anforderungen werden nun an den Magen gestellt durch Verengerung des Pylorus oder durch vermehrten Inhalt des Magens, wie er z. B. bei Hypersecretion durch Amylaceenreste, bei ungenügender Saftsecretion durch Eiweiss- resp. Fleischreste, besonders in letzterem Falle auch durch abnorme Gährungen bedingt wird. Dann kann aber auch die Kraft des Magens primär geschwächt werden, wie dieses bei manchen Zuständen, wie Typhus, Cholera, Puerperalfieber, Tuberculose, Chlorose und Anämie der Fall ist. Das Endresultat einer länger dauernden motorischen Störung ist dann später oft die Dilatation des Magens, die schon durch die Ueberlastung selbst zustande kommt.

Diese Dilatation des Magens lässt sich, wenn sie ziemlich ausgesprochen ist, oft schon durch die äussere Untersuchung feststellen. Fühlt man bei der Palpation in grösserer Ausdehnung in der Magengegend eine luftkissenähnlich sich anfühlende Partie, lässt sich die obere und untere Magen-

grenze deutlich abtasten oder ergiebt die Percussion bis unter die Nabelgegend in einer nach unten convexen Linie gedämpft tympanitischen Schall, lässt sich unterhalb des Nabels noch 5 bis 6 Stunden nach der Mahlzeit Succussionsgeräusch erzeugen, so kann man schon daraus die Diagnose auf Magenectasie stellen. Um sich bessere palpatorische und percussorische Verhältnisse zu schaffen, kann man den Magen mit Kohlensäure aufblähen. Piorry lässt Wasser trinken und bestimmte im Stehen die obere und untere Grenze der Flüssigkeit. Leube schlug vor, eine Sonde in den Magen einzuführen und durch die Bauchdecken zu palpieren, wo sich die Spitze der Sonde befinde. Schreiber führte einen Kautschukballon ein und suchte durch Aufblähen desselben sich ein Bild von der Grösse des Magens zu verschaffen. Wassereingiessungen machten Rosenbach und Neubauer. Ersterer bestimmte dann die Grenze der Flüssigkeit durch Lufteinblasen auscultatorisch, letzterer nach dem Princip communicierender Röhren. Alle diese Methoden sind auf die Feststellung einer Dilatation berechnet. Um eine musculäre Insufficienz des Magens in früheren Stadien zu diagnosticieren, machte Klemperer Eingiessungen einer bestimmten Menge Oel, hebte dieses nach einer gewissen Zeit wieder aus und fand so, wie viel Oel der Magen in dieser Zeit durch den Pylorus geschafft hatte.

Eine sehr gute Methode hat Leube zuerst zur Feststellung der Digestionsdauer angewandt. Er liess den Kranken einen Teller Suppe, ein Beefsteak und ein Weissbrödchen nehmen, dann die nächsten 7 Stunden nichts mehr geniessen. Am Ende dieser Zeit hebte er dann den Magen aus und stellte so durch Versuche fest, dass ein normaler Magen um diese Zeit völlig leer sein muss.

Riegel¹⁾ wies zuerst darauf hin, dass diese Methode zunächst nur geeignet sei, die motorische Thätigkeit des

¹⁾ Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge, No. 289: Ueber Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten von F. Riegel.

Magens zu prüfen. Zur Feststellung der secretorischen Verhältnisse des Magens hat dann Riegel diese Methode weiter ausgebildet. Ewald ersetzt die Probemahlzeit durch ein Probefrühstück, bestehend aus zwei Semmeln und einer Tasse Thee und hebert dann entsprechend früher aus.

Vor ungefähr 4 Jahren wurde von Ewald und Sievers¹⁾ eine neue Methode zur Diagnose einer motorischen Insufficienz des Magens angegeben, bei der sie Salol zur Anwendung brachten.

Salol, der Phenolsalicylsäureester, wurde 1886 von Nencki dargestellt und durch Sahli in die Therapie eingeführt. Nencki giebt an, dass Salol sich den Fetten analog verhalte und durch die Fermente des Pankreas in freie Säure und Alkohol, resp. Salicylsäure und Phenol zerlegt werde. Dieser Angabe folgend, glaubte Ewald anfangs durch das Salol einen Einblick in die Thätigkeit des Pankreas gewinnen zu können. Es stellte sich jedoch heraus, dass der pankreatische Saft zur Spaltung nicht nötig sei, dass vielmehr Salol sich auch in alkalischer Lösung spalte. Den Resultaten Ewalds entsprechend fanden auch wir bei einer Nachprüfung, dass Salol sich innerhalb 10 Minuten zersetzt, wenn man 100 gr. Wasser, 0,5 Salol und 0,1 Soda bei 40° stehen lässt. Die Zersetzung geht auch in der Kälte, jedoch langsamer, vor sich, dagegen spaltet sich Salol nicht, wenn es in einem mit Salzsäure und Pepsin künstlich hergestellten Magensaft in den Brutofen gebracht wird. Auch in Milch- und Buttersäurelösung, also unter Verhältnissen, wie sie im Anfang der Verdauung und bei abnormen Gärungen statthaben, spaltet sich Salol nicht. Neuerdings haben Macfadyen, Nencki und Sieber²⁾ gefunden, dass die Reaction im Dünndarm nicht alkalisch, sondern sauer sei und zwar wesentlich durch

¹⁾ Therapeutische Monatshefte, 1887.

²⁾ Untersuchungen über die chemischen Vorgänge im menschlichen Dünndarm von A. Macfadyen, M. Nencki und N. Sieber. Archiv für experimentelle Pathologie und Therapie, 20. Band, 1891.

die Anwesenheit von Essigsäure. Sie führten bei einer Frau, die eine Fistel gerade am Uebergang des Dünndarms in den Dickdarm hatte und bei der sie auch die vorerwähnte Beobachtung machten, 2 gr. Salol ein und fanden, dass 16 Stunden später der aus der Fistelöffnung ausfliessende Darmsaft noch Salicylursäurereaction zeigte, während dieselbe nach 18 Stunden sich nicht mehr nachweisen liess.

Salol, in essigsaurer Lösung in den Brutofen gebracht, zersetzt sich ebenfalls nicht. Zur weiteren Prüfung dieser Frage stellten wir mit einem Hund einen Versuch an, den Herr Privatdocent Dr. Honigmann zu leiten die Güte hatte. Nach vorheriger Ausspülung des Magens wurde der Hund laparotomiert und der Magen an einer vor dem Pylorus gelegenen Stelle durch zwei in Gummischlauch eingeschlossene Eisenstäbe abgeklemmt. Es wurde dann 1 gr. Salol in 150 gr. essigsaurer Lösung von einer Acidität, entsprechend 0,1 % HCl, durch eine Sonde in den Magen gebracht. Nachdem dann ein Katheter in die Blase eingeführt war, wurde der beständig abfliessende Urin alle 10 Minuten untersucht; Nach 1½ Stunden wurde der Versuch geschlossen. Bis dahin hatte sich keine Reaction im Urin gezeigt. Die eingeführte Flüssigkeit war unterdessen, wie die Besichtigung und Palpation des Magens ergab, jedenfalls zum grossen Teile resorbiert. Eine gleichzeitige Zersetzung des Salols in essigsaurer Lösung und Resorption durch die Magenschleimhaut hatte also nicht statt.

Ewald und Sievers geben nach diesbezüglichen Versuchen an, dass das Salol von der Magenschleimhaut nicht resorbiert werde und sich im Magen für gewöhnlich jedenfalls nicht zersetze.

Von dieser Thatsache ausgehend versuchten sie das Salol zur Diagnose einer motorischen Störung des Magens zu benutzen. Da sich nämlich das Salol erst im Darne zersetze, so solle der frühere oder spätere Eintritt der Spaltungsprodukte des Salols in den Harn auf die Zeit des

Durchganges durch den Pylorus schliessen lassen, eine stets ziemlich gleichmässige Zeit für den Uebergang aus dem Darm in die Blase vorausgesetzt. Von diesen Spaltungsprodukten, Phenol und Salicylsäure, geht die letztere als Salicylursäure in den Urin über und wird in demselben durch Eisenchlorid nachgewiesen.

Ewald fand nun, dass bei Gesunden, denen 1 gr. Salol verabreicht wurde, die Salicylursäure spätestens nach einer Stunde im Urin nachweisbar sei, während bei gestörter motorischer Thätigkeit, besonders bei Magenectasie, die Reaction später eintrete. Bei der ersten Publication gab Ewald an, dass es für den Eintritt der Reaction gleichgültig sei, ob das Salol in den leeren oder den mit Speisen angefüllten Magen verabreicht werde. Später verabreichte Ewald ¹⁾ das Salol in der ersten Stunde nach einer mässig reichlichen Mahlzeit und giebt dann weiter an, dass die Reaction bei Gesunden auch $\frac{5}{4}$ Stunden anhalte, jedoch niemals länger. Dieses letztere war das Resultat der Versuche Einhorn's. Die Angabe Ewald's wurde ferner von Metz ²⁾ bestätigt.

So schien denn ein sehr zu schätzendes Mittel gefunden, um die Störungen der motorischen Function des Magens auf eine besonders für den Patienten bequeme Weise nachweisen zu können. Denn alle bisher angewandten Mittel, Aufblähen und Aushebern des Magens und besonders die Oeleingiessungen Klemperers sind eine für den Patienten sehr unangenehme Manipulation. Um so willkommener waren daher die Angaben Ewald's. Für den Fall der Zuverlässigkeit der Methode brauchte man also nur dem betreffenden Patienten 1 gr. Salol zu geben und nach $\frac{5}{4}$ Stunden den Urin zu untersuchen. Fände man dann Salicylursäurereaction, so wäre eine motorische Insufficienz des Magens auszuschliessen.

¹⁾ Deutsche medicinische Wochenschrift, No. 30, 1888.

²⁾ Inaugural-Dissertation, Greifswald 1888.

Anderenfalls könnte man durch Untersuchung des Urins in Pausen von $\frac{1}{2}$ Stunde die Zeit des Eintrittes der Reaction bestimmen und aus der Grösse der Verspätung dieses Eintrittes eventuell einen Rückschluss machen auf die Grösse der Funktionsstörung.

Aus diesen Gründen erregten die Angaben Ewalds erklärlicher Weise ein lebhaftes Interesse und wurden bald von mancher Seite geprüft. Auf der hiesigen medicinischen Klinik war es zuerst Kullmann,¹⁾ der gleiche Versuche, mit Salol anstellte. In 68 Einzelversuchen fand er, dass allerdings bei Magenectasieen eine bedeutende Verspätung des Eintrittes der Reaction besteht, dass jedoch die Zeit der Darreichung des Salols, ob in den leeren Magen, ob im Beginn oder auf der Höhe der Verdauung von wesentlichem Einflusse auf die Zeit des Auftretens der Reaction sei und dass ferner bei denselben magengesunden Individuen bei Prüfung zu denselben Zeitmomenten an verschiedenen Tagen eine grosse Differenz des Eintrittes der Reaction bestehe. Er kommt deshalb zu dem Schlusse, dass die von Ewald und Sievers angegebene Methode nicht geeignet sei, die bisher gebräuchlichen Verfahren in der Diagnostik der Magenkrankheiten zu verdrängen.

Ebenfalls in der hiesigen Klinik wurde dann die Frage der Verwendbarkeit der Salolmethode von Brunner²⁾ behandelt. Bei 60 an Gesunden angestellten Versuchen fand er, dass der jeweilige Füllungszustand des Magens keinen wesentlichen Einfluss auf den Eintritt der Reaction habe, dass bei demselben Individuum unter gleichen Versuchsbedingungen die Zeit des Eintrittes der Reaction grossen Schwankungen unterworfen sei und dass die Reaction in vielen Fällen nach einer Zeit eintrete, die weit grösser sei, als die von Ewald angegebene. Wenn auch die erstere

¹⁾ Inaugural-Dissertation, Giessen 1888.

²⁾ Deutsche medicinische Wochenschrift, No. 7, 1889.

Angabe bezüglich der Zeit der Einführung des Salols mit den Angaben Kullmanns nicht übereinstimmt, so sind doch die letzteren Resultate, die natürlich für die Verwendbarkeit der Salolmethode hauptsächlich in Frage kommen, vollständig den vorher angeführten gleichmässig. Das Ergebnis dieser Versuche ist das, dass ein physiologischer Zeitpunkt für den Eintritt der Reaction nicht angegeben werden kann.

Weiter wurde die Brauchbarkeit der Salolmethode von Huber¹⁾ geprüft. Auch er wies nach, dass die Zeit des Eintrittes der Reaction für eine motorische Störung des Magens nicht massgebend sein könne, da bei manchen nicht Magenkranken, so besonders in einigen Fällen von Pleuritis exsudativa, ein verspätetes Eintreten der Reaction statt habe. Dabei fiel ihm auf, dass in manchen Fällen die Reaction im Urin auffallend lange anhielt. Dahin gehende Versuche zeigten, dass bei gesundem Magen die Reaction nach 27 Stunden nicht mehr vorhanden war, während bei motorischer Insufficienz des Magens dieselbe länger anhielt. Speciell bei Pleuritis exsudativa fand er jetzt ein Verschwinden der Reaction nach 27 Stunden.

Zu anderen Resultaten gelangte Pal.²⁾ Er teilt zunächst zwei Fälle mit, in denen durch das Ausbleiben der Salicylursäurereaction im Urin die Diagnose auf Undurchgängigkeit des Pylorus gestellt wurde, welche Diagnose durch die Autopsie bestätigt wurde. Er ist der Ansicht, dass sich das Salol für gewöhnlich im Magen nicht spalte. Seine weiteren Versuche erstrecken sich hauptsächlich auf Kranke mit gestörter Darmfunction. Die Resultate sind die, dass die Ausscheidung der Salicylursäure von der jeweiligen motorischen Function des Darmes beeinflusst werde. Eine besonders protahierte Ausscheidung fand er bei Obstipation, jedoch gehe die Dauer der Stuhlverstopfung nicht dem An-

¹⁾ Münchener medicinische Wochenschrift, No. 19, 1889.

²⁾ Berliner klinische Wochenschrift, No. 48, 1889.



halten der Salicylursäureausscheidung parallel. Die längste Ausscheidungsdauer, 4 Tage hindurch, fand er in einem Falle von Perityphlitis. Ausserdem konnte er eine protahierte Ausscheidung constatieren bei gewissen Formen der Diarrhöe, bei denen ein Teil des Darminhaltes constant nicht mitentleert wurde. Bei hochgradiger Stenose des Pylorus oder bedeutender Schwäche der Magenmuskulatur will er die Salolmethode noch als gutes Mittel zur Feststellung der Durchgängigkeit des Pylorus gelten lassen.

Decker,¹⁾ der fast gleichzeitig mit Pal die Resultate seiner Untersuchungen über die Salolmethode veröffentlichte, fand, dass der Eintritt der Reaction ein sehr unzuverlässiger sei, und stellte schon unabhängig von Huber Versuche über eine eventuelle längere Dauer der Salicylursäureausscheidung bei motorischer Insufficienz des Magens an. Seine Versuche erstreckten sich auf 22 Individuen, 12 Magen-gesunde, 10 Magenranke, in 78 Einzelversuchen. In Bezug auf die Ausscheidungsdauer der Salicylursäure fand er, dass dieselbe bei Gesunden 22 bis 27 Stunden anhalte und stiess auf keine einzige Ausnahme. Bei Magenectasie dauerte die Ausscheidung über 27 Stunden hinaus, bis 35 Stunden. In einem Falle von ganz geringer Magenectasie dauerte die Reaction einige Stunden länger als bei einer Patientin, bei der die untere Magengrenze eine Hand breit unterhalb des Nabels stand. Er fand also bei bedeutender Ectasie keine länger dauernde Reaction, während von anderer Seite, wie wir weiter unten sehen werden, dieses Verhältnis als constant angegeben wird. Zum Schlusse sagt Decker: „Wenn ich nun das Resultat meiner Untersuchungen kurz resumiere, so halte ich die Salolmethode zur Diagnostik der motorischen Insufficienz des Magens nicht für brauchbar: 1) weil sie bei der Bestimmung des Eintrittes der Reaction gar keinen sicheren Anhaltspunkt giebt und 2) weil sie bei der

¹⁾ Berliner klinische Wochenschrift, No. 45, 1889.

Bestimmung der Dauer der Reaction mit Rücksicht auf eine eventuelle ursächliche Beteiligung des Darmes auch von zweifelhaftem Werte ist.“ In Bezug auf den letzteren Punkt sei bemerkt, dass er nicht selbst Versuche mit Darmkranken anstellte, sondern zu diesem Schlusse gelangt lediglich durch die theoretische Erwägung, dass die Spaltung des Salols abhängig sei von der Acidität des Darmsaftes, der Stärke des Gallenflusses und der Pankreassecretion, dass ferner bei prompter Spaltung doch die Resorption aus irgend einem Grunde verzögert werden könnte.

Auch Leo¹⁾ findet, dass der Eintritt der Salicylsäurereaction grosse Unregelmässigkeiten zeige und dass die von Ewald angegebene Normalzeit bis zu 2 Stunden überragt werde. An dieser Stelle erwähnt Leo eine Arbeit von Rodczjewski,²⁾ nach dessen Untersuchungen ebenfalls der Eintritt der Reaction stark differiert. Leo hat dann weiter mehrere Versuche bezüglich der Ausscheidungsdauer angestellt und kommt dabei zu denselben Resultaten wie Huber, dass also die Ausscheidung 27 Stunden dauere.

Neuerdings ist nun Silberstein³⁾ wieder für die Verwertbarkeit der Salolmethode zur Prüfung der motorischen Insufficienz des Magens eingetreten. Er hat hauptsächlich die Angaben Pals geprüft und deshalb zu seinen Versuchen Patienten mit Darmaffectionen, besonders Atonie des Darmes, genommen. In 148 Einzelversuchen bei 76 Personen kommt er zu folgenden Resultaten:

- 1) Das Salol wird von Gesunden wohl ausnahmslos binnen 24 Stunden ausgeschieden.
- 2) Dasselbe ist im wesentlichen der Fall bei Patienten ohne Störung der motorischen Thätigkeit des Magens.

¹⁾ Leo, Diagnostik der Krankheiten der Verdauungsorgane, S. 81.

²⁾ Malys Jahresbericht, 1887.

³⁾ Deutsche medicinische Wochenschrift, No. 9, 1891.

- 3) Bei Gastrectasie ist die Ausscheidung des Salols stets verlangsamt und zwar dauert sie ausnahmslos über 30 Stunden hinaus, in der Regel auch bis 36 Stunden.
- 4) Auch bei einfachen atonischen Zuständen des Magens ist die Salolausscheidung in der Regel verlangsamt, nur selten ist dies nicht der Fall, jedoch dauert die Ausscheidung selten bis zu 36 Stunden.
- 5) Das Verhalten des Darmes ist im allgemeinen kein Hindernis für die Branchbarkeit der Salolmethode in der Modification Huber.

Er schätzt deshalb die Salolmethode besonders zur Differentialdiagnose zwischen Dislocation (bei dieser findet er keine Verzögerung der Ausscheidung) und Ectasie des Magens und legt ihr einige Bedeutung bei zur Unterscheidung der einfachen Atonie von der Gastrectasie. Endlich macht er „noch einen Schritt weiter“ und kommt zu dem Schlusse, „dass die Zeitdauer der Reaction in direktem Verhältnisse steht zu der motorischen Störung des Magens, dass, je länger die Salicylursäure im Harn nachgewiesen wird, um so erheblicher der Grad der motorischen Functionsuntüchtigkeit ist und umgekehrt“.

Bei den beträchtlichsten Ectasieen, welche die schwersten Störungen veranlassten, fand er die Ausscheidung am dauerhaftesten, ein Resultat, das, wie wir oben sahen, mit den Angaben Deckers nicht übereinstimmt.

Nach alledem ist der Stand der Frage, ob sich durch Salol eine motorische Störung des Magens feststellen lasse, der, dass das erste Auftreten der Salolreaction jedenfalls kein geeigneter Massstab für die motorische Tüchtigkeit des Magens sein kann, während in Bezug auf eine länger andauernde Ausscheidung der Salicylursäure die Ansichten und Versuchsergebnisse vorläufig sehr differieren.

Die vorliegende Frage ist jedenfalls von einiger Wichtigkeit, da, wie schon bemerkt, eine so einfache Methode zur Bestimmung der motorischen Thätigkeit des Magens

jedenfalls sehr willkommen sein dürfte. Herr Geheimrat Riegel hatte daher die Güte, die abermalige Prüfung dieser Frage mir zu übertragen, nachdem die Frage bezüglich des Eintrittes der Reaction früher schon zwei Mal auf der hiesigen Klinik bearbeitet worden war.

Was zunächst die Art der Ausführung der Reaction angeht, so ist dieselbe bisher theils durch direkten Zusatz des Eisenchlorids zum Urin, theils durch Ausschütteln mit Aether und Reaction im Aetherrückstande gemacht worden. Nach manchen Angaben soll die Reaction durch direkten Zusatz des Eisenchlorids zum Urin ziemlich oder ganz sicher sein. Wir haben gefunden, dass dieselbe einen Anspruch auf Zuverlässigkeit nicht machen kann, und zwar gilt dies besonders von der Reaction im Reagensglase. Die von Einhorn empfohlene Vermengung einiger Tropfen angesäuerten Urins mit einem Tropfen Eisenchlorid auf Filtrierpapier giebt entschieden einen etwas sichereren Anhaltspunkt. Jedoch hat uns auch diese verschiedentlich im Stiche gelassen. Es ist nämlich zuweilen nicht zu erkennen, ob der sich bildende Saum bloß etwas rötlich, was man als Reaction nicht kann gelten lassen, oder violett ist. Die einzige ganz zuverlässige Methode ist die, dass man den mit Salzsäure angesäuerten Harn mit Aether schüttelt, den Aether abhebert und in ein Reagensglas bringt, dann etwas Wasser zusetzt und den Aether abdampft. Man erhält dann nach Zusatz von einem Tropfen neutraler 5—10% Eisenchloridlösung zum Wasserrückstande wenigstens einen violetten Ring am oberen Rande bei einer geringen Spur von Salicylursäure, die bei direkter Ausführung der Reaction sich nicht nachweisen lässt, da die violette Färbung durch den sich bildenden Niederschlag verdeckt wird. Ebenso empfehlenswert ist das Aufträufeln einiger Tropfen des Aetherausuges auf einen Porzellantiegel und Zusatz eines Tropfens Eisenchlorid. Am Rande des Tropfens bildet sich dann ein violetter Saum bei Anwesenheit von Salicylursäure.

Wir haben nun zuerst auch einige Versuche darüber angestellt, zu welcher Zeit das Salol zuerst im Urin auftritt und fanden ebenfalls diese Zeit auch bei denselben Individuen so wechselnd, dass sie sicherlich nicht als Anhaltspunkt für irgend eine Störung gelten kann. Die kürzeste Zeit, in der die Salicylsäurereaction nachgewiesen werden konnte, waren 30 Minuten. Bei diesen Versuchen traf es sich einige Male, dass, wenn mehreren Patienten gleichzeitig Salol gegeben und dann der Eintritt der Reaction festgestellt wurde, diese gerade bei denjenigen sich zuerst zeigte, die später die am längsten andauernde Reaction hatten.

Nach Angabe Ewalds soll das Salol 20—30 Minuten brauchen, um von der Darmschleimhaut in den Urin zu gelangen. Es ist nun a priori nicht sehr wahrscheinlich, dass, wie schon Decker bemerkte, die Acidität im Darm, die Stärke des Gallenflusses und der Pankreassecretion so gleichmässig und die Resorption im Darm immer so prompt sei, dass sich eine mittlere Zeit für das Erscheinen der Salicylsäure im Urin von der Darmschleimhaut aus angeben liesse. Wir gaben nun Patienten 1 gr. Salol und spülten eine Stunde nachher den Magen aus. Es fand sich nun in vielen Fällen, dass die Reaction im Urin gleich nach der Ausspülung noch nicht vorhanden war. Einige Male zeigte sich $\frac{1}{2}$ Stunde, ein Mal sogar fast 1 Stunde nach der Ausspülung noch keine Reaction im Urin. In einigen dieser Fälle hatte der Magen gar keinen Inhalt mehr und konnte in der Spülflüssigkeit kein Salol durch Spaltung nachgewiesen werden, während in anderen Fällen nur schwache Reaction vorhanden war. Es war also beim Ausspülen jedenfalls der grösste Teil des Salols schon in den Darm übergegangen. Aus alledem geht hervor, dass das Salol sehr häufig sicherlich weit mehr als 30 Minuten braucht, um vom Darm aus im Urin zu erscheinen.

Im übrigen haben wir uns bei unseren Versuchen zum grossen Teil an die Arbeit Silbersteins, als die zuletzt

erschienene, angelehnt, und die von ihm gemachten Angaben sollen auch massgebend sein für die später folgende Zusammenstellung unserer Resultate. Der Angabe Brunners folgend, dass der jeweilige Füllungszustand des Magens fast gleichgültig sei für die Saloluntersuchung, legte Silberstein kein Gewicht darauf, dass das Salol jedesmal nach der Hauptmahlzeit gegeben werde.

Jedoch giebt Kullmann an, dass die Reaction viel eher eintrete, wenn er das Salol im Beginn der Verdauung verabreiche, als wenn er es auf der Höhe derselben gebe. Diese Frage ist in Bezug auf das Auftreten der Reaction für uns nicht von Wichtigkeit. Jedoch machten wir einige Versuche, ob vielleicht doch die Zeit der Einführung von Einfluss sei auf die Dauer der Ausscheidung, fanden jedoch, dass sich ein solcher Einfluss nicht nachweisen liess, dass also bei Eingabe des Salols zu verschiedenen Zeitmomenten an verschiedenen Tagen sich keine constanten und keine grösseren Differenzen zeigten, als wir sie auch, wie wir unten sehen werden, bei Eingabe zu entsprechender Zeit an verschiedenen Tagen bei ein und derselben Person sahen.

Wir haben das Salol verabreicht theils eine halbe Stunde nach der Mittags-, theils eine halbe Stunde nach der Abendmahlzeit, theils auch eine halbe Stunde nach dem Frühstück. Wir gaben stets 1 gr. Salol. Der Urin wurde dann anfangs zum ersten Male nach 18 Stunden untersucht, bisweilen noch eher, später erst nach 24 Stunden. Von da an wurde für gewöhnlich in Abschnitten von 6 Stunden auf Reaction geprüft, in der Nacht wurde einmal ausgesetzt, so dass 12 Stunden nicht untersucht wurde. Dabei stellten wir den Versuch keineswegs ein, wenn einmal die Reaction ausblieb. Denn die Angabe Silbersteins, dass die Reaction oft einmal ausbliebe und sich bei der nächsten Untersuchung wieder zeige, haben wir verschiedene Male zu bestätigen Gelegenheit gehabt.

Zur Nachprüfung, ob bei unseren Patienten eine motorische Störung resp. Ectasie des Magens oder vielleicht eine andere Magenaffection bestehe, wurden in vielen Fällen Ausspülungen gemacht nach der Riege'schen Methode. In anderen Fällen begnügten wir uns auch mit den physicalischen Untersuchungsmethoden, unterstützt durch die Aufblähung mit Kohlensäure, besonders in den Fällen, wo keinerlei Klagen des Patienten auf eine motorische Störung des Magens oder irgend eine andere Affection desselben hinwiesen.

Die Angaben, wie lange das Salol braucht, um vollständig durch den Urin ausgeschieden zu werden, sind sehr verschieden. Ewald ¹⁾ sagt, das Salol brauche bei Gesunden 48 Stunden zur völligen Ausscheidung. Jedoch giebt Ewald später selbst an, dass er nur durch approximative Schätzung zu diesem Resultate gekommen sei, dasselbe also jedenfalls keinen Anspruch auf absolute Richtigkeit machen kann. Jedoch scheint Ewald also auch bei Gesunden eine bis annähernd zu der angegebenen Zeit andauernde Ausscheidung gesehen zu haben. Huber findet als Normalzeit 27 Stunden.

Das Resultat Silbersteins ist, dass das Salol bei gesunden Individuen resp. bei Personen mit gesunden Verdauungsorganen innerhalb 24 Stunden vollständig ausgeschieden werde. Er stellte an 12 Personen 24 Einzelversuche an und fand bei diesen nur zwei Mal ein Andauern der Reaction über 24 Stunden. Er giebt deshalb zu, dass auch bei Gesunden eine ganz geringe Verlangsamung statthaben kann.

Silberstein stellt dann noch eine eigene Versuchsreihe auf, um die Angabe Pals zu prüfen, dass bei gewissen Affectionen des Darmes, besonders bei Obstipation, eine Verlangsamung der Salicylursäureausscheidung statthabe. Dabei kommt er zu dem Resultate, dass die Atonie des Darmes in geringem Grade imstande ist, die Ausscheidung der Salicylursäure zu verzögern, dass diese die Norm aber nie mehr als

¹⁾ Deutsche medicinische Wochenschrift, No. 11, 1889.

4 bis 5 Stunden überschreitet, also nie die Zeit von 30 Stunden erreicht.

Wir haben bei unseren Versuchen weniger auf bestimmte Zustände des Darmes Rücksicht genommen, als uns vielmehr bemüht, bei den allerverschiedensten Zuständen und Krankheiten Salol zu verabreichen. Wie dabei die von Silberstein als Norm bezeichnete Reaktionsdauer von nur 24 Stunden sich verhalten hat, zeigen die folgenden zwei Tabellen, von denen die erste jene Fälle enthält, in denen nie eine über 24 Stunden dauernde Reaktionszeit gefunden wurde, während die zweite diejenigen aufführt, bei denen diese Zeit, wenn auch nur einmal, überschritten wurde. Dabei sind in der zweiten Tabelle an erster Stelle jene Versuche aufgeführt, in denen nach 24 Stunden die letzte Reaction constatiert wurde.

I.

Nicht Magenkranke, die nach 24 Stunden keine Reaction mehr zeigten.

Name	Anzahl der Versuche	Diagnose	Keine Reaction mehr nach Stunden
1. Herr B.	1	sanus	24
2. „ Fr.	2	sanus	24
3. Frl. Sch.	1	Epilepsie	24
4. „ W.	1	Angina	24
5. „ E.	1	Angina	24
6. „ M.	1	Phthisis pulmon.	24
7. Herr M.	1	Phthisis pulmon., Laryngitis acuta	24
8. „ B.	1	Susp. phthiseos	24
9. „ K.	2	Neuritis alcoholica multiplex	24
10. „ F.	1	Phthisis pulmon., Pleuritis exsudat.	24

Name	Anzahl der Versuche	Diagnose	Keine Reaction mehr nach Stunden
11. Herr F.	3	Sclerosis disseminata, Obstipatio	24
12. " A.	1	Traumatische Neurose	24
13. " W.	1	Phthisis pulm. Ptyalismus	24
14. " Sch.	2	Pyelonephritis	24
15. " R.	2	Enteritis chron., Obstipatio	24
16. " B.	1	Epilepsie, Rhinitis chron.	24
17. " L.	2	Pneumonie-Reconvalescenz	24
18. " S.	2	Hydrämie, Oedeme.	24
19. " G.	1	Phthisis pulm.	24
20. " B.	1	Emphysema pulm., Bronchitis, Marasmus senilis	24
21. Frä. K.	1	Diabetes insipidus	24
22. Frau Sch.	1	Cholelithiasis, Catarrh. apicis dextr.	24

II.

Nicht Magenranke, die nach 24 Stunden noch Reaction zeigten.

Name	Anzahl der Versuche	Diagnose	Noch Reaction nach Stunden	Keine Reaction mehr nach Stunden
1. Frau K.	1	Enteritis chronica, Tympan., Marasmus	24	30
2. " V.	1	Phthisis pulm.	24	30
3. Frä. Gr.	2	Lupus faciei	a 24 b 24	30 24
4. " M.	3	Dyspept. Beschwerden, Melancholie	a 24 b 24 c 24	30 32 24

Name	Anzahl der Versuche	Diagnose	Reaktion	
			Noch Reaction nach Stunden	Keine Reaction mehr nach Stunden
5. Herr K.	2	Phthisis pulm. Volum. pulm. auct.	a 24	30
6. „ L.	1	Phthisis pulm.	24	30
7. Fr. O.	2	Pericarditis sicca Infiltratio apic. sin.	a 24	30
8. „ S.	1	Gaumenlähmung nach Diphtherie	b 24	36
9. Herr A.	2	Ablaufendes Erysipel des r. Unterschenkels	24	30
10. „ Sch.	2	Phthisis pulm.	a 24	30
11. „ Kl.	2	Atonia intestini crassi	b 24	24
12. Fr. K.	1	Pleur. Exsudat.	a 24	30
13. Herr Gr.	1	Pleur. Exsudat.	24	36
14. Verfasser	2	sanus	a 24	30
15. Frau H.	2	Eczema univers. Geringe Obstipation.	b 24	24
16. „ Fr.	2	Phthisis pulm.	a 60	66
17. „ Gr.	2	Paralysis agitans	b 38	48
18. „ R.	2	Peritonitis chron. Ileus	a 30	36
19. Fr. B.	3	Hysterie Hyperemesis	b 30	42
20. „ W.	2	Angina	a 30	36
			c 42	48
			b 36	42

Name	Anzahl der Versuche	Diagnose	Noch Reaction nach Stunden	Keine Reaction mehr nach Stunden
21. Frl. H.	2	Recurrenslähmung, Dysphagie	a 18 b 36	24 42
22. „ Sch.	2	Phthisis pulm. Hämoptoë	a 18 b 30	24 48
23. Herr M.	2	Sclerosis dissem. Obstipatio	a 28 b 30	38 36
24. „ B.	2	Nephritis chron.	a 30 b 42	36 48
25. S.	2	Morbus maculosus Werlh.	a 36 b 24	42 36
26. L.	1	Strictura urethral; Diabetes insipid.	42	48
27. Frl. Sch.	2	Peritonitis chron. Infiltr. apicis sin.	a 36 b 42	52 48
28. „ R.	2	Phthisis pulm.	a 36 b 30	52 42
29. „ Kl.	2	Chlorose, Otitis media	a 24 b 30	30 42
30. „ S.	4	Chlorose	a 52 b c d	24 24 24
31. „ M.	2	Cholelithiasis Obstipatio	a 36 b 42	48 54
32. Herr L.	1	Diabetes mellitus	30	36
33. „ B.	2	Insuff. valvulae mitr. et tricusp.	a 30 b 30	42 36
34. „ Schw.	3	Phthisis pulm.	a 24 b c 36	30 24 42

Name	Anzahl der Versuche	Diagnose	Noch Reaction nach Stunden	Keine Reaction mehr nach Stunden
35. Frau Sch.	2	Stenos. et Insuff. valv. mitral.	a 48	60
			b 24	30
36. „ S.	2	Laryngitis et Pharyngitis chron.	a 36	42
			b 38	44
37. „ Dr.	2	Insuffic. valv. mitralis	a 36	42
			b 38	44
38. Herr F.	2	Marasmus senilis, Coprostase	a 42	48
			b	24
39. „ G.	2	Leberscirrhose im 1. Stadium	a 36	42
			b	24
40. „ L.	3	Perityphlitis	a 36	42
			b 24	36
			c 24	30

Aus den beiden vorstehenden Tabellen erschen wir also, dass bei 22 nicht Magenkranken in 30 Versuchen die Reaction nach 24 Stunden verschwunden war. Dagegen wurde bei 40 ebensolchen Patienten (in 78 Einzelversuchen) wenigstens einmal eine bis 24 Stunden andauernde Reaction gefunden. Unter diesen letzteren haben 14 (in 23 Versuchen) nach 24 Stunden die letzte Reaction gezeigt, die nach 30 Stunden nicht mehr vorhanden war. Diese letztere Gruppe könnte also den Angaben Hubers etwa entsprechen, der als Zeit für das Aufhören der Reaction 27 Stunden angiebt. Diese geringe Differenz von 3 Stunden hängt in manchen Fällen nur von der Versuchsordnung ab, das heisst von der Zeit, wann untersucht wird. Während also im Sinne Silbersteins, nach dem bei Gesunden die Reaction nach 24 Stunden verschwunden sein soll, die ersten 14 Patienten der zweiten Versuchsreihe nicht mehr als normal gelten würden, haben sie die Norm Hubers kaum überschritten. Alle bisher angeführten Versuche zu-

sammengenommen finden wir nun unter 108 nur 44, die der Norm Silbersteins entsprechen, in denen sich also nach 24 Stunden keine Reaction mehr zeigte. Nehmen wir jene Versuche dazu, in denen die letzte Reaction nach 24 Stunden auftrat, so ergeben sich 70. Weiter lässt sich, da über 24 Stunden hinaus die Grenze der Reaction in unseren Versuchen sehr unregelmässig wird, diese Grenze nicht mehr ziehen. Somit können wir höchstens 70 normalen Fällen 38 anormale gegenüberstellen.

Selbstverständlich braucht man von einer Methode, wie die Salolmethode ist, nicht zu verlangen, dass sie mit absoluter Sicherheit bei zu langem Anhalten der Salicylursäurereaction auf eine motorische Störung des Magens schliessen lasse. Es würde genügen, wenn sie nur auf eine solche hinweist. Diese absolute Sicherheit beansprucht natürlich auch Ewald nicht für seine Methode. In Erwiderung auf den Aufsatz Deckers sagt Ewald,¹⁾ wie das Auftreten von Eiweiss im Urin einen sehr schwer wiegenden Anhaltspunkt für die Diagnose abgibt, obwohl auch bei Gesunden Albuminurie vorkäme, wie ferner das Fehlen der Geräusche am Herzen bei Klappenfehlern keineswegs immer gegen einen Klappenfehler spreche, so könnte auch die Salolmethode eine wichtige diagnostische Rolle spielen, ohne dass sie absolut zuverlässig sei. Letzteres ist ja zweifellos richtig. Wenn auch zuweilen bei Gesunden verspätete Reaction auftritt, diese Verspätung sich aber bei Ectasie fast stets fände, so wäre damit immerhin schon viel gewonnen. Wie sich die Ausscheidungsdauer bei Ectasie verhält, werden wir weiter unten sehen. Jedenfalls sehen wir schon aus den grossen Schwankungen der Ausscheidungsdauer bei Gesunden, auch bei ein und demselben Individuum, dass die Methode eine sehr unzuverlässige ist.

Uebersehen wir die einzelnen Krankheitszustände, in denen wir Salol verabreichten, so gelingt es uns in den

¹⁾ Berliner Klinische Wochenschrift, Nr. 45, 1889.

meisten Fällen kaum, irgendwelche Anhaltspunkte dafür zu gewinnen, wodurch eine länger dauernde Ausscheidung bewirkt werden kann. Pal giebt an, dass bei Obstipation eine Verzögerung der Salicylursäureausscheidung statthabe, dass dieselbe jedoch nicht mit der Dauer der Obstipation parallel gehe, dass ferner auch bei manchen Diarrhöen die Ausscheidung protahiert sei, während Silberstein nur bei Obstipation ganz geringe Verzögerung fand. Schon diese Angaben zeigen, dass die Dauer der Ausscheidung von sehr wechselnden Verhältnissen abhängig zu sein scheint. Wir fanden bei ziemlich hochgradiger Obstipation zuweilen keine verspätete (im Sinne Silbersteins) Reaction (Fall 11, Tab. I und Fall 11, Tab. II), zuweilen nur geringe (Fall 23, Tab. II). Andererseits zeigte sich bei geringer Obstipation zuweilen lange andauernde Ausscheidung (Fall 15, Tab. II). In anderen Fällen schien die Obstipation die lange Dauer der Ausscheidung zu veranlassen. So bestand im Fall 38, Tab. II beim ersten Versuche starke Obstipation, während beim zweiten Versuche der Stuhl regelmässig war. Auch in Fall 31 trifft eine längere Dauer der Ausscheidung mit Obstipation zusammen.

In Fall 30 bestand beim ersten Versuche ziemlich regelmässiger Stuhlgang, trotzdem fand sich eine über 2 Tage andauernde Ausscheidung der Salicylursäure. Beim zweiten Versuche war eine durch Bland'sche Eisenpillen bewirkte Diarrhöe vorhanden, die beim dritten Versuche noch anhielt. Beim vierten Versuche dagegen war der Stuhl wieder wie beim ersten, die Ausscheidung aber dauerte auch hier keine 24 Stunden.

Jedoch schien zuweilen auch durch Diarrhöe die Reaction verzögert zu werden. In Fall 34 war in den beiden ersten Versuchen der Stuhl normal, während im letzten bei ziemlich starker Diarrhöe eine länger dauernde Reaction statt hatte. Frau Gr. (Fall 17) hatte beim ersten Versuche etwas diarrhöischen Stuhl, während beim zweiten im Gegen-

teil geringe Obstipation bestand. Trotzdem ist die Ausscheidung in beiden Fällen von ziemlich gleicher Dauer.

Wir finden ferner bei Nephritis chronica (Fall 24) länger dauernde Reaction. Dass die Dauer der Ausscheidung von der Diurese abhängig sein kann, dafür spricht auch Fall 35. Beim ersten Versuche finden wir bei sehr mangelhafter Diurese protahierte Ausscheidung. Nachdem die Diurese durch Theobromin gehoben war, zeigte sich beim zweiten Versuche eine um 24 Stunden geringere Dauer der Ausscheidung der Salicylursäure.

Wie bei nicht Magenkranken, so ist auch bei Magenkranken die Dauer der Salicylursäurereaction eine sehr wechselnde. Wir stellten 13 Versuche an 9 Magenkranken ohne Ectasie an, deren Ergebnisse die folgende Tabelle veranschaulichen mag.

III.
Magenkranke ohne Ectasie.

Name	Anzahl der Versuche	Diagnose	Noch Reaction nach Stunden	Keine Reaction mehr nach Stunden
1. Herr J.	2	Gastroenteritis chron.	a 18 b 12	24 24
2. „ K.	2	Gastroenteritis chron., Phthisis pulm.	a 18 b 24	24 30
3. „ W.	1	Gastritis acuta,	18	24
4. „ Sch.	2	Catarrh. gastric. chron.	a 18 b 36	24 42
5. „ B.	1	Gastritis chron.		18
6. „ Sch.	1	Carcinoma cardiaae, Obstipatio	42	48
7. Kr.	1	Subacidität, Obstipatio	24	36
8. R.	2	Phthisis pulm., Enteritis tuberculosa, geringe Hypersecretion	a b 24	24 30
9. E.	1	Gastritis acuta		24

Wie wir sehen, zeigen die Versuche dieser Reihe eine kürzere Reaktionsdauer, als die früheren bei nicht Magenkranken. Nur in Fall 4 zeigt sich beim zweiten Versuche ein etwas längeres Andauern der Reaction. Der betreffende Patient hatte während der Dauer dieses Versuches starke Obstipation. Eine weitere protahierte Ausscheidung fanden wir in Fall 6, in dem die Diagnose auf Carcinoma ventriculi gestellt wurde. Eine mehrmalige Ausspülung ergab neben dem Fehlen von Salzsäure auch hier keine motorische Insufficienz des Magens. Bald nach dem Versuche trat bei dem Patienten eine Pneumonie auf, durch die er zum Exitus kam. Die Autopsie ergab ein noch nicht sehr ausgedehntes Carcinom der Cardia, keine Ectasie. Möglicherweise war auch hier das Andauern der Reaction der Obstipation zuzuschreiben.

In einem Falle von acuter Gastritis gaben wir Salol einige Stunden vor Ausspülung des Magens. Trotz der Ausspülung fanden wir nach 24 Stunden Reaction, die nach 30 Stunden verschwunden war. In einem anderen Falle von acuter Gastritis gaben wir zweimal Salol 1 resp. 1½ Stunden vor dem Ausspülen. In beiden Fällen zeigte sich nach 24 Stunden noch Reaction, nach 30 nicht mehr. Da immer ziemlich grosse Wassermengen durchgespült wurden, so lässt sich annehmen, dass das noch im Magen befindliche Salol durch die Ausspülung entfernt wurde. In der Spülflüssigkeit liess sich Salol durch Spaltung nachweisen. Die Dauer der Reaction muss also in diesen Fällen als vom Darm abhängig angenommen werden.

Was nun endlich unsere Versuche an Kranken mit Magenectasie betrifft, so zeigt diese Tabelle IV.

IV.

Kranke mit Magenectasie.

Name	Anzahl der Versuche	Diagnose	Noch Reaction nach Stunden	Keine Reaction mehr nach Stunden
1. Herr D.	3	Ectasia ventr., Anacidität. Tumor, vesicae felleae. Carcin.?	a 18	24
			b 24	32
			c 30	42
2. „ M.	2	Ectasia ventriculi, Geringe Hyperacidität	a	24
			b 24	30
3. Frau Schm.	2	Ectasia ventriculi, Hypersecer., Hyperacidität	a 36	42
			b 52	60
4. „ Sch.	2	Carcinoma ventric., Ectasie	a 42	52
			b 54	66
5. „ K.	4	Ulcus ventriculi, Ectasie	a 42	48
			b	24
			(c 21	27)
			d 24	30
6. „ M.	2	Ectasia ventriculi	a 42	48
			b 40	48

Wir finden also bei Magenectasie im allgemeinen eine ziemlich lange andauernde Ausscheidung der Salicylursäure. In den beiden eingeklammerten Versuchen wurde bald nach Beginn derselben der Magen ausgehebert. Auffallend ist bei Fall 5, dass beim dritten Versuche, in dem eine Stunde nach Einnahme des Salols der Magen ausgespült wurde, die Reaction ziemlich gerade so lange dauerte, als im zweiten. Diese Ausspülung war die erste, die überhaupt bei dieser Patientin gemacht wurde, so dass also nicht etwa die längere Dauer der Reaction beim ersten Versuche und das frühzeitige Aufhören derselben beim zweiten den zum Zwecke der Therapie angewandten Ausspülungen zuzuschreiben ist, wie dies Silberstein in einigen Fällen annahm. Eine ebenfalls

sehr kurze Ausscheidungsdauer fanden wir in Fall 2, in dem allerdings eine nur geringe Ectasie bestand.

Jedenfalls findet man also bei Magenectasieen zuweilen eine auffallend kurze Dauer der Ausscheidung. Es lässt sich also auch keine Grenze ziehen zwischen der Dauer der Reaction bei Patienten mit gestörter motorischer Thätigkeit des Magens und bei Magengesunden. So beobachteten wir das späteste Aufhören der Reaction, nämlich nach 66 Stunden, in einem Falle von hochgradiger Magenectasie und bei einer Patientin, bei der sich ausser einer geringen Obstipation kein Grund für diese lange Ausscheidungsdauer fand.

Somit geben uns unsere Versuche folgende Resultate:

1) Eine feststehende Zeit, bis zu welcher bei Individuen ohne Störung der motorischen Thätigkeit des Magens die Salicylursäure ausgeschieden ist, lässt sich nicht angeben. Bald ist die Reaction nach 24 Stunden verschwunden, bald dauert sie weit über diese Zeit hinaus an. Bestimmte Zustände, bei denen die Reaction längere Zeit andauert, haben sich mit Sicherheit nicht eruieren lassen. Doch scheint, dass Obstipation, zuweilen auch Diarrhöe und mangelhafte Diurese die Ausscheidung hinausschieben kann.

Zu diesem letzteren Punkte sei noch bemerkt, dass es a priori sehr verständlich ist, dass auch bei Pleuritis exsudativa, so lange das Exsudat zunimmt und die Diurese mangelhaft ist, eine länger dauernde Ausscheidung statt hat. So fand ja auch Huber bei Pleuritis exsudativa ein sehr verspätetes Eintreten der Reaction, was jedenfalls ebenso wohl von mangelhafter Diurese abhängig sein kann. Später fand er bei denselben Patienten ein Verschwinden der Reaction nach 27 Stunden, was die Vermutung nahe legt, dass jetzt das Exsudat auf der Höhe war oder abnahm. Wir haben bei frischer Pleuritis exsudativa die Frage nicht prüfen können. Die Versuche, die wir bei abnehmendem Exsudat machten, ergaben, wie aus den Tabellen ersichtlich ist, ein ziemlich frühzeitiges Aufhören der Reaction.

2) Bei Ectasia ventriculi zeigt sich gewöhnlich eine ziemlich lange Dauer der Ausscheidung der Salicylursäure. Jedoch ist diese Dauer nicht grösser als bei manchen Patienten, die überhaupt keine motorische Störung des Magens haben. Ausserdem findet sich diese lange Ausscheidungsdauer nicht constant.

Aus alledem geht hervor, dass die Methode, mittels Salol eine motorische Störung des Magens festzustellen, eine unsichere, ja vollständig unbrauchbare ist. Sie ist nicht nur nicht in stande, die bisher gebräuchlichen Verfahren zur Feststellung einer motorischen Insufficienz des Magens zu verdrängen, sondern bei der grossen Unzuverlässigkeit derselben ist ihr kaum eine Stelle an der Seite der früheren Verfahren zur Unterstützung der Diagnose zu gewähren. Nur zur Feststellung einer völligen Undurchgängigkeit oder wenigstens sehr hochgradigen Stenose des Pylorus kann die Salolmethode in Frage kommen, da wenigstens die bisher angestellten Versuche ergeben haben, dass Salol sich im Magensaft nicht zersetzt und von der Schleimhaut des Magens nicht resorbiert wird.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, meinem verehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Riegel, für die gütige Ueberlassung des Krankenmaterials und seine liebenswürdige Unterstützung bei dieser Arbeit, ebenso dem Herrn Privatdocenten Dr. Honigmann für seine freundliche Unterstützung bei derselben meinen herzlichsten Dank auszusprechen.



14465