



Beitrag zur Lehre

von

Ulcus ventriculi simplex.

Aus der medic. Klinik des Herrn Prof. Riegel in Giessen.

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung

der

Doctorwürde

der

Hohen medicinischen Facultät

der

Grossh. Hessischen Ludewigs - Universität

zu

Giessen,

vorgelegt von

Johannes Vogel,

approb. Arzt aus Mainz.



Druck der Actiengesellschaft „Badenia“ in Karlsruhe.

1887.

Seinem lieben Vater,

Herrn

Dr. phil. Michael Vogel,

Professor, Gymnasiallehrer i. P., Stadtverordneter,
Ritter I. Klasse des Verdienstordens Philipps des Grossmüthigen,

i n M a i n z

zum

50jährigen Doctor - Jubiläum

(25. Juli 1887)

aus Dankbarkeit gewidmet

vom

V e r f a s s e r .

Das runde Magengeschwür, welches trotz seines relativ häufigen Vorkommens erst im Jahre 1831 von Cruveilhier als „Ulcus ventriculi simplex“ beschrieben und von ihm, dem Begründer unserer heutigen Anschauungen über diese Krankheit, zuerst als ein Leiden sui generis bezeichnet wurde, während es zuvor wohl mit den Krebsgeschwüren des Magens identificirt worden, hat die Aufmerksamkeit der Kliniker und Pathologen seitdem stets in hohem Grade auf sich gelenkt. Obwohl zahlreiche Forscher, besonders während des letzten Jahrzehnts, sich eingehend mit dem Ulcus rotundum beschäftigten und auch auf experimentellem Wege das Wesen und die Entstehungsweise desselben zu ergründen suchten, so lässt sich doch nicht leugnen, dass auch heutzutage in der Theorie des Magengeschwürs noch viele Lücken bestehen. So ist vor Allem noch offen die Frage, wodurch das Ulcus entsteht, warum in der Norm keine Selbstverdauung des Magens stattfindet. Insbesondere aber ist unklar, warum im Gegensatz zu sonstigen Geschwüren und auch dem künstlich erzeugten Magengeschwür des Thieres das Ulcus rotundum beim Menschen so schwer heilt. Wie wir später sehen werden, wurden durch die chemische Untersuchung des Magensaftes wie bei allen Magenkrankheiten, so auch beim Ulcus zuerst neue wichtige Gesichtspunkte zu Tage befördert.

Während man bekanntlich aus dem Umstande, dass das *Ulcus rotundum* nur im Magen und im oberen Abschnitt des Duodenum sich findet, geschlossen hat, dass die verdauende Wirkung des Magensaftes einen wesentlichen Antheil an der Entstehung und Unterhaltung dieser eigenartigen Geschwürsform habe, sind über die erste Ursache derselben verschiedene Hypothesen aufgestellt worden.

Am nächsten lag es, an Circulationsstörungen eines circumscribten Abschnittes der Schleimhaut zu denken, worauf auch die Trichterform des Substanzverlustes, sowie dessen runde, scharf abgegrenzte Peripherie hindeuten; man nahm ferner an, dass schwächliche Constitution, Chlorose, Anämie zur Entstehung des Geschwürs disponiren, Zustände, bei denen eine schlechtere Ernährung der Gefässwände und leichtere Zerreislichkeit derselben vorhanden ist.

Klebs¹⁾ vermuthet als Ursache des Ulcerationsprocesses krampfartige Contractionen der Magenarterien, die zu vorübergehender, wenn auch unvollkommener localer Ischämie und in Folge dessen zu Ernährungsstörung einzelner Schleimhautpartien führen sollen. Dieser Hypothese zu huldigen, wird man mit Rücksicht auf die hierbei postulierte Dauer des Arterienspasmus sich wohl kaum entschliessen.

Von Key²⁾ werden Behinderungen des venösen Abflusses in Folge Gefässcompression durch abnorme Contractionen der Magenmuscularis als ursächliches Moment herangezogen, welche Circulationsstörung erst zu Blutungen und demnächst zur Geschwürsbildung den Anlass geben soll.

¹⁾ Klebs, Handbuch der pathol. Anatomie p. 185.

²⁾ A. Key, Hygiea 1870 p. 261, ref. in Virchow - Hirsch's Jahresber. v. 1870. II. pag. 155.

Virchow¹⁾ ist der Ansicht, dass die Unterbrechung der Circulation meistens auf Erkrankungen der Magengefässwände, besonders auf Obliterationen und Pfropfbildungen in denselben zurückzuführen sei. So ansprechend diese Theorie auch ist, so ist darnach doch nicht verständlich, warum solche Obliterationen und Pfropfbildungen nur in den Magengefässen, nicht aber auch in anderen Gefässabschnitten vorkommen. Umgekehrt finden sich bei Herzfehlern oft in den verschiedensten Organen embolische Pröpfe, nicht aber auf solche Weise entstandene Geschwüre des Magens. Es reicht darum auch diese Theorie in keiner Weise zur Erklärung der Entstehungsweise des Ulcus rotundum aus.

Endlich sind von Bötticher²⁾ Mikrokokken beschuldigt worden, Urheber der Magen- und Duodenalgeschwüre zu sein, wogegen Körte³⁾ nachgewiesen, dass die Kokken einen ziemlich inconstanten Befund bilden und nur ausnahmsweise vorhanden sind.

Gehen demnach auch, wie wir gesehen haben, die Anschauungen in Betreff der Frage, wie eine solche Circulationsstörung zu Stande kommt, auseinander, so ist man sich im Allgemeinen doch darüber einig, dass das wichtigste ätiologische Moment des runden Magen-geschwürs in thrombotischen und embolischen Processen gelegen ist, dass Stockungen der Circulation an einer circumscripten Stelle der Magenwandung die Grundbedingung für die Entstehung eines Ulcus ventriculi liefern.

Auch auf experimentellem Wege hat man versucht, der Lösung dieser Frage näherzutreten.

¹⁾ Virchow, sein A. V. p. 362.

²⁾ „Zur Genese des perforirenden Magengeschwürs.“ Dorpater Berichte, Mai 1873.

³⁾ Körte, Beitrag zur Lehre vom runden Magengeschwür. Inaugural-Dissertation. Strassburg 1875.

Pavy¹⁾ suchte zuerst auf experimentellem Wege die Frage zu lösen, warum die gesunde Magenschleimhaut nicht selbst verdaut wird. Er kam durch seine Versuche zu dem Schluss, dass die Magenschleimhaut durch die grosse Menge des in ihr circulirenden Blutes und die beständige Durchtränkung mit alkalischer Flüssigkeit vor der Einwirkung des Magensaftes geschützt sei, da auch nach Abschabung des Epithels von der Magenschleimhaut eine Selbstverdauung nicht eintrat. Auch sah Pavy, nachdem er beim lebenden Hunde nach Eröffnung des Bauches Cardia, Pylorus und sämtliche Magengefässe unterbunden hatte, Selbstverdauung des Magens eintreten; doch regelmässig, und zwar in kurzer Zeit, nur dann, wenn er nach Ausführung der Unterbindungen den Thieren Säuren in den Magen brachte. Da aber in den Magen eingeführte Säuren auch ohne Unterbrechung der Circulation Ulcerationen hervorrufen können, so muss es zweifelhaft bleiben, ob die Säuren oder die Gefässunterbindung wesentlich die Erweichung der Magenwand bedingten. Auch unterband Pavy bei einem Hunde nach Eröffnung der Bauchwand und des Magens ein Stück der gegenüberliegenden Magenwand und schloss die Wunde sodann wieder. In Folge Verdauung der unterbundenen Partie erfolgte Perforation.

Panum²⁾ glückte es bei Hunden, denen er mittelst eines langen Katheters eine Emulsion von feinen Wachskügelchen in die Arteria cruralis gegen den Strom injicirte, wobei auch Emboli in die Magenarterien gelangten, mehrfache kleine blutige Mageninfarcte und Magengeschwüre zu Stande zu bringen. Indess starben seine Versuchsthiere wegen der grossen Zahl und Ausbreitung der Gefässverstopfungen zu schnell, als dass er Aufschluss

¹⁾ Med. Times and Gaz., Sept. 1863. Ref. in Gazette médic. de Paris, 1864, und Canstatt. Jahresberichten, 1864.

²⁾ Virch. Arch. XXV. p. 308 ff.

darüber erlangen konnte, ob und in wie weit der weitere Verlauf solch' künstlich erzeugter Geschwüre dem beim Ulcus des Menschen analog sei.

L. Müller in Minden brachte durch Unterbindung der Vena portarum umfangreiche hämorrhagische Extravasate und Ulcerationen in der Magenschleimhaut des Kaninchens zu Stande.

Von einer ganz neuen Seite bearbeitete Ebstein¹⁾ die vorliegende Frage, dem es gelang, wie auch früher schon theilweise Schiff, durch Verletzungen gewisser Theile des centralen wie peripheren Nervensystems, ferner durch Strychninvergiftung an Kaninchen und Hunden gleichzeitig Ecchymosen und Geschwüre in der Magenschleimhaut künstlich hervorzurufen, bei deren Genese Blutdrucksteigerungen in Folge jener Eingriffe die Hauptrolle spielen sollen.

Über die Versuche von Cohn²⁾, Roth³⁾, Litten⁴⁾ u. A. wollen wir, da dieselben keine neuen Gesichtspunkte ergaben, uns an dieser Stelle nicht weiter verbreiten und wenden wir uns nun zu den Experimenten Cohnheim's, die, wenn sie auch zunächst nur eine Modification der Panum'schen Versuche darstellen, doch nach verschiedenen Seiten hin besonders belangvoll scheinen. Insbesondere auch um desswillen sind diese Versuche von Interesse, weil sie Aufschluss über den weiteren Verlauf solcher künstlich erzeugten Geschwüre geben.

Cohnheim⁵⁾ injicirte bei Hunden nach Blosslegung des Magens ganz unmittelbar in eine der von der Ar-

¹⁾ Archiv für experiment. Pathol. und Pharmacol. II. Heft 2 und 3.

²⁾ Cohn, Die embolischen Gefässs Krankheiten.

³⁾ Virch. Arch. XLV., pag. 209.

⁴⁾ Virch. Arch. LXIII., pag. 111.

⁵⁾ Cohnheim, Vorlesungen über allg. Pathol. II. Auflage. 2. Bd., p. 54.

teria lienalis abgehenden a. gastricae eine Aufschwellung von Chromblei. Schob er hierbei die Kanüle ziemlich weit vor, so gelang es ihm meist, die in die Submucosa und Schleimhaut tretenden Äste der Arterien total zu verlegen, während die musculären Zweige nahezu frei blieben. Das Resultat war, dass bei allen Thieren, die am folgenden oder den nächsten Tagen umkamen oder getödtet wurden, sich grosse, dem Ulcus des Menschen vollkommen analoge Geschwüre mit steil abfallenden Rändern und ganz reinem Grunde fanden. Auch glückte es Cohnheim, in mehreren Fällen die Versuchsthiere während mehrerer Wochen am Leben zu erhalten, und traf er nach Ablauf der dritten Woche an Stelle des Geschwürs immer eine vollkommen glatte und unversehrte Schleimhaut, mit anderen Worten: das Ulcus war spontan, ohne jedes Zuthun vollständig geheilt, während die Anwesenheit von Chromblei in einigen Arterienzweigen über die Localität der vorausgegangenen Verstopfung keinen Zweifel liess.

In anderer Weise stellte Daettwyler¹⁾, der unter Quincke's Leitung arbeitete, seine Versuche an. Er legte Hunden in bekannter Weise eine Magenfistel an und beobachtete dann, während die Verdauung in ganz normaler Weise vor sich ging und die Thiere dabei gut gediehen, die Wirkung direkt auf die Schleimhaut applicirter Reize. Dieselben bestanden in Quetschung, temporärer und bleibender Umschnürung einer Schleimhautfalte, Excision eines Schleimhautstücks, Berührung der Schleimhaut mit heissem Eisen, Atzung mit Höllenstein, Salpetersäure und submucösen Injectionen ätzender Flüssigkeiten. Diese sehr verschiedenen Insulte der Schleimhaut führten zur Bildung von Geschwüren, die meist innerhalb eines Tages entstanden und in kurzer

¹⁾ S. Quincke, Über die Entstehung des Magengeschwürs. Mittheilungen des Vereins Schleswig-Holsteiner Ärzte, Heft 9, Nr. 2.

Zeit, schon im Laufe weniger Wochen, geheilt waren. Künstliche Anämie schien die Entstehung zu begünstigen, die Heilung zu verzögern.

Auch von Körte¹⁾ in analoger Weise angestellte Versuche ergaben eine sehr schnelle Heilung der experimentell an Hunden erzeugten Magengeschwüre bei fortdauernder Einwirkung des Magensaftes, trotz der Anfüllung des Magens mit Futter, trotz der peristaltischen Bewegungen des Magens.

Wie wir soeben gesehen haben, wurde demnach auch auf experimentellem Wege der Beweis erbracht, dass eine Unterbrechung der Blutzufuhr an einer circumscripten Stelle der Magenwand zu einer Geschwürsbildung im Magen führen kann und dass die regelmässige Blutcirculation das Schutzmittel gegen die verdauende Kraft des Magensaftes, gegen die Selbstverdauung liefert. Doch ist hiermit keineswegs die Frage entschieden, ob, wie die Meisten annehmen, die Alkalescenz des Blutes, indem sie die Säure des Magens neutralisirt, die Magenschleimhaut vor der Anätzung schützt, oder ob die Circulation des Blutes und die damit verbundene normale Ernährung der Magenwand an sich letztere vor Selbstverdauung sichert. Noch immer legen die meisten Autoren das Hauptgewicht auf die alkalische Reaction der Magenschleimhaut, welche vermöge ihrer neutralisirenden Wirkung diese vor der Anätzung durch den sauren Mageninhalt schütze, obwohl die Ansicht, dass die normal ernährte Magenschleimhaut nur an ihrer Oberfläche, wo sie von dem sauren Magensaft bespült wird, saure Reaction besitze, dass die Magenwand an sich in Folge des sie durchströmenden Blutes aber alkalisch reagire, durch die bereits vor längerer Zeit in

¹⁾ Körte, Beitrag zur Lehre vom runden Magengeschwür. Inaugural-Dissertation, Strassburg 1875.

Riegel's Laboratorium von Edinger¹⁾ angestellten Versuche über die Reaction der lebenden Magenschleimhaut widerlegt ist. Dieselben ergaben, dass bereits unter physiologischen Verhältnissen die Magenschleimhaut meistens in ihrer ganzen Dicke sauer reagirt.

Riegel²⁾ kann sich der Auffassung, dass die normal ernährte Magenschleimhaut durch die alkalische Reaction ihrer Gewebssäfte vor Selbstverdauung geschützt werde, dass darum, sobald an irgend einer Stelle die Circulation eine Unterbrechung erleide, der saure Magensaft das Gewebe zerstöre, noch aus einem weiteren Grunde nicht anschliessen. Er sagt, es widerspräche dieser Annahme das Verhalten der Darmwände an Stellen, an denen ein eiweissverdauender, aber alkalisch reagirender Saft sich findet. Wenn dort die Darmwände trotz fehlender Neutralisirung nicht einer steten Selbstverdauung unterlägen, so sei der Grund dafür, wie auch Leube³⁾ meint, nur in der lebhaften Circulation innerhalb der Wandung zu suchen. Wenn aber hier dieses Moment ausschliesslich genüge, so sei nicht abzusehen, warum die gleiche Erklärung nicht auch für das Verhalten der Magenwände ausreiche.

Es dürfte somit höchst wahrscheinlich sein, dass die normale Ernährung der Magenwandung durch das regelmässig circulirende Blut an sich dieselbe vor der Einwirkung des Magensaftes, vor Selbstverdauung schütze. Treten Blutlaufsstörungen ein, so stirbt natürlich das Gewebe an der betreffenden Stelle ab, und es kann der Magensaft seine verdauende Kraft alsdann auch auf

¹⁾ Über die Reaction der lebenden Magenschleimhaut. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiologie. Bd. XXIX.

²⁾ Riegel. Zur Lehre vom Ulcus ventr. rot., Deutsche medic. Wochenschrift Nr. 52, 1886.

³⁾ v. Ziemssen's Handbuch der spec. Path. u. Therap. 2. Aufl., Bd. VII. 2. Hälfte, p. 305.

dieses nekrotische, weil nicht mehr ernährte Gewebe ausüben, woraus sich auch die Reinheit des Geschwürgrundes erklärt.

Wie Cohnheim mit Recht betont, ist es aber nicht so sehr der Modus der Entstehung des einfachen Magengeschwürs beim Menschen, welcher der Aufklärung bedarf, als der Umstand, dass es so hartnäckig der Heilung zu widerstehen pflegt. Und gerade diese Thatsache ist es, welche das Ulcus beim Menschen von den sonst ihm vollständig analogen, künstlich bei Hunden und Kaninchen erzeugten Magengeschwüren so sehr unterscheidet. Diese heilen, wie die oben citirten Versuche von Cohnheim, Daettwyler und Körte, sowie überhaupt aller Experimentatoren einstimmig ergeben haben, ohne jegliches Zuthun von selbst in kurzer Zeit, während derselbe Process beim Menschen in der Regel selbst bei entsprechender Therapie nur sehr schwierig seiner Heilung entgegengeht, ja sich selbst überlassen einen äusserst langsamen Verlauf nimmt, wesshalb das Magengeschwür auch den Beinamen „chronisch“ erhalten.

Auch beim Menschen heilen künstlich erzeugte Geschwüre äusserst rasch.

Wiederholt ist es vorgekommen, dass bei der Magenausspülung durch die Sondenöffnung Stücke der Schleimhaut gefasst und herausgerissen wurden. In keinem dieser Fälle¹⁾ wurden nach stattgehabter Verletzung auffälligere, insbesondere niemals für das Ulcus ventriculi simplex charakteristische Symptome beobachtet, was für einen raschen Heilungsvorgang spricht. Dies be-

¹⁾ Vgl. Leube, Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. XVIII. — Wiesner, Berl. klin. Wochenschrift 1870 Nr. 1. — v. Ziemssen, Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. X. S. 66. — Schliep, Lancet 1872. 4. Dez. etc.



weist aber auch zugleich, dass beim chronischen Magengeschwür besondere abnorme Bedingungen vorhanden sein müssen, die die Heilung des Processes verhindern, resp. erschweren, und dass somit das Ulcus rotundum nicht mit sonstigen traumatischen Verletzungen der Magenschleimhaut gesunder Menschen auf gleiche Linie gestellt werden darf. Dass eine dieser abnormen, die Heilung beeinträchtigenden Bedingungen allgemeine Anämie ist, geht aus den von Daettwyler¹⁾ angestellten Versuchen hervor. Er machte zu diesem Zwecke einen Magenfistelhund durch mehrere grössere Blutentziehungen anämisch und erzeugte sodann durch submucöse Einspritzung einer Eisenchloridlösung ein Magengeschwür. Während nun ein solches Geschwür von gleicher Grösse vorher bei dem sonst gesunden Hunde in 18 Tagen heilte, war es bei demselben Thier nach der Anämiesirung nach 31 Tagen noch nicht geheilt. Bei einem anderen Hunde waren durch Betupfen mit heissem Eisen Ecchymosen und daraus Erosionen entstanden, welche nach einigen Tagen heilten; als das Thier blutarm gemacht war und nun durch den gleichen Eingriff gleiche Ecchymosen erzeugt wurden, entstand aus denselben ein Geschwür, das nach 12 Tagen noch nicht geheilt war. Daraus geht hervor, dass bei Anämien verhältnissmässig geringfügige Insulte der Magenschleimhaut schon zur Geschwürsbildung führen, und bestehende Geschwüre langsamer heilen. Dies wird auch wahrscheinlich gemacht durch das häufige Vorkommen von Ulcus simplex bei anämischen Individuen. Doch kann dies nicht der einzige Grund der erschwerten Heilung sein, da das Magengeschwür nicht selten auch

¹⁾ S. Quinke, Ueber die Entstehung des Magengeschwürs. Mittheilungen des Vereins Schleswig-Holsteiner Aerzte, Heft 9, Nr. 2.

bei vollkommen kräftigen, durchaus nicht blutarmen Menschen angetroffen wird.

Stellen wir die Thatsache, dass das runde Magengeschwür ein exquisit chronisches Übel ist, den geschilderten Versuchsergebnissen gegenüber, so müssen wir zugeben, dass wir mit den Theorien, welche in gewissen Circulationsstörungen den Ausgangspunkt des in Rede stehenden Ulcerationsprocesses suchen, nicht ausreichen; es muss vielmehr im Magen solcher Kranken noch ein Etwas hinzukommen, was die Heilung des Geschwürs verhindert, resp. so sehr erschwert. Wiederholt hat man die Vermuthung ausgesprochen, dass dieses Etwas in einem abnorm hohen Aciditätsgrade des Mageninhaltes zu suchen sei.

Bis vor Kurzem war im Allgemeinen die Ansicht herrschend, dass das *Ulcus ventriculi simplex* nicht zu Veränderungen der Saftsecretion Anlass gebe, und dass, wenn wirklich einmal Abweichungen im Chemismus vorkämen, diese von einem complicirenden katarrhalischen Zustande der Schleimhaut herrührten¹⁾ und nicht sowohl durch Vermehrung der Salzsäure, als durch abnorme Gährungsprocesse, durch Milchsäure, Buttersäure, Essigsäure veranlasst seien. Von einem abnorm reichlichen Säuregehalt allein durch Vermehrung der Salzsäure bedingt, wusste man bis in die jüngste Zeit nichts. Demgegenüber hat Riegel im Jahre 1885 zuerst nachgewiesen, dass beim *Ulcus rotundum* der Gehalt an Salzsäure ein auffallend erhöhter ist.²⁾ Schon vor mehreren Jahren war es ihm bei Versuchen über die Resorptionsfähigkeit der Magenschleimhaut aufgefallen, dass

¹⁾ Vgl. beispielsweise Ewald, Berl. klin. Wochenschrift 1886. Nr. 3.

²⁾ Zeitschrift für klin. Med. Bd. XI. Heft 2 u. 3. Vgl. auch ebenda Heft 1. — Ueber Diagnostik u. Therapie der Magenkrankheiten. Volkmann's Sammlungen klin. Vorträge Nr. 289.

bei Kranken mit chronischem Magengeschwür die Resorptionszeit eine auffällig beschleunigte war.¹⁾

In den im Jahre 1885 von Riegel untersuchten reinen Ulcusfällen — es waren deren 8 mit 21 quantitativen Bestimmungen — wurden stets sehr intensive Salzsäurereactionen gefunden, der Salzsäuregehalt war ein erhöhter, erreichte selbst 0,4 Procent, gegenüber der Norm mit 0,1—0,2 Procent.

Die während des Jahres 1886 nach dieser Richtung hin von Riegel untersuchten reinen Ulcusfälle belaufen sich auf 31, die Zahl der Einzeluntersuchungen auf 272. Als Resultat²⁾ ergab sich, dass in allen Fällen das Filtrat des ausgeheberten Speisebreis sehr ausgesprochene Salzsäurereactionen lieferte. Der Verdauungsversuch mit dem Filtrate ergab stets rasche Eiweissverdauung im Brütöfen. Der Gehalt an Salzsäure war in allen Fällen und bei jeder einzelnen Untersuchung ein abnorm hoher. Im Mittel schwankten die Werthe zwischen 0,3—0,4 Procent. Doch wurden auch Werthe von 0,5, ja selbst 0,6 Procent Salzsäure nicht selten gefunden.

Ferner hat van den Velden³⁾ quantitative Salzsäurebestimmungen (im Ganzen 4) von drei Fällen von sichergestelltem Ulcus mitgetheilt, bei welchen die Werthe betrugen im ersten Fall 0,26 Procent H Cl., im zweiten 0,47, im dritten 0,42 und 0,40 Procent H Cl., also Werthe, die ohne Zweifel eine beträchtliche Erhöhung des Salzsäuregehaltes gegenüber der Norm darstellen.

¹⁾ Quetsch, Berl. klin. Wochenschrift 1884. Nr. 23.

²⁾ Riegel, Zur Lehre vom Ulcus ventr. rot., Deutsche medic. Wochenschrift Nr. 52, 1886.

³⁾ Ueber Hypersecretion und Hyperacidität des Magensaftes. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge Nr. 280.

Desgleichen hat Rothschild¹⁾ in drei Fällen von chronischem Magengeschwür Hyperacidität, d. h. während des Verdauungsactes vermehrte Salzsäureabscheidung, gefunden.

Cahn und v. Mehring²⁾ gaben als Resultat ihrer Beobachtungen an vier hierhergehörigen Fällen viel höhere Salzsäurewerthe an, als bei gesunden Personen bei derselben Kost und nach derselben Zeit.

Auch Ewald³⁾ gibt neuerdings an, das Vorkommen von Hyperacidität beim *Ulcus rotundum* beobachtet zu haben.

Zu gleichen Resultaten kamen auch Glutzinski und Jaworski⁴⁾ auf Grund zahlreicher Untersuchungen

Indem mein hochverehrter Lehrer, Herr Professor Riegel die grosse Güte hatte, mir das nöthige Material freundlichst zur Verfügung zu stellen, ist es mir möglich, im Nachstehenden eine Tabelle von 30 Ulcusfällen (mit 260 Einzelanalysen) zu geben, die in den letzten Monaten des verflossenen sowie den ersten Monaten dieses Jahres auf der Giessener Klinik in Behandlung gestanden, und welche ich zum Theil selbst genauer zu beobachten Gelegenheit hatte.

¹⁾ Aciditätsverhältnisse bei *Ulcus ventric.* Inaugural-Dissertation, Strassburg 1886.

²⁾ Vortrag, gehalten am 21. Sept. 1885 in der Versammlung der Naturforscher und Aerzte.

³⁾ Ewald, Berl. klin. Wochenschrift 1886. Nr. 23.

⁴⁾ Zeitschrift für klin. Med. Bd. XI, und Deutsche med. Wochenschrift Nr. 47—49.

Ord.-Nr.	Geschlecht	Alter	Zahl der chem. Untersuchungen	% HCl.		Bemerkungen.
				Minimum	Maximum	
1	M.	19	5	0,28	0,46	Spontane Schmerzen, umschriebener Druckschmerz, saures Aufstossen, Erbrechen, Blut im Stuhl.
2	W.	21	84	0,21	0,47	Spont. Schmerzen, umschr. Druckschmerz, Erbrechen, Hämatemesis, Blut im Stuhl.
3	W.	35	6	0,36	0,48	Phthis. pulm.; Anämie; Cardialgien, umschriebener Druckschmerz, Erbrechen, Hämatemesis.
4	M.	36	5	0,25	0,34	Cardialgien, umschr. Druckschmerz, saures Aufstossen.
5	M.	30	2	0,52	0,55	Cardialgien, umschr. Druckschmerz, saures Aufstossen.
6	M.	14	3	0,35	0,59	Recidiv; Cardialgien, umschrieb. Druckschmerz, saures Aufstossen, Erbrechen.
7	M.	46	6	0,25	0,39	Recidiv; Ectasie; spont. Schmerzen, umschriebener Druckschmerz, starker Durst, saures Aufstossen, Erbrechen, Hämatemesis, Blut im Stuhl.
8	M.	24	3	0,32	0,42	Anämie; Cardialgien, umschrieb. Druckschmerz, starker Durst und Hunger, saures Aufstossen.
9	M.	19	7	0,24	0,44	Recidiv; spont. Schmerzen, umschrieb. Druckschmerz, saures Aufstossen.
10	M.	26	11	0,23	0,36	Spont. Schmerzen, umschr. Druckschmerz, viel Durst, Erbrechen, Hämatemesis.
11	W.	24	4	0,28	0,41	Spont. Schmerzen, umschr. Druckschmerz, Erbrechen.
12	M.	18	6	0,24	0,38	Recidiv; spont. Schmerzen, umschrieb. Druckschmerz, starker Durst, saures Aufstossen, Sodbrennen, Erbrechen, schwarzer Stuhl.
13	W.	46	2	0,24	0,33	Spont. Schmerzen, umschr. Druckschmerz, Erbrechen, Hämatemesis.
14	M.	38	6	0,27	0,42	Umschr. Druckschmerz, saures Aufstossen, Obstipation.
15	W.	41	8	0,21	0,30	Recidiv; Anämie; spont. Schmerzen, umschriebener Druckschmerz, saures Aufstossen, Erbrechen, Hämatemesis, Obstipation, bei Ausspülungen schwarzl. Massen entleert.
16	W.	37	1	0,33	0,33	Umschrieb. Druckschmerz, saures Aufstossen, Erbrechen.

Ord.-Nr.	Geschlecht	Alter	Zahl der chem. Untersuchungen	HCl.		Bemerkungen.
				Minimum	Maximum	
17	M.	21	4	0,26	0,53	Cardialgien, umschr. Druckschmerz, Durst vermehrt, saures Aufstossen, Erbrechen, Hämatemesis.
18	M.	21	2	0,36	0,38	Recidiv; spont. Schmerzen, umschrieb. Druckschmerz, saures Aufstossen, Brechbewegungen, Obstipation.
19	W.	18	3	0,25	0,38	Anämie; spont. Schmerzen, umschrieb. Druckschmerz, saures Aufstossen, Erbrechen.
20	M.	15	1	0,31	0,31	Anämie, Schmerzen, Erbrechen, Hämatemesis, Obstipation.
21	M.	24	7	0,32	0,47	Spont. Schmerzen, umschr. Druckschmerz, Obstipation.
22	M.	27	2	0,21	0,38	Spont. Schmerzen, umschr. Druckschmerz, viel Durst und Hunger, saures Aufstossen, Erbrechen, Hämatemesis, Stühle wie „verbrannt“ und verzögert.
23	M.	28	3	0,24	0,40	Cardialgien, umschrieb. Druckschmerz, saures Aufstossen, Erbrechen.
24	W.	36	20	0,27	0,38	Anämie; spont. Schmerzen, umschrieb. Druckschmerz, starker Durst, saures Aufstossen, Obstipation.
25	M.	30	5	0,27	0,41	Cardialgien, umschrieb. Druckschmerz, saures Aufstossen, unregelmässige, träge Defécation.
26	M.	21	2	0,28	0,31	Malum Potti; Anämie; Schmerzen, starker Durst, Hämatemesis, Obstipation.
27	M.	52	1	0,42	0,42	Schmerzen, starker Durst, saures Aufstossen, Erbrechen, Hämatemesis.
28	W.	23	17	0,24	0,44	Cardialgien, umschrieb. Druckschmerz, starker Durst, saures Aufstossen, Erbrechen, Obstipation.
29	W.	19	15	0,21	0,34	Recidiv; Anämie; Cardialgien, umschr. Druckschmerz, starker Durst, saures Aufstossen, Erbrechen, Obstipation, bei Ausspülungen Blut entleert.
30	W.	27	19	0,24	0,45	Anämie; spont. Schmerzen, umschrieb. Druckschmerz, saures Aufstossen, Erbrechen, Hämatemesis, Obstipation.

Wie aus gegebener Statistik ersichtlich ist, wurden in dieselbe nur Fälle von sichergestellten Ulcusfällen aufgenommen. Ausgeschlossen wurden Fälle von sog. chronischer Hypersecretion, auch wenn sie nachweislich auf der Basis eines vorangegangenen Magengeschwürs sich entwickelten. Indem wir es nicht für nöthig erachten, die einzelnen Fälle ausführlicher zu besprechen, wollen wir uns darauf beschränken, nur auf die Resultate der angestellten chemischen Untersuchungen näher einzugehen. Ausdrücklich wollen wir bemerken, dass, wie in den von Riegel früher untersuchten Fällen, so auch in unseren Fällen niemals der ganze Mageninhalt entleert, sondern stets nur soviel, und zwar wie selbstverständlich, stets unverdünnt ausgehebert wurde, als zur Untersuchung nöthig gewesen.

Das Filtrat des ausgeheberten Chymus gab stets sehr ausgesprochene Salzsäurereactionen, die mittelst der üblichen Reagentien (Lacmustrinctur, Tropäolin 00, Methylanilinviolett, Eisenchloridcarbollösung und Congopapier) ermittelt wurden; natürlich überzeugte man sich in jedem Falle durch die genauere Untersuchung davon, dass nicht gleichzeitig organische Säuren zugegen waren. Ein in das Filtrat gebrachtes Eiweisscheibchen wurde im Brütofen stets rasch verdaut. Die quantitativen Salzsäurebestimmungen, welche mittelst Normal-Natronlösung nach der bekannten Titrimethode unter Anwendung der Lacmustrinctur als Indicator gemacht wurden, ergaben in allen Fällen und bei jeder Einzelanalyse abnorm hohen Salzsäuregehalt. In 4 der 30 Fälle wurde als Minimum ein der Norm nahestehender Werth, nämlich 0,21 Proc. H Cl. gefunden, doch im Fall 3 bei 84 Untersuchungen im Ganzen nur dreimal, bei den drei anderen Fällen nur je einmal, so dass diesem Minimum kein besonderer

Werth beizulegen ist, zumal bei allen übrigen Analysen ein sehr hoher Salzsäuregehalt sich fand. Im Allgemeinen bewegten sich bei den in der Tabelle aufgeführten Fällen die Werthe zwischen 0,3 und 0,4 Procent Salzsäure, doch wurden nicht selten auch Werthe von 0,5 und mehr, ja selbst einmal 0,6 Procent HCl. gefunden.

Auf Grund der vollständig übereinstimmenden Resultate, welche aus den im Laufe der letzten Jahre in so grosser Anzahl in Riegel's Laboratorium gemachten Einzelanalysen gewonnen wurden, und auf Grund der hiermit übereinstimmenden Resultate von v. d. Velden, Rothschild, Cahn und Mehring, Ewald, Glutziński und Jaworski sind wir wohl berechtigt, ja gezwungen, anzunehmen, dass ein näherer Zusammenhang zwischen dem runden Magengeschwür und der während des Verdauungsactes abnorm hohen Salzsäureproduction, der Hyperacidität, bestehen muss, und müssen wir letztere als ein dem Ulcus zugehöriges charakteristisches Symptom bezeichnen. Diese Thatsache gibt uns aber einen Fingerzeig für die Erklärung der Entstehung und insbesondere des auffällig langsamen Heilungsvorganges des in Rede stehenden Ulcerationsprocesses, sowie auch eine Handhabe für dessen Behandlung.

Wie wir oben gesehen haben, heilen beim gesunden Menschen (wir erinnern an die wiederholt bei Magenausspülungen erfolgten Losreissungen von Schleimhautstückchen), sowie bei Thieren experimentell erzeugte, oft sehr gewaltsame und intensive Verletzungen und frische Geschwüre der Magenschleimhaut sehr rasch. Da nun beim Ulcus rotundum des Menschen eine Heilung in gleicher Weise nicht stattfindet, so müssen hier besondere abnorme Bedingungen vorhanden sein. Diese dürften aber kaum anderswo, denn in der Hyperacidität, die ja, wie oben nachgewiesen, constant bei diesem Processe vorhanden ist, zu suchen sein.

Diese Annahme könnte vielleicht auch durch noch anzustellende Versuche (am besten etwa nach Art der oben citirten Daettwyler' oder Cohnheim'schen Versuche) bestätigt werden, die eventuell klarlegten, dass experimentell hervorgerufene Magengeschwüre bei künstlich erzeugter Hyperacidität einen ebenso schleppenden Verlauf nehmen, wie dies beim Heilungsvorgange des chronischen Magengeschwürs beim Menschen der Fall ist.

Indess, wenn auch nach den oben mitgetheilten Resultaten kein Zweifel darüber sein kann, dass Hyperacidität und Ulcus in einem mehr oder minder directen Zusammenhang mit einander stehen, so ist damit doch noch keineswegs die Frage erledigt, welches von beiden das Primäre, welches das Secundäre ist.

Die Ansicht Riegel's¹⁾ geht dahin, dass beim Ulcus rotundum die Hyperacidität das Primäre, gewissermassen nur das Prädisponirende darstellt, dass dann durch irgend eine Schädlichkeit, ein Trauma, ein Geschwür entsteht, dessen langsame Verheilung, resp. weiteres Umsichgreifen eben durch die starke Säure begünstigt wird, eine Anschauung, der wir uns vollkommen anschliessen.

Für dieselbe spricht die Thatsache, dass eine Hyperacidität auch bei sonstigen Magenaffectionen sehr häufig beobachtet wird, so bei den verschiedensten dyspeptischen Zuständen, sowohl acuten als chronischen Verlaufs, in Fällen, wo keine dem Ulcus simplex zugehörige Symptome vorhanden sind. Gleichwohl die Hyperacidität gerade beim chronischen Magengeschwür besonders hohe Grade erreicht, so ist sie doch keineswegs ein dem Ulcus allein zukommendes Symptom, sondern nur ein bei demselben constant vorkommendes und darum charakteristisches Symptom.

¹⁾ Riegel, Zur Lehre vom Ulcus ventr. rot., Deutsche medic. Wochenschrift Nr. 52, 1886.

Ferner spricht für Riegel's Theorie der Umstand, dass die Hyperacidität mit Schwinden der sonstigen Ulcussymptome durchaus nicht in allen Fällen sofort einer normalen Saftproduktion Platz macht. Die in oben gegebener Tabelle aufgenommenen Patienten fühlten sich bei ihrer Entlassung aus dem Hospital theils geheilt oder doch wenigstens wesentlich gebessert, während die bei ihrem Weggange gemachten Analysen nur in ganz wenigen Fällen annähernd normalen Salzsäuregehalt ergaben, bei allen übrigen Fällen dagegen das Nachvorhandensein einer Hyperacidität bewiesen, gleichwohl die dem Ulcus angehörigen Symptome geschwunden waren.

Gelingt es uns auch bei geeigneter Therapie das Magengeschwür zur Heilung zu bringen, so ist damit doch noch keineswegs die Hyperacidität immer dauernd, ja in einer Reihe von Fällen überhaupt nicht beseitigt. Es dürfte somit aus dieser Hyperacidität auch die grosse Neigung des Ulcus zu Recidiven ihre Erklärung finden.

Riegel¹⁾ sagt: „Die Hyperacidität ist gewissermassen der Ausdruck eines Reizzustandes, einer leichteren Vulnerabilität der Magenschleimhaut. Treffen nun eine solche Magenschleimhaut Schädlichkeiten, kommt es beispielsweise zu einer kleinen unbedeutenden Verletzung, zu einer Erosion, so kann letztere jetzt eben um dieser Hyperacidität willen leicht der Ausgangspunkt eines tiefgehenden Geschwürs werden. Bei einer solchen vulnerablen Schleimhaut wird auch eine kleine Verletzung nicht, wie beim gesunden Menschen, resp. Magen, rasch heilen und symptomlos verlaufen, sondern diese Hyperacidität, diese bei jeder Nahrungsaufnahme sich immer wieder erneuernde abnorm reichliche Salzsäureabsonder-

¹⁾ Riegel, Zur Lehre vom Ulcus ventr. rot., Deutsche medic. Wochenschrift Nr. 52, 1886.

ung führt zu einer Reizung der verletzten Stelle, lässt dieselbe nicht nur nicht zur Heilung kommen, sondern bedingt ein weiteres Umsichgreifen der Ulceration. Nicht das Geschwür an sich verdankt direct der Hyperacidität seine Entstehung, sondern in Folge letzterer erlangt eine sonst an sich unbedeutende und zur raschen Heilung tendirende Erosion und Verletzung der Magenschleimhaut eine grössere Bedeutung, die Heilung wird erschwert, das Geschwür greift weiter um sich.“

Die Frage nach der näheren Beziehung zwischen Hyperacidität und Ulcus ist für die Theorie von grossem Interesse, doch von noch viel grösserem für die Therapie; denn kommt ein Kranker mit chronischem Magengeschwür in ärztliche Behandlung, so will er geholfen haben, er will geheilt werden.

Bis in die jüngste Zeit verordnete man fast bei jeder Magenaffection einfach Salzsäure mit oder ohne Pepsin, indem man im guten Glauben lebte, durch directe Zufuhr dieser Medicamente dem kranken Magen die Arbeit zu erleichtern. So wurde noch in jüngster Zeit von Talma ¹⁾ die Salzsäure bei den verschiedenartigsten Magenkrankheiten, ja selbst beim Ulcus rotundum sehr warm empfohlen, während doch nach dieser Auffassung die Neutralisation der Magensäure die erste und wichtigste Aufgabe der Therapie wäre. Wenn Talma von seiner Medication keine Nachtheile beobachtete, so rührt dies, wie uns scheint, von der geringen Dosis her (1,0 Acid. hydrochlor., 750,0 Aq. in 24 Stunden zu nehmen), die er verordnete, eine Dosis, die ohne Zweifel als eine sehr kleine bezeichnet werden muss. Und dennoch fand er eine Gruppe von Kranken, die auch diese Dosis schlecht vertrugen, die darnach über Brennen, Magenkrampf und andere Beschwerden klagten.

¹⁾ Zur Behandlung von Magenkrankheiten. Zeitschrift für klin. Medic. Bd. VIII.

Die klinische Beobachtung und Erfahrung hat gelehrt, dass in der Therapie des einfachen Magengeschwürs die vor Zeiten vielfach angewandten adstringirenden Mittel (Argent. nitr., Bismut. subnitr., ferner Plumb. acet., Alaun, Tannin, Eisenchlorid), welche dem Geschwür eine schützende Decke schaffen sollten, vollständig werthlos sind, und werden dieselben mit Recht von competenten Beobachtern neuestens discreditirt, indem die scheinbaren Erfolge, welche sie da und dort zu entfalten schienen, wohl auf Rechnung gleichzeitig verabreichter Narkotica und zweckmässiger diätetischer Vorschriften zu setzen sein dürften.

Dagegen ist durch zahllose Erfahrungen der hohe Werth der Alkalien und einer reizlosen Nahrung sichergestellt.

Es müssen Substanzen in feinsten Vertheilung und von einer Beschaffenheit gereicht werden, welche die geringsten Ansprüche an die chemische, wie an die mechanische Leistung des Magens stellen, welche die Resorption ohne grosse Zubereitung durch den Magensaft gestatten. Diesen Anforderungen entsprechen die „verbesserte Fleischsolution“ von Leube-Rosenthal (tägl. $\frac{1}{2}$ — 1 Büchse pur oder in schwach gesalzener Bouillon verrührt), Peptonpräparate, Milch u. dgl. Nahrungsmittel. Die ausschliessliche Ernährung per rectum wäre, wenn sie länger durchführbar, allen anderen Methoden vorzuziehen.

Nicht geringere Bedeutung als die Diät beanspruchen die Alkalien, insbesondere die Karlsbader Quellen und das Karlsbader Salz. Der unverkennbar hohe Werth dieser Mittel liegt einestheils in ihrer, die übermässige Säure neutralisirenden, resp. abstumpfenden Wirkung, andernteils darin, dass sie die sauren Ingesta prompt und sicher aus dem Magen nach unten entfernen, somit ein zu langes Verweilen derselben im Magen verhindern,

wodurch dem Zustandekommen einer Ectasie vorgebeugt wird.

Hat sich eine solche unter der Einwirkung einer länger bestandenen Hyperacidität bereits secundär entwickelt, so sind methodische Magenausspülungen zu empfehlen. Doch auch für die reinen, uncomplicirten Ulcusfälle mögen sie nicht des Ulcus an sich wegen, sondern um der damit zu erreichenden gründlichen Entleerung des Magens und Befreiung desselben von Säure willen unter Umständen angezeigt sein. Gerade für solche Fälle scheint es Riegel¹⁾ viel zweckmässiger zu sein, die Ausspülungen nicht am Morgen im nüchternen Zustande, sondern am Abend vorzunehmen. Es soll hiermit jedoch nicht gesagt sein, dass man in der Mehrzahl der Ulcusfälle, zumal bei frischeren Formen, auch ohne Ausspülungen mit den anderen uns zu Gebote stehenden Mitteln allein nicht zum Ziele käme.

Die Wirksamkeit der Karlsbader Thermen bei chronischem Magengeschwür ist schon seit Decennien bekannt. Der herrschenden Tradition, Brunnenkuren nur im Sommer zu verordnen und ferner die Alkalien nur in Form von natürlichen Mineralwässern zu reichen, strenge zu folgen, dürfte nicht am Platze sein. Wir können das Karlsbader Wasser mit demselben guten Erfolg auch im Winter und sogar von permanent bettlägerigen Kranken trinken lassen. Wir können ferner die schwefel- und kohlensauren Alkalien in der Zusammensetzung, wie sie sich im sog. natürlichen und künstlichen Karlsbader Salze finden oder in anderen quantitativen Verhältnissen gemischt in einfachem lauwarmen Wasser gelöst mit demselben Erfolge curmässig gebrauchen lassen, wie das Karlsbader Wasser. Und so

¹⁾ Beiträge zur Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten, Kapitel: Therapeut. Bemerkungen. Zeitschrift f. klin. Med. Bd. XI. Heft 2 u. 3.

reicht man auch gewöhnlich bei der Behandlung des Ulcus Morgens nüchtern Karlsbader Salz in der herkömmlichen Weise. Doch genügt in den meisten Fällen diese einmalige Einnahme nicht, um den gewünschten Effect zu erzielen, und ist man alsdann genöthigt, auch in den Zwischenzeiten Alkalien in Anwendung zu ziehen und dann am besten zu Zeiten des Säuremaximums, also einige Zeit nach erfolgter Nahrungsaufnahme.

Natürlich ist allen Patienten mit rundem Magengeschwür jede geistige und körperliche Anstrengung zu untersagen und Gemüthsaufregungen ferne zu halten.

Gleichwohl die Frage, ob und in welcher Weise die Hyperacidität mit Anämie und Chlorose in Zusammenhang steht, noch eine offene ist, so sind letztere gegebenen Falls selbstverständlich ebenfalls zu behandeln.

Die Symptome werden nach bekannten Grundsätzen bekämpft.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Riegel, fühle ich mich verpflichtet, für die bei Abfassung dieser Arbeit mir in freundlichster Weise gewährte Unterstützung den verbindlichsten Dank auszusprechen.





14155

13-37