



Aus der medicinischen Klinik
des Herrn Geheimrat Professor RIEGEL zu Giessen.

Untersuchungen
über die
Magenthätigkeit bei Diabetes mellitus.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen medicinischen Fakultät
der
Grossherzoglich Hessischen Ludewigs-Universität Giessen

vorgelegt von

Georg Krause
praktischem Arzt in Bitburg.



GIESSEN.
Curt v. Münchow, Universitäts-Druckerei.
1890.



Es ist eine schon oft genug erwähnte Thatsache, dass die letzten 10 Jahre durch die Verfeinerung der chemisch-physiologischen Untersuchungsmethoden der Magenkrankheiten eine Reihe neuer, diagnostisch und therapeutisch verwertbarer Gesichtspunkte in dieses bisher dunkle Gebiet der Pathologie gebracht haben, so dass man fast von einer Umwälzung in der Auffassung der verschiedenen Magenkrankheiten sprechen kann. Der Hauptwert dieser Errungenschaften liegt vor allem wohl darin, dass Begriffe, die früher aus einer mehr oder weniger künstlichen Verschmelzung pathologischer Befunde und klinisch beobachteter objectiver und subjectiver Symptome entstanden und als solche in der Nomenclatur und Auffassung der Magenkrankheiten Platz gegriffen hatten, fallen gelassen, und statt dieser die verschiedenen Symptome, z. B. Appetitlosigkeit, Widerwille gegen bestimmte Speisen, grosse Esslust, Erbrechen, Aufstossen, Sodbrennen einerseits, Magenerweiterung, Verstopfung etc. andererseits in Einklang mit den physiologisch-chemischen Befunden gebracht wurden. So sind viele Bezeichnungen, wie chronische Dyspepsie, chronischer Magenkatarrh, nervöse Dyspepsie etc. klarer und in eine Anzahl anderer Formen aufgelöst worden, die unserem klinisch-pathologischen Verständnis bei weitem besser convenieren.

Dieser Umschwung hat aber seine Wirkung nicht nur auf die Erkenntnis der Magenkrankheiten als solche geäussert, sondern die Forschung hat sich mit Recht auch einer Reihe anderer Krankheitsgebiete zugewandt, die zwar in der Hauptsache von der Erkrankung anderer Organe beherrscht werden, jedoch als nicht zu unterschätzendes Symptom Verdauungsstörungen aufweisen, während andererseits bei ihnen die Frage einer zweckmässigen Ernährung von hohem therapeutischen Interesse ist. So wurden in den letzten Jahren die Verdauungsvorgänge bei der Lungentuberkulose von verschiedenen Seiten einem eingehenden Studium unterworfen, früher diejenigen der Geisteskrankheiten, in letzter Zeit die bei Herzkrankheiten und verschiedenen Erkrankungen des Blutsystems.

So mannigfaltig auch die Resultate dieser Untersuchungen ausfielen, so konnten doch aus denselben gewisse wichtige Schlussfolgerungen auf die Art der Störung und deren Behandlung sich ziehen lassen.

Um so mehr müssen wir uns wundern, dass gerade diejenige Erkrankung, die am ehesten zu einer Untersuchung der Verdauungsvorgänge hätte anregen sollen, der Diabetes mellitus, bisher kaum Gegenstand der neueren Untersuchungsmethoden geworden ist. Ist doch gerade der Diabetes mellitus durch zwei Symptome, Polydipsie und Polyphagie, ausgezeichnet, die wohl zum Teil in den schon vielfach untersuchten, aber immer noch nicht völlig aufgeklärten Stoffwechselverhältnissen ihre Begründung finden, aber dennoch so vollständig dem Symptomenkomplexe der „Verdauungsstörung“ angehören, dass sich uns von vornherein die beiden Fragen aufdrängen: 1) verhält sich der Magen bei Diabetes mellitus hinsichtlich seiner motorischen, secretorischen und resorbierenden Functionen nor-

mal? 2) Wie reagiert er auf die hochgradig gesteigerte Nahrungszufuhr?

So gross die Litteratur über Diabetes auch ist, einschlägige Untersuchungen über die angeführten Punkte finden wir in ihr bis auf die allerjüngste Zeit fast gar nicht:

Senator¹⁾ erwähnt in seiner grossen, nach allen sonstigen Richtungen hin sehr ausführlichen Abhandlung über den Diabetes das gelegentliche Vorkommen von Zucker im Magensaft. „Über sonstige Anomalien des Magensaftes ist nichts bekannt. Die Angabe Bouchardats über ein eigentümliches Ferment in dem Magensaft der Diabetiker entbehrt der Begründung.“

Eichhorst²⁾ sagt: „Auffällig ist, dass trotz der immensen Nahrungszufuhr der Magen selten functionelle oder palpable Störungen erkennen lässt. Nach einigen soll der Magensaft Zucker enthalten, was von anderen nicht bestätigt werden konnte.“

Unter den anatomischen Veränderungen führt er weiter an: „Der Magen erschien nicht selten dilatirt und von verdickter Wandung, seine Schleimhäute hyperämisch. Cantani beschrieb Atrophie der Pepsindrüsen. Der Mageninhalt fiel öfters durch Acetongeruch auf.“

Frerichs beschreibt in seiner berühmten Monographie „Ueber den Diabetes“ mit grosser Ausführlichkeit die Veränderungen an den einzelnen Teilen der Mundhöhle, aber er erwähnt mit keiner Silbe die Functionen des Magens intra vitam. Als pathologisch-anatomische Befunde führt er in den beigegebenen Sectionsprotokollen zuweilen Erweiterung des Magens, häufig Verdickung und Schwellung, seltener Schrumpfung der Schleim-

¹⁾ Handbuch der spec. Pathologie u. Therapie von Dr. H. v. Ziemssen, 13. Band, 1. Hälfte.

²⁾ Handbuch der spec. Pathologie u. Therapie.

haut an. Über die Zusammensetzung des Saftes wird jede Notiz vermisst.

Seit der Einführung der neueren diagnostischen Untersuchungsmethoden der Magenfunctionen sind die Mitteilungen, wie gesagt, auch noch sehr spärlich. Die erste rührt von Riegel¹⁾ aus dem Jahre 1886 her, welcher bei einem Diabetiker unter gesteigerten Appetitsverhältnissen Hyperacidität, unter normalen Appetitsverhältnissen normale Salzsäuresecretion vorfand.

Erst in allerneuester Zeit ist sodann eine Arbeit von Rosenstein²⁾ erschienen, die eingehende Forschungen über die Magenfunctionen der Diabetiker berichtet. Ich erlaube mir dieselben etwas genauer zu referieren, um eine Vergleichung mit den in den der Giessener medicinischen Klinik beobachteten Fällen leichter zu machen.

Die durch lange Zeit fortgesetzten Beobachtungen Rosensteins erstreckten sich auf 10 Diabetiker. In 4 von diesen 10 Fällen zeigte der Magensaft normales Verhalten, bei den 6 anderen wich er von der Norm ab:

1. Fall: Beobachtungszeit 3 Monate. Der Mageninhalt reagierte bei oft wiederholter Untersuchung völlig sauer, zeigte aber in den ersten Wochen nur Milchsäure, nie freie Salzsäure. Von einem Tage an fiel plötzlich jede Reaction auf Salzsäure positiv aus.

2. Fall: Beobachtungszeit 7 Wochen. Bei rationeller Diät besserte sich während dieser Zeit der Zustand des Patienten insoweit, als der Zuckergehalt des Urins von der anfänglichen Menge von 6 % allmählich auf 2 % herabgedrückt wurde. Trotz dieser verschiedenen Intensität der Krankheit war während

¹⁾ Zeitschrift f. klin. Medicin. XII.

²⁾ Berl. klin. Wochenschrift 1890, Bd. 13.

der ganzen Beobachtungszeit freie Salzsäure nicht nachweisbar, dagegen liess sich dieselbe einige Wochen später gelegentlich einer nochmaligen Vorstellung des Patienten durch verschiedene Reactionen unzweifelhaft nachweisen.

3. Fall: Der Zuckergehalt schwankt, je nachdem gemischte oder ausschliesslich stickstoffhaltige Kost verabfolgt wird, zwischen 6 ‰ und 2 ‰. Bei dreimaliger Ausheberung nach Probefrühstück und zweimaliger nach gemischter Kost ist der Mageninhalt frei von freier Salzsäure, dagegen ist solche in zwei anderen Ausheberungen nach Probefrühstück sicher nachweisbar.

Dieses auffällige Verhalten, dass bei demselben Patienten nach langer Zeit negativen Resultates die Untersuchungen auf freie Salzsäure plötzlich wieder positiv ausfallen — unter sonst gleichen Bedingungen —, veranlasst Rosenstein zu dem Schluss, dass hier eine Neurose des Magens vorliege, die in den gelegentlich vorkommenden anderen Neurosen der Diabetiker ihr Analogon habe. Ebenso wenig wie bei den anderen bekannten Neurosen der Diabetiker findet er auch hier ein Abhängigkeitsverhältnis der Intensität der Neurose von der der Krankheit.

Ein 4. Fall Rosensteins betrifft einen Feldarbeiter, der sich 3 Jahre in seiner Beobachtung befand und bei immer wiederholter Ausheberung nie freie Salzsäure gezeigt hatte. Die Schwere der Krankheit, nach dem Zuckergehalte des Urins beurteilt, war durch rationelle Diät bedeutend geringer geworden. Erst in den letzten Monaten der Beobachtungszeit liess sich doch noch freie Salzsäure nachweisen. Die Harnmenge betrug zu dieser Zeit 3—4000 ccm, der Zuckergehalt ca. 3 ‰. Trotz zeitweiser Besserung des Leidens erfolgte später doch noch der exitus im Koma. Die Autopsie ergab folgenden Befund:

„Der Magen ist gross, mit dünner, graugefärbter Flüssigkeit gefüllt. Die Wand ist dünn, die Schleimhaut mit wenig Schleim bedeckt, unter demselben an einzelnen Stellen kleine Blutungen in Form schwarzer Punkte. Übrigens zeigt die Schleimhaut eine deutliche Zeichnung der Drüsen.“

Mikroskopisch waren die Drüsen überall im Umfang normal gross, in den Epithelien die Kerne intact, nur hie und da leicht fettig. Dagegen fand sich durch die ganze Schleimhaut hindurch kleinzellige Infiltration, welche ihren Anfang nahm zwischen Mucosa und Submucosa. Die Interstitien sind überall verbreitert, aber nur an wenigen Stellen bildet die Infiltration mit Rundzellen grössere Herde, in denen die Drüsen zu Grunde gegangen sind, mit einem Worte, eine ausgebreitete interstitielle Gastritis, die aber nur zu herdweiser Atrophie geführt hat. Eigentliche Muscularis, sowie die der Mucosa und namentlich die Gefässe sind verdickt.“

Auch in diesem Falle nimmt Rosenstein die Möglichkeit einer Neurose an.

Bei 3 Diabetikern, deren Magensaft jedoch intra vitam der Untersuchung nicht zugänglich gewesen war, fand Rosenstein bei der Autopsie sehr weit vorgeschrittene interstitielle Gastritis, so dass ganze Strecken weit keine Drüsen mehr zu finden waren.

In 2 weiteren Fällen endlich war bei wiederholter Untersuchung intra vitam freie Salzsäure nie nachweisbar. Leider fand in diesen Fällen keine Autopsie statt, aber Rosenstein glaubt, dass hier ebenfalls eine weit vorgeschrittene interstitielle Gastritis der Grund für den negativen Befund der Salzsäure gewesen, und nimmt rückschliessend andererseits an, dass in den 3 oben erwähnten Fällen mit dem Sectionsbefund einer

interstitiellen Gastritis intra vitam keine freie Salzsäure gefunden worden wäre.

Die Schlüsse nun, die Rosenstein aus den angeführten Fällen ableiten zu können meint, sind folgende:

1.) In einer Reihe von Fällen von Zuckerharnruhr fehlt die freie Salzsäure im Magensaft während längerer oder kürzerer Zeit und ist dieses Fehlen als Ausdruck einer Neurose des Magens zu betrachten.

2.) In einer Reihe von Fällen von Zuckerharnruhr kommt es zu ausgebreiteter Atrophie der Magenschleimhaut infolge einer Gastritis interstitialis.

3.) Wo andauernd beim Diabetes mellitus die freie Salzsäure im Magensaft fehlt, ist eine auf interstitieller Entzündung beruhende Atrophie des Drüsenapparates als Grund dafür anzusehen.

4.) Die diabetische Secretionsneurose des Magens steht ebenso wie das Fehlen des Patellarsehnenphänomens und die übrigen Neurosen in keinem direkten Verhältnis zur Schwere des Falles, insoweit dies von der Höhe des Zuckergehaltes, dem Aceton oder der Diacetsäure abhängt. —

Kurz nach dieser Mitteilung veröffentlichte im letzten Kongress für innere Medicin Dr. Gans¹⁾ aus Karlsbad Untersuchungen über die Verdauungsverhältnisse bei Diabetes mellitus.

Seine Beobachtungen erstreckten sich auf 10 Fälle von Diabetes, unter denen er so glücklich war, die leichtesten Formen mit eben noch nachweisbaren Spuren von Zucker neben ganz

¹⁾ Herr Dr. Gans hatte auf unser Ersuchen die Freundlichkeit, das Manuscript seiner Arbeit uns zuzuschicken, bevor dieselbe im Druck erschienen war und spreche ich demselben dafür an dieser Stelle meinen Dank aus.

schweren mit einem Zuckergehalt von 9—10% und mehr vortreten zu finden.

Die Untersuchungen des ausgeheberten Mageninhaltes wurden in ausführlicher Weise vorgenommen und erstreckten sich auf die Reaction des Saftes, das Vorhandensein freier Salzsäure, die Feststellung der Gesamtsäure, die Bestimmung der organischen Säuren, die Verdauungsfähigkeit u. s. w.

Seine Resultate lassen sich in kurzen Worten folgendermassen zusammenfassen: Von den 10 Fällen war in 3 Fällen, also in 30%, freie Salzsäure niemals im Mageninhalt nachweisbar. In 3 weiteren befand sich der Salzsäuregehalt, ebenso die anderen die Verdauung beeinflussenden Factoren in einem beständigen und bedeutenden Schwanken.

In 4 weiteren Fällen endlich liess sich eine deutliche Steigerung der Secretion, eine Hypersecretion des Magensaftes, nicht verkennen.

Gans hebt ganz besonders hervor, dass weder bei den 3 Fällen mit der schwankenden Verdauungskraft des Magensaftes ein Zusammenhang mit der Zu- und Abnahme des Zuckergehaltes im Urin erkennbar war, noch überhaupt eine bestimmte Gesetzmässigkeit in der Schwere des einzelnen Falles und dem Verhalten der Magensecretion gefunden werden konnte.

Sodann ist ihm auch der Umstand bei seinen Untersuchungen aufgefallen, dass die motorischen Functionen des Magens auch bei einer mangelhaften Saftsecretion intact geblieben sind.

Gans nähert sich vollständig Rosensteins Ansicht, wenn er annimmt, „dass es sich bei den Fällen von mangelhafter Salzsäure-Bildung um schleichende, durch die Polyphagie und Polydipsie bedingte entzündliche Prozesse handelt, deren

Existenz *Rosenstein* durch die mikroskopische Untersuchung dargethan habe.“ Auch das Vorkommen einer Magenneurose hält er bei Diabetes sehr leicht für möglich, meint aber, dass hier gerade verschiedene prädisponierende Momente — Überladung des Magens, Distension der Wände durch abundante Flüssigkeitsaufnahme, einseitige Kost etc. — zusammenträfen, das Auftreten einer Gastritis zu erleichtern.

Auf der Giessener medicinischen Klinik des Herrn Professor *Riegel* wurden bereits seit 1886 alle Diabetiker, die sich irgend zur Ausheberung des Magensaftes eigneten, mit Rücksicht auf ihre Verdauungsverhältnisse untersucht.

Herr Professor *Riegel* hatte die Freundlichkeit, mir die Veröffentlichung der bisher beobachteten Fälle in dieser Arbeit zu übertragen sowie mich mit der einschlägigen Beobachtung zweier weiteren gerade in der Klinik befindlichen Diabetiker zu betrauen. Für die Liebenswürdigkeit, mit der er mir das frühere Material zur Beobachtung überliess und zu den lezten Untersuchungen die Mittel des Laboratoriums der medicinischen Klinik zur Verfügung stellte, spreche ich ihm an dieser Stelle meinen wärmsten Dank aus, nicht minder auch für die wissenschaftliche Anregung, die er mir durch und bei dieser Arbeit zuteil werden liess. Auch seinem Assistenten, Herrn Dr. *Honigmann*, sage ich von hier aus Dank für die Unterstützung, die mir derselbe bei den Untersuchungen im Laboratorium in liebenswürdigster Weise gewährte. —

Der hier in Giessen übliche Untersuchungsgang war der, dass der Mageninhalt nach Probemittagsmahl, seltener nach Probefrühstück, zu wechselnder Zeit ausgehebert und nach verschiedenen Richtungen hin einer Prüfung unterworfen wurde.

Geachtet wurde vor allem auf die makroskopische Beschaffenheit, die Reaction, das Vorhandensein oder Fehlen freier Salzsäure, geprobt durch die bekannten Farbstoffreactionen mit Congorot, Tropäolin, Methylviolett, Phloroglucivanillin etc., auf die Gesamtacidität, bestimmt durch Titrieren mit $\frac{1}{10}$ % u. Natronlösung, endlich auf die Verdauungskraft des Saftes. In einzelnen Fällen wurde die motorische Fähigkeit des Magens durch die Ewald'sche Salolprobe, seine Resorptionsgeschwindigkeit durch die Jodkaliprobe bestimmt.

Ich führe in kurzem die Krankengeschichten an, weil die eine oder andere Erwähnenswerthes bietet, das sich nur in dieser Weise übersichtlich darstellen lässt.

1. Fall.

Stirle Ludwig, Spengler, 17 Jahre. Beobachtungszeit vom 7. April bis 31. Juli 1886.

Anamnese: Als Kind Masern, Gelbsucht, Diphtherie. Mit 9 Jahren Verletzung am Hinterkopf durch Fall gegen einen Stuhl. Seit Dezember 1885 grossen Durst, vermehrte Urinmenge bis zu 9 Liter; dabei Gewichtsverlust von 22 Pfund.

Status praesens: Schwächlicher Knochenbau und mässiger Ernährungszustand. Aus dem Munde strömt starker Acetongeruch. Herz- und Lungenbefund normal; Appetit anfänglich sehr stark, hält sich später in mässigen Grenzen. Stuhlgang regelmässig. Urin: Menge in 24 Stunden ca. 3000 ccm, spez. Gew. 1034, enthält 2 % Saccharum, frei von Eiweiss.

Während der Beobachtungszeit wurde viermal zu verschiedenen Zeiten, 3—5¹/₂ Stunden nach eingenommener Mittagsmahlzeit, eine Ausheberung des Magensaftes vorgenommen. Der Magen enthielt immer sehr geringe Mengen ziemlich fein verteilter Speisereste, in denen sich nie bestimmte Nahrungsbestandteile erkennen liessen. Das Filtrat zeigte stets positive Salzsäure-Reactionen; nach der Titrimethode betrug die Gesamtacidität 9,27—0,438 %. Der Saft verdaute Eiweisscheibchen in der kurzen Zeit von 25 Minuten.

Die Urinmenge schwankte während der Zeit der Beobachtung in den weiten Grenzen zwischen 1700 und 4750 ccm, das spezifische Gewicht zwischen 1015 und 1035, der Zuckergehalt zwischen 0,7 und 3,2 %. Absolute Eiweissdiät drückte letzteren zu dem genannten geringen Prozentsatz hinab, Zufuhr schon von kleinen Kohlenhydratmengen liess ihn rapid wieder ansteigen. Eine gewisse Uebereinstimmung mit diesen Schwankungen im Urinbefund und der Magensaftsecretion war nicht zu verkennen.

2. Fall.

Atzelhöfer Leopold, Maschinenschlosser, 34 Jahre. Beobachtungszeit vom 11. Dezember 1887 bis 28. Juni 1888.

Anamnese: Vor 2 Jahren Lungenentzündung. Seit dieser Zeit heftigen Durst, Hunger und vermehrte Urinmenge neben häufigem lästigem Urindrang, auch des Nachts. Daneben Müdigkeit, Abgeschlagenheit, Gedächtnisschwäche und Vergesslichkeit.

Status praesens: Mitteltgrosser Mann mit schwächlichem Körperbau. Kein Acetongeruch aus dem Munde. An den Bauchorganen bis auf geringe, auf eine Infiltration der oberen Lungenteile hindeutende Veränderungen, normaler Befund.

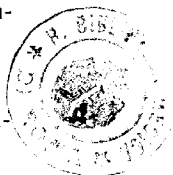
Abdomen: In der linken Bauchhälfte bis hinab in die Nabellinie Succussionsgeräusch, sonst nichts Abnormes. Inguinaldrüsen leicht vergrössert.

Urin: Menge 5300 ccm, spez. Gewicht 1035, enthält 3,2 % Zucker, 169 gr in 24 Stunden; keine Acetonreaction.

Der Mageninhalt wurde anfangs wiederholt nach Probemahlzeit ausgehebert und zeigte stets positive Reactionen auf freie Salzsäure, war aber nur in so geringer Menge zu erhalten, dass eine quantitative Bestimmung der Salzsäure unmöglich war.

Im weiteren Verlauf wurde die Untersuchung des Magensaftes sowohl wie die rationelle Behandlung des Diabetes unmöglich, da Patient an einer schweren chronischen Tuberkulose mit Ausgang in Cavernenbildung erkrankte, der er auch schliesslich erlag. Die Section ergab keine irgendwie charakteristischen Veränderungen des Magens.

Bemerkenswert ist bei diesem Fall, dass sub finem die Urinmenge der Norm sich näherte, der Zuckergehalt desselben sich erst minderte, um 3—4 Tage vor dem exitus völlig zu versiegen.



3. Fall.

Ost Anton, Schmied, 45 Jahre. Beobachtungszeit vom 3. Februar bis 7. April 1887.

Anamnese: Früher stets gesund. Seit 7 Wochen schnelle Ermüdung und allgemeine grosse Schwäche. Trockenheit im Mund und Rachen, vermehrtes Durstgefühl und Nahrungsbedürfnis, Schwindel und Kopfschmerzen.

Status praesens: Mässig kräftig gebauter Mann, in reduciertem Ernährungszustand; schlaaffe Muskulatur und blasse Hautfarbe. An den Organen der Brust- und Bauchhöhle normaler Befund. Starker Appetit und vermehrtes Durstgefühl.

Urin: 24stündige Menge 5300 ccm, spez. Gewicht 1028, enthält 2,8 % Zucker, frei von Eiweiss.

Bei 6maliger Untersuchung zeigte der Magensaft stets normale Salzsäurereaction; die Gesamtsäure betrug in den meisten Fällen 0,38 %; Eiweissverdauung erfolgte, wo sie geprüft werden konnte, in ca. 30 Minuten.

Im Urinbefunde zeigten sich auch in diesem Falle beträchtliche Schwankungen, ohne dass sich jedoch ein Zusammenhang mit den Secretionsverhältnissen des Magens ergeben hätte.

4. Fall.

Dörnbach Peter, 21 Jahre, Maurer. Beobachtungszeit vom 16. Januar bis 27. Februar 1887.

Anamnese: Im November 1886 erkrankt mit heftigem Durstgefühl, vermehrtem Urindrang und Abgeschlagenheit. (Trank anfangs angeblich 28 Schoppen Wasser.)

Status praesens: Mittelmässiger, mässig kräftig gebauter, etwas abgemagerter Mann. In den oberen Lungenpartien geringe Differenzen des Schalles. Herz normal. Am Abdomen normaler Befund. Grosses Durstgefühl.

Urin: 24stündige Menge 6000 ccm, spez. Gewicht 1040, enthält 3—4 % Saccharum.

Die Untersuchung des Mageninhaltes auf freie Salzsäure fiel hier einmal positiv, meist aber negativ aus, besonders in der letzten Zeit, als eine Besserung im Verhalten des Urins erzielt war.

5. Fall.

Ruhl Caspar, Schmied, 30 Jahre. Beobachtungszeit vom 17. Februar bis 30. März 1887.

Anamnese: Vater an Phthisis, ein Bruder an einem Gehirnleiden gestorben; Mutter gesund.

Patient leidet seit 3 Jahren an Magenschmerzen, Erbrechen, besonders nach Nahrungsaufnahme. Dazu kam vor 2 Jahren vermehrter Durst und Appetit, Mattigkeit und Gewichtsabnahme.

Status praesens: Mittलगross, ziemlich kräftig gebaut. Über den Lungen H. O. geringe Schalldifferenzen. Am Herzen und Abdomen normaler Befund. Vermehrung des Durstes und Nahrungsbedürfnisses.

Urin: 24stündige Menge 5000 ccm, spez. Gewicht 1028, enthält 1,8 % Saccharum.

Sehr oft angestellte Untersuchungen ergaben meist positive, ein Mal auch negative Resultate inbezug auf das Vorhandensein von freier Salzsäure.

Ferner liessen sich in den ausgeheberten Massen makroskopisch zuweilen deutlich Fleischfasern erkennen; zu anderen Zeiten war dies unmöglich. Schliesslich schwankte die Zeit der künstlichen Verdauung, wenn sie überhaupt eintrat, zwischen 16 und 34 Minuten. Die Gesamtaacidität variierte dementsprechend zwischen 0,21 und 0,39 %.

R. ging nach kurzer Zeit an akuter Miliartuberkulose in der Klinik zu Grunde. Die Section ergab eine Cyste im Pankreas und alte Blutungen in demselben, für den Magen nichts charakteristisches.

Diesen Fällen reihen sich endlich noch 3 Fälle an, in denen freie Salzsäure immer vermisst wurde.

6. Fall.

Velte, Frau Auguste, Lehrersfrau, 56 Jahre. Beobachtungszeit vom 7. bis 26. März 1887.

Anamnese: In der Familie besteht Anlage zur Fettleibigkeit. Zwei Brüder sind am Diabetes gestorben. Patientin fiel vor 2 Jahren von einer Treppe und zog sich eine Fussverletzung zu. Seit dieser Zeit Schmerzen in den Gliedern, zunehmenden Durst und Appetit, vermehrte Urinmenge.

Status præsens: Mitteltgross, ziemlich gut genährt, kein Acetongeruch aus dem Munde. Am Herzen, den Lungen und dem Abdomen normaler Befund.

Urin: 24stündige Menge 1500 ccm, spez. Gew. 1023, enthält 2,0 % Zucker. Die Menge des Urins schwankte während des Aufenthaltes in der Klinik zwischen 1000 und 1900 gr, das spez. Gew. zwischen 1022 und 1040, der Zucker von 0,5 bis 4,1 %.

7. Fall.

Schmidt Andreas, Bauer, 36 Jahre. Beobachtungszeit vom 4.—15. Juni 1890.

Anamnese: Seit 9 Jahren magenleidend; Aufstossen, Gefühl von Völle und häufiges Erbrechen. Seit ca. 3 Monaten heftiger Durst, vermehrte Urinmenge, Schmerzen in den Wadenmuskeln.

Status præsens: Ziemlich grosser, gracil gebauter Mann. An den Brustorganen normaler Befund. Magengrenze palpatorisch 3 Finger breit unterhalb des Nabels.

Urin in mässiger Menge, spez. Gewicht 1044, enthält 5 % Zucker. Aceton- und Diacetessigsäure-Reaction fällt positiv aus.

Hier erwies sich nach 3 Stunden der Magen oft schon völlig leer. Wurde Magensaft erhalten, so vermisste man freie Salzsäure und Verdauungskraft. Die Gesamtsäure schwankte zwischen 0,087 und 0,182.

Die Resorption war eine sehr prompte: Nach Darreichung von 0,2 Kal. jodat. erschien schon nach 15 Minuten Jod im Speichel. Auch die motorischen Functionen waren erhalten; erhielt S. 1,0 Salol mit der Mittagsmahlzeit, so war nach 40 Minuten Salicylsäure im Urin zu erkennen.

Der Urin schwankte in seiner Menge zwischen 1600 und 3000 ccm, im spez. Gew. zwischen 1034 und 1044 und enthielt 5—6 % Saccharum.

8. Fall.

Hildebrand Georg, Weber, 38 Jahre. Aufnahme 16. Nov. 1889.

Anamnese: Eltern an Brustleiden gestorben, 4 Geschwister ebenfalls gestorben, 4 andere leben und sind angeblich gesund. Patient selbst leidet seit ca. 1 Jahre an Husten mit Schmerzen und Auswurf, seit einigen Wochen an vermehrtem Durst und gesteigerter Wasserabscheidung.

Status præsens: Grosser Mann, mit reduciertem Ernährungszustand. Grobe phthisische Veränderungen beider Lungen. Herzbefund normal, Abdomen nichts Besonderes.

Urin: 24stündige Menge ca. 3000 ccm. Spez. Gewicht 1030, enthält 3,5% Zucker. Grosses Nahrungsbedürfnis, jedoch starke Abneigung gegen Fleischdiät.

Auch hier war der Magen oft schon 3 Stunden nach Probemittagsmahl, $\frac{3}{4}$ Stunden nach Probefrühstück vollständig entleert, und konnte in den anderen Fällen freie Salzsäure nie nachgewiesen werden. Die Gesamtaacidität schwankte zwischen 0,020 und 0,175‰. Die Ewald'sche Salol- und die Jodkaliprobe zeigten normale motorische und Resorptionsverhältnisse. —

Die Fälle sind der besseren Uebersicht halber in nachfolgender Tabelle aufgeführt:

AE	Datum	N a m e	Alter (Jahre)	HCl-React.	Milch-säure	Acidität	Ver-dauungs-zeit	B e m e r k u n g e n
1	1886 3. V.	Stirle	17	+	—		30 Min.	4 Std. n. Probemahlzeit.
2	4. V.	"	"	+	—	0,43		do.
3	2. VI.	"	"	+	—	0,15		4 $\frac{1}{2}$ Std. Kein vermehrter Hunger mehr.
4	4. VI.	"	"	+	—	0,17	25 Min.	5 $\frac{1}{4}$ Std. Appetit normal.
5	1887 16. II.	Atzellhöfer	34	+	—			Zu wenig zum Titrieren. Ausserdem noch öfter ausgelebert; Magen gewöhnl. nach 3—4 Std. leer.
6	12. II.	Ost	45					Magen nach 4 $\frac{1}{2}$ St. leer.
7	8. III.	"	"	+	—	0,38	—	Nach 4 St. Magen enthält noch viel grobe Reste.
8	9. III.	"	"	+	—	0,37	28 Min.	4 Std.
9	10. III.	"	"	+	—	0,20	32 Min.	4 "
10	11. III.	"	"	+	—			4 " } Sehr wenig Inhalt, z. Titrieren zu wenig.
11	12. III.	"	"	+	—			4 " }
12	18. I.	Dörnbach	21	+	—	0,12	34 Min.	5 " n. Probemahlzeit.

$\overline{M}$	Datum	N a m e	Alter (Jahre)	HCl-React.	Milch-säure	Acidität	Verdauungszeit	Bemerkungen
13	¹⁸⁸⁷ 12. II.	Dörnbach	21	—	undentl.	0,04	verd. nicht	4 Std.
14	15. II.	"	"	—	"	0,06	"	4 1/2 "
15	16. II.	"	"	—	"	0,09	"	4 "
16	17. II.	"	"	—	"	0,06	"	4 "
17	18. II.	"	"	—	"	0,09	"	4 "
18	19. II.	"	"	—	+	0,13	"	4 "
19	20. II.	"	"	—	+	0,12	"	3 1/2 "
20	23. II.	"	"	—	undentl.	0,10	"	3 "
21	24. II.	"	"	—	+	0,11	"	3 "
22	25. II.	"	"	—	+	0,21	"	3 1/2 "
23	26. II.	"	"	—	+	0,15	"	4 1/2 "
24	23. II.	Ruhl	30	+	—	0,32	30 Min.	3 1/2 " n. d. Mahlzeit.
25	24. II.	"	"	—	—	0,39		4 "
26	26. II.	"	"	—	+	—	verd. nicht	3 1/2 "
27	8. III.	"	"	+	—	0,27	34 Min.	4 1/4 "
28	9. III.	"	"	+	—	0,30	16 Min.	4 1/4 "
29	11. III.	"	"	+	—	0,21		4 "
30	12. III.	"	"	+	—	0,33		4 "
31	14. III.	Velte	54	—	—	0,03	verd. nicht	Magen noch öfters ausgehebert, nach 3—4 Std. leer.
32	¹⁸⁹⁰ 7. VI.	Schmidt	36	—	schwach	0,18	"	3 1/2 St. n. Probemahlzeit.
33	11. VI.	"	"	—	"	0,13	"	1 " "
34	11. VI.	"	"	—	"	0,13	"	3 " "
35	15. VI.	"	"	—	"	0,14	"	3 " "
36	17. VI.	"	"	—	+	0,14	"	3/4 " n. Probefrühstück.

Nr.	Datum	N a m e	Alter (Jahre)	HCl-React.	Milch-säure	Acidität	Ver-dauungs-zeit	B e m e r k u n g e n
37	28. III.	Hildebrand	39	— *				{ Sehr wenig gemischte Reste nach 3 1/2 Std.
38	10. III.	"	"	— *				Magen leer nach 3 1/2 Std.
39	12. III.	"	"	— *				Magen leer nach 3 Std.
40	13. IV.	"	"	— *	—	—	—	{ Sehr kleiner Rest nach 2 1/2 Std.
41	21. IV.	"	"	—	schwach	0,09	verd. nicht	1 Std. n. Probefrühstück.
42	25. IV.	"	"	—	"	0,05	"	do.
43	30. IV.	"	"	—	"	0,04	"	do.
44	17. VI.	"	"	—	"	0,10	"	2 " n. Probemahlzeit.
45	20. VI.	"	"	—	"	0,14	"	1/2 " n. Probefrühstück.

* Am Sondenfenster mit Congopapier geprüft. H. hatte immer nur äusserst geringe Menge trotz sehr reichlicher Probemahlzeit.

Hieraus ergeben sich 4 Fälle (Stirle, Atzelhöfer, Ost, Ruhl) mit normaler, beziehungsweise gesteigerter Salzsäuresecretion, 3 Fälle (Velte, Schmidt, Hildebrandt) stets ohne HCl-Reactionen, 1 Fall einmal mit solchen, 12mal ohne diese. —

Es kamen also dieselben Variationen wie bei Rosenstein und Gans vor. Zieht man unsere Fälle mit denen von Rosenstein zusammen — im ganzen 28 Fälle — so haben 11 von diesen normale und gesteigerte, 8 ausbleibende Reactionen, 9 schwankendes Verhalten gezeigt.

Von unseren Fällen kann man den Fall Atzelhöfer nur als ganz normal ansehen, was die Secretion anbelangt. Die anderen 3 haben mehr oder weniger gesteigerte Salzsäurewerte — Stirle (der schon früher von Herrn Prof. Riegel in einer Publikation erwähnte Fall) zur Zeit der Polyphagie gesteigerte Acidität, später zur Zeit des normalen Appetites

normale Werte. — Dieser eine Befund erweckte damals den Gedanken, dass vielleicht zwischen der Hyperacidität und der Polyphagie Beziehungen obwalten könnten. Es ist bekannt, dass die chronische Hypersecretion hinsichtlich der subjectiven Magenerscheinungen viel Aehnlichkeit mit dem Diabetes hat, auch hier herrscht ein oft bis zum Heisshunger gesteigerter Appetit und ein brennender Durst. Während letzterer in der mangelnden Resorption der Flüssigkeiten seinen Grund hat, ist der Hunger doch auf die gesteigerte Secretion zurückzuführen, sodass für den Diabetes die Annahme nahe lag, dass auch hier dem vermehrten Hunger eine quantitativ oder qualitativ gesteigerte Secretion entspreche. Andererseits sollte man annehmen, dass der Magen die an ihn gestellten erhöhten Anforderungen durch Vermehrung der Secretion beantworten müsste. Es scheint jedoch, dass dieses Verhalten wenigstens nach unseren Befunden nur selten statt hat. Denn nur in dem Fall Stirle gingen Hyperacidität und Polyphagie Hand in Hand. —

Was die Fälle mit mangelhafter Salzsäure, Anacidität, betrifft, welche 29 % der Beobachtungen ausmachen, so ist wohl in der Beurteilung der Befunde grösste Vorsicht empfehlenswert, und wenn am Resultate auch nicht direkt ein Versuchsfehler vorliegen mag, so ist doch vielleicht zuweilen in einer mangelhaften Kontrolle der Versuchspersonen der Grund des negativen Salzsäurebefundes zu suchen. Wir speziell haben uns bei 2 Versuchspersonen, bei denen ich die Untersuchungen zum grossen Teil selbst vorgenommen habe, durch persönliche Ueberwachung derselben von der Aufnahme der Mahlzeit an bis zur Ausheberung davor zu schützen gesucht, dass eine Störung des Versuches durch nachträgliche Nahrungsaufnahme erfolgte.

Was wir aber bei allen Fällen von Anacidität in Uebereinstimmung mit Edgar Gans constataren konnten, war eine hochgradige beschleunigte Entleerung des Magens. Wurde die Ausheberung 4 Stunden nach der Mahlzeit ausgeführt, so fand man den Magen häufig vollständig leer, und auch nach 3 Stunden erhielt er nur noch sehr geringe, aber unverdaute Reste. In motorischer Beziehung also functioniert hier der Magen nicht nur normal, sondern sogar schneller. Dies dürfte im Einklang stehen mit dem einen Fall von Rosenstein, der die längste Zeit intra vitam Anacidität gezeigt hatte, und bei welchem nachher die Section Verdickung der eigentlichen Muscularis, wie der der Mucosa ergab. Die Steigerung der motorischen Functionen spricht sich ferner in dem Umstande aus, dass wir in dem einen unserer Fälle von Anacidität bei der Ewald'schen Salolprobe schon nach 40 Minuten Salicylsäure im Urin nachweisen konnten.

Suchen wir nach einer Erklärung für die Anacidität, so müssen wir gleichfalls mit Rosenstein daran denken, dass zuweilen mehr oder minder vorgeschrittene Atrophie der Drüsen vorliegt. Sorgfältige darauf gerichtete Untersuchungen der mit oder an Diabetes Verstorbenen wird erst in dieses dunkle Gebiet Licht bringen können. Vorher ist grösste Vorsicht im Diagnostizieren einer Atrophie der Drüsensubstanz geboten, weil man im allgemeinen dieselbe viel zu oft annimmt. Schwere Verdauungsstörungen, z. B. bei Carcinoma ventriculi, scheinen oft bestimmt auf ihr Vorhandensein hinzuweisen, und man ist bei der Autopsie überrascht, nichts davon zu finden.

Man sollte daher nur dann in der Atrophie den Grund der Anacidität suchen, wenn der anatomische Befund sich mit den klinischen Beobachtungen gedeckt hat.

Es ist aber auch möglich, dass, wie schon angedeutet, der arg überladene Magen seinen Inhalt möglichst schnell loszuwerden sucht, und nicht erst, wie in der Norm, auf einem gewissen Punkte der Verdauung seinen Inhalt nach dem Darm befördert, sondern viel eher mit dieser Arbeit beginnt. Es kann dadurch kommen, dass der Magen seine motorischen Functionen viel eher entfaltet, als die secretorischen ihre Höhe, die normaler Weise erst in die 3. bis 4. Stunde fällt, erreicht haben, und wir deshalb keine freie Salzsäure vorfinden. —

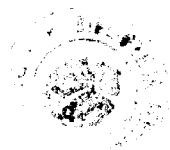
ad 4. Was endlich die schwankenden Fälle betrifft, so liegt hier entschieden der Gedanke an eine Neurose nahe. Aber auch hier muss man die Möglichkeit eines Versuchsfehlers offen lassen. Der Heiss hunger des Diabetikers bei mehrstündigem Fasten ist sehr wohl dem Morphium hunger der Morphinisten in der Abstinenz an die Seite zu stellen, und beide sind zuweilen unergründlich in den Mitteln und Wegen, ihr heisses Verlangen zu stillen.

Zum Schluss möchte ich noch einmal auf das so häufige Vorkommen der gesteigerten motorischen Functionen des Magens zurückkommen. Es hat den Anschein, als ob der Magen sich der ihm zugemuteten, seine Kräfte übersteigenden Anforderungen zu entledigen sucht, und es dem Darm überlässt, allein mit der Arbeit fertig zu werden oder nicht. Es ist eine physiologische Thatsache, dass der hungrige Magen auch auf die Einfuhr unverdaulicher Körper, wie Holz, Steine etc. anfänglich mit einer energischen Saftsecretion reagiert. Diese Secretion versiegt jedoch sehr schnell, und entfaltet anstatt dessen der Magen nun seine motorischen Functionen, den Ballast wieder loszuwerden. Aehnlich mag sich bei Diabetikern der Magen zu schützen suchen gegen eine übermässige Anstrengung.

Einer späteren Forschung bleibt es vorbehalten, aufzuklären, inwiefern diese für die Darmverdauung ausserordentlich wichtigen Verhältnisse in Zusammenhang zu bringen sind mit der neuerdings wieder sehr in den Vordergrund des Interesses getretenen Beteiligung des Pankreas am Diabetes. Bemerkenswert ist in dieser Richtung, dass unser Fall, in dem das Pankreas in eine grosse Cyste verwandelt war, deutliche Salzsäure-Reactionen besass.

Nach alledem müssen wir anerkennen, dass aus dem vorhandenen Material endgültige Schlüsse sich noch nicht ziehen lassen, dass aber sich jedenfalls Folgerungen daraus ergeben, die für die Auffassung des Diabetes von Wichtigkeit sind.

Von allem lässt sich hinsichtlich der Therapie die Aufforderung ableiten, ein schablonenhaftes Vorgehen, wie es gerade hier an der Tagesordnung war und noch vielfach ist, fallen zu lassen. Wo in therapeutischer Beziehung grade und fast ausschliesslich der Diät die Hauptaufgabe zufällt, wie beim Diabetes, da muss die Untersuchung und Berücksichtigung der Verdauungsverhältnisse eine unabweisbare Forderung sein. —



14470

100-2