

A r c h i v
für
pathologische Anatomie und Physiologie
und für
klinische Medicin.

Bd. 130. (Zwölfte Folge Bd. X.) Hft. 1.

I.

Die Salzsäuresecretion bei Dyspepsia nervosa.

(Aus dem Laboratorium der med. Klinik zu Würzburg.)

Von Privatdocent Dr. R. Geigel,

Assistenten an der med. Klinik in Würzburg

und

Dr. L. Abend,

Privatassistenten des Herrn Prof. Dr. v. Leube zu Würzburg.

Die Fähigkeit der Drüsenzellen im Magen, freie Salzsäure abzuscheiden, ist anerkanntermaassen abhängig von nervösen Einflüssen. Plausibel ferner ist es zum mindesten, dass nicht nur die physikalische und chemische Beschaffenheit des Mageninhalts im Allgemeinen sondern ganz speciell der Gehalt desselben an freier Salzsäure einzuwirken vermag auf die sensiblen Magennerven. Erfahrungsgemäss verläuft das normale Verdauungsgeschäft bei vollständig Gesunden in der Regel ohne jede bedeutendere Sensation, während bei Leuten, die man im Allgemeinen als „nervös“ bezeichnen könnte, schon die Verdauung einer Nahrung, mit der nachweislich ihr Magen in der normalen Zeit fertig wird, recht beträchtliche subjective Beschwerden mit sich bringen kann. Zweierlei ist dabei möglich: entweder die sensiblen Magennerven sind so übererregbar, dass ein in die Grenzen des Normalen fallender, sonst ganz unwirksamer Reiz, sie zu alteriren vermag und die bekannten Sensationen (Druck,

Völle, Schmerz, Unbehagen, Uebelsein u. s. w.) auslöst, oder auch die secernirenden Nerven reagiren abnorm, und demgemäss fällt die Säureproduction von Seiten der Magenschleimhaut auch bei physiologischem Reiz pathologisch aus. Es kann dann durch die Nahrungsaufnahme beispielsweise bei Uebererregbarkeit der secretorischen Nerven mehr Säure ausgeschieden werden und dadurch das sensible Nervensystem des Magens secundär in Reizzustand versetzt werden. Schliesslich können aber auch beide Momente, Uebererregbarkeit der sensorischen und der secernirenden Elemente concurriren.

Aus diesen vorausgeschickten Bemerkungen ergibt sich, was wir unter *Dyspepsia nervosa* verstanden wissen wollen: Nichts anderes, als was vor Jahren Leube mit diesem viel angefochtenen Wort bezeichnet hat. Auch den diagnostischen Entscheid, ob eine Magenkrankheit in dem Bereich der Gastritis oder nervösen Dyspepsie gehört, haben wir bei unseren Untersuchungen ausschliesslich in den von Leube angegebenen Merkmalen gesucht, in allen Fällen wurde 7 Stunden nach einer „Probemahlzeit“ durch Ausspülung des Magens der Beweis erbracht, dass derselbe leer sei.

Wir wollen damit formulirt haben, was für Krankheitsfälle es sind, an denen wir unsere Untersuchungen über die Ausscheidung von Salzsäure bei „*Dyspepsia nervosa*“ angestellt haben. Wenn seltene Ausnahmefälle auch vorkommen mögen, so ist doch allgemein daran fest zu halten, dass ein palpables Magenleiden ausgeschlossen werden kann, wenn der Magen eine Probemahlzeit in 7 Stunden verdaut.

Der Salzsäuregehalt des Magensaftes bei nervöser Dyspepsie ist von um so grösserem Interesse, als aus seiner Ermittlung eigentlich einzig und allein eventuell ein directer Fingerzeig für eine local eingreifende Therapie sich ergibt. Und so ist es auch kein Wunder, dass die „quantitative“ Bestimmung der freien Salzsäure gegenwärtig eine so wichtige Rolle spielt und eine ungeheure Literatur hierüber sich bereits angesammelt hat. Wunderbar aber muss es genannt werden, dass man bei diesen Untersuchungen und bei der dadurch indicirten Therapie ausschliesslich den Procentgehalt des Magensaftes nach der einen oder anderen Methode bestimmt, je nach dem Ausfall der Unter-

suchung, je nachdem sich „Super-“ oder „Subacidität“ ergeben hatte, die Alkalien oder Salzsäure in rein conventioneller Dosis gab, ohne vom absoluten Quantum abgeschiedener freier Säure irgend welche Kenntniss zu besitzen. Was würde der Chemiker sagen, den man beauftragt etwa eine $\frac{1}{2}$ procentige Salzsäure durch Natron bicarbonicum zu neutralisiren oder auf einen bestimmten niedrigeren Procentsatz zu bringen! Unzweifelhaft wäre seine erste Frage danach, wie viel denn von dieser $\frac{1}{2}$ procentigen Salzsäure er in der geforderten Weise behandeln solle. Aber selbst nicht einmal die rein diagnostische Frage, wie intensiv die Säureproduction des Magens bei gegebenem Reiz ausfällt, wird gelöst durch die bisher übliche rein procentuale (fälschlich „quantitativ“ genannte) Salzsäurebestimmung des Magensaftes. Es ginge dies nur dann an, wenn man sicher wäre, dass zur Zeit der Untersuchung das früher gereichte „Probefrühstück“ im Magen an Volumen weder zu- noch abgenommen hat. Dass dem auch bei Gesunden nicht so ist, hat der Eine¹⁾ von uns bereits nachgewiesen, für Kranke, die an Dyspepsia nervosa leiden, werden wir in Folgendem den Beweis bringen. Ein hier sehr wesentlicher von der Salzsäureausscheidung ganz unabhängiger Factor ist die Resorptionsfähigkeit des Magens, die auch unter ganz normalen Verhältnissen sehr verschieden gross sein muss, je nachdem bei Anstellung des Versuchs das Individuum „dürstet“ oder nicht. Von diesem Gesichtspunkt aus darf es uns nicht Wunder nehmen, dass der Procentgehalt des Magensaftes an freier Salzsäure bei dem nämlichen Individuum ein recht wechselnder sein kann. Der Eine von uns (A) besitzt über diesen Punkt bei Magenkranken eine sehr ausgedehnte Erfahrung, die sich auf viele Einzeluntersuchungen an einer grossen Reihe von Patienten bezieht.

Von Ewald ist in seiner jüngsten Arbeit die Grösse der ausgeschiedenen Salzsäure in ihrem absoluten Quantum als irrelevant bezeichnet worden gegenüber der bisher geübten Bestimmung der procentischen Werthe. Unzweifelhaft ist für die ätzende Eigenschaft des Magensaftes (Aetiologie des Ulcus ventriculi) und auch zum Theil für die verdauende Kraft dessel-

¹⁾ Geigel und Blass, Zeitschr. f. kl. Med. XX. Bd. 3. Heft.

ben der Procentgehalt an Salzsäure maassgebend. Einen Maassstab aber für das, was die Magendrüsen auf einen bestimmten Reiz hin zu leisten vermögen, liefert nur die absolute Menge abgeschiedener Salzsäure, sie repräsentirt die Grösse der geleisteten Arbeit. Eine mögliche Fehlerquelle bei letzterer Bestimmung ist von Ewald urgirt worden, die auch uns keineswegs entgangen ist. Es ist möglich und durch unser Mittel bisher nicht zu eruiren, dass vor Entnahme des Magensaftes eine unbestimmte Quantität des letzteren bereits den Pylorus passiert hat. Dadurch kann in der That zwar nicht die procentuale Acidität des Mageninhaltes, wohl aber die Grösse der absoluten Salzsäuremenge erheblich geändert werden, letztere aber nur in negativem Sinn. Es sei, so sagt Ewald, überhaupt der „Betrieb“ im Magen der Art eingerichtet, dass stets immer auf den nämlichen Reiz die nämliche procentuale Acidität, die nämliche Säureconcentration hergestellt, nicht das nämliche absolute Quantum Säure abgeschieden werde. Die Methode des einen von uns war überhaupt ursprünglich zur Entscheidung dieser Alternative ausgedacht worden. Unsere Versuche sprechen nicht für Ewald's Annahme. Wenn wir die 4 ersten Versuchsreihen in der Zeitschrift für kl. Med. Bd. XX Heft 3 und die ersten Versuche in Tabelle VI dieser Arbeit überblicken, so finden wir einen mittleren Fehler vom arithmetischen Mittel

	Relativer Salzsäuregehalt	Absolute Salzsäuremenge
bei I.	± 7 pCt.	± 9 pCt.
II.	± 13 -	± 25 -
III.	± 11 -	± 10 -
IV.	± 22 -	± 31 -
Tabelle VI. (Versuche)	± 24 -	± 14 -

Wenn man nach diesen Zahlen auch zugeben muss, dass die Genauigkeit der erhaltenen Werthe bei der procentualen Bestimmung um ein Geringes grösser ist als die, welche den Werthen der absoluten Salzsäuremenge zukommt, so folgt daraus nicht, dass die letztere Methode überflüssig oder unbrauchbar ist, sondern logischer Weise nur, dass man für die letzteren, die absoluten Werthe, die Grenzen für das Normale etwas weiter

stecken muss und nur grössere Abweichungen als pathologisch ansehen darf. Wenn früher als obere und untere Grenzen der Normalwerthe 0,6 und 0,3 g HCl vorgeschlagen wurde, so dürfte damit annähernd das Richtige getroffen sein. Bei der procentualen Bestimmung betrachtet man Zahlen zwischen 0,15 und 0,25 als normal, das macht eine Abweichung vom Mittel (0,20) von ± 25 pCt., die zulässige Abweichung bei den oben vorgeschlagenen Zahlen vom Mittel (0,45) beträgt aber ± 33 pCt. Demgemäss kann in der That, was unter 0,3 oder über 0,6 g HCl fällt, als abnorm betrachtet werden.

Die Schwankungen der procentualen Acidität bei Gesunden sind übrigens auch immerhin so gross, dass man von einer bemerkenswerthen Constanz derselben füglich nicht sprechen kann und nicht den Schluss zu ziehen berechtigt ist, dass „der Betrieb so eingerichtet ist, dass je nach Umständen und Bedürfniss die absolute Absonderungsgrösse wechselt, während der Procentgehalt gewahrt bleibt“. Vielleicht gelingt es, constantere Werthe für die absolute Salzsäuremenge zu erhalten, wenn man früher etwa schon $\frac{1}{2}$ Stunde nach dem Probefrühstück ausspült, weil dann die oben erwähnte Fehlerquelle des Austrittes vom Mageninhalt durch den Pylorus sich eventuell noch nicht geltend machen kann. Bevor dies durch weitere Versuche entschieden ist, vermögen wir freilich dem oben citirten Satz Ewald's noch nicht die entgegengesetzte Behauptung gegenüber zu stellen, dass der gleiche Reiz die gleiche Arbeitsleistung der Magendrüsen und demgemäss constante absolute Salzsäuremenge im Magensaft nach sich zieht, und müssen bei unserer früheren Forderung bleiben, dass man eben beide Werthe, den absoluten und den procentualen, bestimmen muss, um das Secretionsvermögen des Magens beurtheilen zu können, einer procentualen Bestimmung allein, und damit fast allen bisherigen Untersuchungen können wir in dieser Beziehung nur einen sehr fraglichen Werth beimessen.

Nur von Bourget ist, worauf uns Ewald in seiner letzten Arbeit aufmerksam macht, schon im Jahre 1889 die absolute Salzsäuremenge bestimmt worden. Es ist gar keinem Zweifel unterworfen, dass Bourget in dieser Hinsicht das Recht der Priorität zugesprochen werden muss. Die in einem französischen

Journal¹⁾ erschienene Arbeit ist uns entgangen und unsere Versuche wurden vollständig unabhängig davon angestellt. Zur Zeit als durch Ewald's Referat der deutsche Leserkreis erst auf Bourget's Arbeit aufmerksam gemacht wurde, war das Manuscript der Arbeit „Ueber procentuale und absolute Acidität u. s. w.“ der Redaction der Zeitschrift für klin. Medicin schon über $\frac{1}{4}$ Jahr zugegangen, gedruckt wurde es freilich erst viel, viel später.

Noch ein Wort über die Methode, die wir bei unseren Untersuchungen angewendet haben! Die Principien derselben wurden von dem Einen von uns (G.) bereits früher dargelegt²⁾. Die damals geschilderte Anwendung der Einäscherung des in toto ausgespülten Mageninhalts nach Braun ist immerhin noch so umständlich und zeitraubend, dass mit ihr in der Praxis kaum gerechnet werden kann. Die damals ausgesprochene Hoffnung durch die Bestimmung des specifischen Gewichtes indirect und schneller zum Ziel zu kommen, hat sich leider bei fortgesetzten Versuchen nicht erfüllt. Die dabei erhaltenen Werthe differiren gegen die Controlversuche um volle 20 pCt., sind also auch für die Praxis zu ungenau. Wesentlich vereinfacht und abgekürzt würde unser ursprüngliches Verfahren, wenn man das langsame Filtriren und Nachwaschen des Spülwassers umgehen dürfte. Dass dies nicht nur zulässig, sondern dass es sogar zweckmässiger ist, unfiltrirtes Material zur quantitativen Bestimmung zu verwenden, darüber geben folgende Untersuchungen, die der Eine von uns (A.) angestellt hat, Aufschluss³⁾.

¹⁾ Arch. d. méd. expér. 1889. No. 6.

²⁾ Ohne uns auf die vielumstrittene Frage einzulassen, was man unter freier, halbgebundener, gebundener, physiologisch wirksamer HCl u. s. w. zu verstehen habe, bemerken wir hier nur ganz kurz, dass für uns die HCl, die im Magensaft durch Alkali gebunden werden kann, als freie HCl ausschliesslich in Betracht kommt.

³⁾ In der uns jetzt gerade zugegangenen Monographie von Martius und Lüttke (1892, Stuttgart, Enke) fordern auch die beiden Verfasser, dass unfiltrirter Magensaft untersucht werde. In der kritischen Besprechung der gebräuchlichen Methoden zur quantitativen Säurebestimmung hat die Methode von Braun (beschrieben in Leube's Lehrb. d. Diagnose) keine Stelle gefunden.

Die Veranlassung zu den nachstehenden Untersuchungen war die öftere und schon vor 2 Jahren von uns gemachte Beobachtung, dass der unfiltrirte Magensaft noch Salzsäurereaction zeigte, während der filtrirte keine Reaction mehr gab. Es musste also der Salzsäuregehalt durch das Filtriren (Papier) stark abgenommen haben bezw. Salzsäure auf dem Papierfilter zurückgehalten worden sein.

Was die quantitative Bestimmung der Salzsäure betrifft, so ist die Einäscherungsmethode wohl die empfehlenswerthe, oder gar bis jetzt beste. Wir geben derjenigen von Braun den Vorzug, weil sie verhältnissmässig am wenigsten Zeit beansprucht und sehr gute und brauchbare Resultate liefert, die für wissenschaftliche Zwecke sehr gut verwendet werden können, mag man dieser Methode auch den Vorwurf machen (ganz einwurfsfrei und fehlerfrei ist bis jetzt keine Methode), dass sie nicht lediglich den Gehalt an freier, sondern auch an gebundener Salzsäure angebe. Was wir unter freier u. s. w. HCl verstehen, ist oben auseinandergesetzt worden. Allein es ist hier nicht der Ort, über diese Fragen zu streiten und ebenso wenig wollen wir dies hinsichtlich der Darreichung des Probefrühstücks zur Bestimmung der Salzsäure thun. Wir bevorzugen hierzu namentlich deswegen das Ewald'sche Probefrühstück, weil es, abgesehen von dem Umstande, dass es überall leicht zu beschaffen ist, nach einer Stunde qualitativ nur Salzsäurereaction zeigt und keine andere Säurereaction giebt, wenn die Uffelmann'sche Milchsäureprobe durch den filtrirten Magensaft wasserhell entfärbt wird oder noch etwas Amithystschimmer erkennen lässt. Wie richtig dieser Satz ist, bewiesen uns die während $5\frac{1}{2}$ Jahre gemachten Erfahrungen dadurch, dass fast jedesmal der filtrirte, einfach mit Normal-NaOH austitrirte und filtrirt eingeescherte Magensaft das nämliche procentuale Resultat bei der Salzsäurebestimmung gaben. Allein es ist nicht richtig, nur reinen filtrirten Magensaft zur Untersuchung zu nehmen, sondern nur unfiltrirten Magensaft, und zwar muss derselbe stets eingeeschert werden, auch wenn die Uffelmann'sche Probe wasserhell entfärbt wurde, indem hier die Resultate nicht so gleich ausfallen wie bei dem filtrirten Magensaft, bei dem man sich die Einäscherungsmethode öfter schenken konnte. Für

die Praxis dürfte es vielleicht unter den oben angeführten Bedingungen genügen, nur den unfiltrirten Magensaft mit $\frac{1}{10}$ Normal-Natronlauge zu titriren, aber dann muss derselbe gleichmässig beschaffen sein und darf keine gröberen Bröckel enthalten und sind solche da, so müssen sie einfach fein verrieben werden. Denn gerade die gröberen Bröckel sind es, welche die Salzsäure retiniren, wofür folgende Untersuchungen sprechen. Dieselben sind in der Weise angestellt, dass zuerst unfiltrirter Magensaft beim Einäschern und beim Titriren genommen wurde und dann soweit die Quantität noch ausreichte, der Magensaft durch Papier und Glaswolle filtrirt wurde. Ausser dem Ewald'schen Probefrühstück wurde noch hie und da Erbrochene oder reiner exprimirter Magensaft (Morgens nüchtern bei Superacidität) zur Untersuchung verwendet und hierbei stellte sich heraus, dass:

1) die 4 angestellten Proben das nämliche Resultat ergaben bei reinem nicht mit Galle vermischem Magensaft, und bei dem Ewald'schen Probefrühstück nur dann, wenn es feine griesähnliche Bröckel enthielt und ein geringes Sediment zeigte.

2) Sobald grössere Bröckel vorhanden sind und ein reichlicheres Sediment bilden, weichen die Resultate von einander ab und zwar in der Art, dass der procentuale Salzsäuregehalt am grössten ist bei der Braun'schen Einäscherungsmethode und am kleinsten beim Filtriren durch Papier. Er nimmt meist successive ab wie aus den Tabellen ersichtlich ist, am häufigsten gleichen sich noch die Resultate des unfiltrirten und des durch Glaswolle filtrirten Magensaftes. Dieser Satz gilt auch für Tab. IV, wo durch die Sonde breiiger oder schlammiger Mageninhalt entleert wurde.

Diese Differenzen lassen sich sehr einfach erklären. Bei der Einäscherungsmethode geht fast gar nichts verloren, somit muss der Procentgehalt bei ihr am grössten sein. Bei der Titrirung des unfiltrirten Magensaftes geht auch nichts verloren, aber hier kommt es darauf an, ob die Bröckel fein oder gröber sind, ob sie mit Schleim überzogen sind oder nicht, denn sonst müsste das Resultat das nämliche sein wie bei der Braun'schen Methode. Allein die Natronlauge dringt nicht gleichmässig in die gröberen Bröckel u. s. w. ein und hat dazu längere Zeit nöthig, was der einfache Umstand beweist, dass solch ein

mit 1—2 Tropfen Phenolphthalein versetzter Magensaft die charakteristische Endreaction zeigt und nach einiger Zeit, oft nach Stunden ist die Rosafärbung wieder verschwunden. Setzt man dann noch 1—2 Tropfen $\frac{1}{10}$ Normalnatronlauge zu, so bleibt die Rosafärbung bestehen und man hat dann oft auch die nämliche Anzahl Cubikcentimeter verbraucht wie bei der Einäscherungsmethode von Braun.

Anders gestaltet sich das Verhältniss bei dem durch Glaswolle und durch Papier filtrirten Magensaft. Das Papierfilter hält eben alle sedimentbildenden Substanzen zurück, während die auf die Oeffnung des Trichters gelegte Glaswolle noch feinere Bestandtheile durchlässt. Dass somit der Procentgehalt bei ersterem kleiner ausfallen muss, als bei letzterer, ist selbstverständlich. — Allein wie verhält es sich denn in den Fällen — dieser Einwurf wird gemacht werden — bei welchen trotz der gröberen Bröckel und trotz des reichlicheren Sediments die 4 angestellten Proben den nämlichen Procentsatz an Salzsäure ergaben? Hier müssen einfach Sediment und Flüssigkeit gleichmässig von der Salzsäure durchdrungen sein oder die Bröckel sind so gross, dass sie nicht in die Oeffnung der Pipetten¹⁾ hineingehen, so dass diese mehr einen Inhalt von gleichmässiger Beschaffenheit enthalten. Ein solches Resultat kommt jedoch nicht häufig vor, und deshalb dürfte es sich empfehlen nur die Einäscherungsmethode mit unfiltrirtem Magensaft vorzunehmen, will man den Salzsäuregehalt des Mageninhaltes procentisch und qualitativ genau bestimmen. Dabei kann es nicht schaden, ja nur nützlich sein den unfiltrirten Mageninhalt einfach mit $\frac{1}{10}$ NaOH zu bestimmen, indem zu grosse Abweichungen zwischen diesen 2 Methoden auf einen Fehler schliessen lassen, der in Verunreinigung des Platintiegels oder in den $\frac{1}{10}$ Normalflüssigkeiten liegen kann. Dass letztere vor jeder Bestimmung genauestens controlirt werden müssen und ersterer stets sorgfältigst gereinigt werden muss, ist selbstverständlich.

Für die Ausführung der Milchsäureprobe und Biuretprobe dürfte es sich empfehlen den Mageninhalt zu filtriren, indem sonst die Farbreaction sehr undeutlich ausfällt und getrübt erscheint.

¹⁾ Wir benützen Pipetten mit nicht zu feinen Oeffnungen.

Folgende Tabellen I—IV können als Beleg für das oben Gesagte dienen.

Tabelle I.

Mageninhalt von gleichmässiger und feinkörniger Beschaffenheit.

Mageninhalt.	eingäschert (Braun).	unfiltrirt.	Glaswolle.	Papier- filter.
1) 7 Stdn. nach der Probemahlzeit exprimirt	0,474	0,383	0,383	0,383
2) Probefrühstück	0,365	0,346	0,346	0,346
3) -	0,346	0,328	0,310	0,292
4) -	0,328	0,292	0,292	—
5) -	0,328	0,328	0,328	—
6) -	0,328	0,328	0,328	0,328
7) -	0,319	0,319	0,310	0,292
8) -	0,310	0,310	0,292	0,292
9) -	0,310	0,310	0,310	0,292
10) -	0,310	0,310	0,310	—
	0,310	0,301	0,273	0,273
11) -	0,310	0,310	0,310	0,292
12) -	0,310	0,310	0,292	0,292
13) -	0,292	0,292	0,292	0,273
14) -	0,292	0,292	0,272	0,264
15) -	0,282	0,282	0,282	0,273
16) -	0,273	0,273	0,273	0,264
17) -	0,273	0,273	0,273	0,255
18) -	0,273	0,273	—	—
19) -	0,273	0,264	—	—
20) -	0,273	0,255	0,255	0,255
21) -	0,265	0,261	0,261	0,261
22) -	0,255	0,255	0,237	0,237
23) -	0,255	0,255	0,219	0,219
24) -	0,237	0,237	0,237	0,237
25) -	0,237	0,237	0,219	0,219
26) -	0,237	0,237	0,219	0,219
27) -	0,237	0,237	—	0,237
28) -	0,237	0,219	0,200	0,182
29) - (grüngelb u. Schleim)	0,237	0,182	0,164	0,164
30) -	0,237	0,219	0,200	0,182
31) -	0,219	0,219	0,219	0,200
32) -	0,219	0,219	0,219	0,219
33) -	0,209	0,209	—	—
34) - (grüngelb)	0,200	0,228	0,228	0,219
35) -	0,200	0,200	0,200	0,200
36) -	0,182	0,182	0,182	0,182

	Magensaft.	eingeschert (Braun).	unfiltrirt.	Glaswolle.	Papier- filter.
37)	Probefrühstück (grün)	0,282	0,219	0,219	0,209
38)	- (grün)	0,237	0,182	0,164	0,164
39)	- (grün)	0,182	0,127	0,127	0,091
40)	- (grün)	0,237	0,237	0,237	—
41)	-	0,237	0,237	0,237	0,237
	Magensaft (nüchtern)	0,200	0,200	0,200	—
42)	- -	0,182	0,182	0,182	0,182
43)	- -	0,182	0,182	0,182	—
44)	- -	0,146	0,146	0,146	—
45)	- -	0,127	0,127	0,127	0,127
46)	Erbrochenes (Carcinom)	0,000	0,018	0,018	0,018
47)	Probefrühstück	0,164	0,182	0,182	—
48)	-	0,164	0,164	0,164	0,164
49)	-	0,110	0,146	(Milchsäureprobe schmutzig grau.)	—
50)	-	0,109	0,127	0,118	0,109
51)	-	0,109	0,109	0,073	0,063
52)	-	0,091	0,091	0,054	0,036
53)	-	0,091	0,091	—	—
54)	-	0,0365	0,054	0,0365	—
55)	-	0,164	0,146	0,126	—

Tabelle II.

Mageninhalt von etwas größerer Beschaffenheit.

	Exprimirt.	eingeschert.	unfiltrirt.	Glaswolle.	Papierfilter.
1)	Probefrühstück	0,475	0,346	0,328	0,328
2)	-	0,474	0,346	0,346	—
3)	-	0,419	0,328	0,328	—
4)	-	0,383	0,336	0,310	0,310
5)	-	0,383	0,365	0,365	0,365
6)	-	0,383	0,320	0,310	—
7)	-	0,365	0,328	—	—
8)	-	0,328	0,319	0,292	0,292
9)	-	0,328	0,255	0,255	—
10)	-	0,328	0,310	0,292	0,292
11)	-	0,301	0,310	0,292	0,292
12)	-	0,292	0,273	0,273	—
13)	-	0,282	0,282	0,264	0,264
14)	-	0,273	0,255	0,255	0,255
15)	-	0,273	0,246	0,237	0,219
16)	-	0,273	0,200	0,182	0,164
17)	-	0,273	0,255	0,255	—
18)	-	0,273	0,200	0,182	0,182

	Exprimirt.	eingeschert.	unfiltrirt.	Glaswolle.	Papierfilter.
19)	Probefrühstück	0,273	0,237	0,219	0,219
20)	-	0,273	0,237	0,219	0,200
21)	-	0,237	0,191	0,182	0,182
22)	-	0,200	0,200	0,182	0,182
23)	-	0,200	0,182	0,182	0,164
		0,146	0,164	0,155	0,146
24)	Mageninhalt bei Ektasie	0,383	0,383	0,292	0,283
25)	- - -	0,346	0,346	0,292	0,273
26)	- - -	0,273	0,273	0,255	0,237

Tabelle III.

Mageninhalt von ungleichmässiger grober Beschaffenheit.

	Exprimirt.	eingeschert.	unfiltrirt.	Glaswolle.	Papierfilter.
1)	Probefrühstück	0,370	0,310	0,310	—
2)	Erbrochenes 4 Stunden nach dem Essen	0,365	0,365	0,365	0,365
3)	Probefrühstück	0,365	0,346	0,328	0,310
4)	-	0,365	0,346	0,328	0,328
5)	-	0,365	0,273	0,255	0,237
6)	-	0,347	0,328	0,328	0,310
7)	-	0,336	0,310	0,292	—
8)	-	0,292	—	0,182	0,182
9)	-	0,292	0,173	0,155	0,146
10)	-	0,255	0,164	0,146	0,146
11)	-	0,219	0,164	0,127	0,127
12)	-	0,182	0,073	0,036	—
13)	-	0,146	0,054	0,027	0,0182
14)	- (Ektasie)	0,109	0,146	0,146	—

Tabelle IV.

Mageninhalt von breiiger, schleimiger Beschaffenheit.

	Exprimirt.	eingeschert.	unfiltrirt.	Glaswolle.	Papierfilter.
1)	Probefrühstück	0,401	0,365	0,346	0,328
2)	-	0,365	0,337	0,337	0,328
3)	-	0,346	0,336	0,336	0,319
4)	-	0,383	0,328	0,310	0,273
5)	-	0,328	0,310	0,310	0,292
6)	-	0,328	0,255	0,255	0,237
7)	-	0,310	0,292	0,282	0,273
8)	-	0,273	0,209	0,200	0,200
9)	-	0,273	0,255	0,219	—
10)	Erbrochenes	0,255	0,255	0,228	0,219
11)	Probefrühstück	0,10	0,073	0,036	0,036
12)	-	0,241	0,255	0,255	0,237

Wenn wir aus den angeführten Gründen nur unfiltrirten Magensaft zu den nachstehenden Untersuchungen verwendeten, so kam damit das Moment in Wegfall, was vordem den meisten Aufwand an Zeit und Mühe erfordert hatte, das Filtriren des gesammten Spülwassers und Auswaschen des Filters. Es wurde vielmehr das gesammte Spülwasser in einer grossen Flasche gut gemischt, gemessen und der fünfzigste Theil davon ohne Weiteres der Braun'schen Einäscherungsmethode unterworfen. Auf diese Weise ist in längstens einer Stunde die ganze Pro-cedur ausgeführt, die procentuale und absolute Acidität zumal bestimmt, falls man 2 Platinschalen besitzt und das Abdampfen der Flüssigkeit durch einen Bunsenbrenner bewirkt, dessen Flamme man von oben her in die Schale schlagen lässt.

Verfügt man über eine grössere Anzahl von Platinschalen, so können mehrere Bestimmungen neben einander in kaum längerer Zeit durchgeführt werden. So scheint also doch ein immerhin erträglicher Aufwand von Zeit und Mühe nur mit solchen Untersuchungen verknüpft zu sein, die, wie wir bestimmt glauben, wesentlich besser geeignet sind, uns über die Fähigkeit des Magens Salzsäure abzuscheiden zu orientiren als jede auch noch so genaue nur procentuale Bestimmung der Acidität. Es ist ungemein wohlfeil seine Resultate bis auf 3, 4 oder mehr Decimalstellen auszurechnen und dadurch den Schein grosser Exactheit zu erwecken. Wir haben es vorgezogen, in nachstehender Tabelle die Werthe von procentualer und absoluter Salzsäuremenge bis auf 2 Decimalstellen gekürzt und das daraus berechnete Volumen des Mageninhaltes, falls es sich nicht als sehr klein herausstellte, nur bis auf die Zehner genau anzugeben. Eine Kritik der möglichen Fehlerquelle zeigt, dass die hier angestrebte Genauigkeit auch wirklich von der Methode geleistet werden kann, und praktisch mehr zu verlangen hat recht wenig Sinn, denn ob Jemand 0,25 oder 0,253 pCt. oder 0,40 oder 0,41 g freie Salzsäure im Magen hat, kann ihm und auch dem behandelnden Arzte ziemlich gleichgültig sein.

Wir lassen jetzt in tabellarischer Uebersicht die Resultate unserer Untersuchungen folgen, weniger in der Hoffnung, dass sich Jemand die Mühe nehmen wird, sie genau durchzumustern, als vielmehr weil wir auf Einzelheiten darin noch recurriren

müssen in den Schlussbetrachtungen, die wir an dieselben zu knüpfen uns noch erlauben werden. Die Minderzahl der untersuchten Patienten betrifft Insassen des Julius-Spitals, der grössere Theil stammt aus der Privatpraxis des Hrn. Prof. Dr. v. Leube, welch letzterem wir für die gütige Ueberlassung des Materials zu aufrichtigem Dank verpflichtet sind.

In Columnne B der nachfolgenden Tabelle V bedeutet E das Quantum reinen unverdünnten, durch die Sonde exprimierten Magensaftes, danach wurde der Magen ausgespült, bis das Spülwasser klar kam. Das verbrauchte Quantum Wasser ist mit Sp bezeichnet. Columnne C giebt die procentuale Acidität, in Columnne D sind die Werthe von Salzsäure in Grammen enthalten, die sich im exprimierten Magensaft und im Spülwasser fanden. Die Summe, fett gedruckt, giebt also die Gesamtsalzsäure absolut in Grammen.

Wenn wir die in vorstehenden Tabellen enthaltenen Zahlen prüfen, um zu sehen, wie die Ausscheidung freier Salzsäure bei den untersuchten 62 an „nervöser Dyspepsie“ leidenden Kranken sich verhält, so ergeben sich folgende Resultate:

Relat. Superacidität u. absol. normale HCl-Menge in 30 Analysen	
Relative Superacidität und absolute Subacidität in 19	-
Relative Superacidität und absolute Superacidität in 10	-
Relativ normal und absolute Subacidität in . . . 10	-
Relativ normal und absolut normal in 8	-
Relative Subacidität und absolute Subacidität in . . . 5	-
Relativ normal und absolute Superacidität 1	-

Daran schliessen sich noch 4 Analysen, bei denen nichts exprimirt worden war, und demgemäss nur der absolute Salzsäuregehalt des Magens bestimmt werden konnte. In allen diesen 4 Fällen fand sich absolute Subacidität.

Berücksichtigt man den procentualen Salzsäuregehalt allein, so ergibt sich

Relative Superacidität in . . .	59	Analysen
Relativ normaler Gehalt in . . .	19	-
Relative Subacidität in . . .	5	-

Sa.: 83 Analysen.

Im Mittel 0,28 pCt.

Tabelle V.

A. Nummer des Patienten und des Versuchs.	B. Exprimirt und Spül- wasser in cem.	C. Salzsäure in pCt.	D. Salzsäure in g.	E. Berechnetes Volumen des Mageninhalts in cem.	F. Relative und ab- solute Acidität.	G. Bemerkungen.
I. 1.	E. 198 Sp. 3340	0,28	0,56 0,00 0,56	200	Rel. Superaeid. Absol. normal.	Amylaceen machen Druck. Früher Ulcus. — Cur ohne Erfolg. Anti- saurdiät ohne Erfolg. Vor 2 Mo- naten 0,29 pCt. HCl.
II. 2.	—	0,33	0,45	130	Rel. Superaeid. Absol. normal.	Amylaceen machen Druck. Antisäure- diät hat Erfolg.
III. 3.	E. 32 Sp. 1730	0,29	0,096 0,21 0,31	100	Rel. Superaeid. Absol. normal.	
IV. 4.	E. 157 Sp. 1000	0,29	0,458 0,073 0,53	180	Rel. Superaeid. Absol. normal.	Druck im Magen besonders nach har- tem Fleisch und Eiern.
5.	E. 145 Sp. 1550	0,55	0,36 0,39 0,75	300	Rel. normal. Absol. Superaeid.	Natron bicarb. ohne Erfolg gegeben.
V. 6.	E. 69 Sp. 1430	0,31	0,21 0,13 0,34	110	Rel. Superaeid. Absol. normal.	Physiologische Albuminurie.
VI. 7.	—	0,26	0,22	80	Rel. Superaeid. Absol. Subacid.	Chlorosis. Früher Ulcus. — Cur ohne Erfolg.
VII. 8.	E. 0 Sp. ?	—	0,0 0,28 0,28	?	Absol. Subacid.	

A. Nummer des Patienten und des Versuchs.	B. Exprimirt und Spül- wasser in ccm.	C. Salzsäure in pCt.	D. Salzsäure in g.	E. Berechnetes Volumen des Mageninhalts in ccm.	F. Relative und ab- solute Acidität.	G. Bemerkungen.
VIII. 9.	E. 1 Sp. 430	0,21	0,02 0,026	13	Rel. normal. Absol. Subacid.	Verträgt Fette und Amylaceen schlecht.
10.	E. 26 Sp. 3800	0,33	0,03 0,085 0,02	33	Rel. Supercid. Absol. Subacid.	Ord.: Antisäurediät und Natr. bicarb.
11.	E. 30 Sp. 3100	0,37	0,11 0,11 0,00	30	Rel. Supercid. Absol. Subacid.	
12.	E. 86 Sp. 2510	0,37	0,11 0,313 0,127	120	Rel. Supercid. Absol. normal.	
IX. 13.	E. 7 Sp. 2210	0,38	0,027 0,146	45	Rel. Supercid. Absol. Subacid.	Subjective Symptome wie bei Magen- katarrh. Magendruck nach fetten, süssen und scharfen Speisen, nach Bier und Wein, wenn über $\frac{1}{3}$ L. ge- trunken.
14.	E. 42 Sp. 2470	0,32	0,17 0,160 0,073	60	Rel. Supercid. Absol. Subacid.	
X. 15.	E. 30 Sp. 1450	0,33	0,23 0,098 0,347	130	Rel. Supercid. Absol. normal.	Amylaceen machen „Säure“. Fleisch, Eier gut vertragen.
16.	E. 23 Sp. 1500	0,39	0,44 0,067 0,37	150	Rel. Supercid. Absol. normal.	
XI. 17.	E. 63 Sp. 1600	0,37	0,44 0,229 0,127	100	Rel. Supercid. Absol. normal.	Hysterie. Früher Magenkatarrh.
			0,36			

XII. 18.	E. 20 Sp. 2100	0,35	0,069 0,20 0,27	80	Rel. Supercid. Absol. Subacid.	Manchmal „Säure“ nach Zucker und Mehlspeisen. Natr. bicarb. ohne Erfolg.
XIII. 19.	E. 11 Sp. 1500	0,47	0,052 0,402 0,45	60	Rel. Supercid. Absol. normal.	„Säure“ nach Mehlspeisen.
XIV. 20.	E. 16,5 Sp. 820	0,33	0,054 0,128 0,18	40	Rel. Supercid. Absol. Subacid.	Mehlspeisen, Zucker, Bier schlecht vertragen.
XV. 21. 1. März 1892.	E. 303 Sp. 1230	0,30	0,939 0,146 1,09	550	Rel. Supercid. Absol. Supercid.	Verträgt keine Amylaceen. Ord.: Antisäurediät, Natr. bicarb.
22. 13. April 1892.	E. 140 Sp. 1300	0,33	0,459 0,091 0,55	170	Rel. Supercid. Absol. normal.	
XVI. 23.	E. 45 Sp. 2600	0,30	0,135 0,200 0,34	110	Rel. Supercid. Absol. normal.	Verträgt keine Amylaceen.
XVII. 24.	E. 6 Sp. 850	0,37	0,022 0,146 0,17	50	Rel. Supercid. Absol. Subacid.	Klagen über Appetitlosigkeit, öfteres Erbrechen und Magendruck nach jeder Mahlzeit.
25.	E. 19 Sp. 650	0,35	0,065 0,328 0,39	110	Rel. Supercid. Absol. normal.	
XVIII. 26.	E. 176 Sd. 550	0,20	0,352 0,200 0,55	230	Rel. normal. Absol. normal.	
27.	E. 88 Sp. 350	0,26	0,225 0,310 0,54	210	Rel. Supercid. Absol. normal.	
XIX. 28.	E. 59 Sp. 1000	0,33	0,193 0,328 0,52	160	Rel. Supercid. Absol. normal.	Saure, süsse und fette Speisen, Wein machen Uebelkeit, manchmal „Säure“.

A. Nummer des Patienten und des Versuchs.	B. Exprimirt und Spül- wasser in ccm.	C. Salzsäure in pCt.	D. Salzsäure in g.	E. Berechnetes Volumen des Mageninhalts in ccm.	F. Relative und ab- solute Acidität.	G. Bemerkungen.
29.	E. 81 Sp. 800	0,35	0,281 0,256 0,54	160	Rel. Superaeid. Absol. normal.	Bier, Brod, Kartoffeln werden gut ver- tragen.
XX. 30.	E. 39 Sp. 1100	0,28	0,109 0,219 0,33	120	Rel. Superaeid. Absol. normal.	Früher Ulcus. Verträgt keine Amy- laceen. Sodbrennen.
31.	E. 85 Sp. 360	0,11	0,094 0,053 0,15	140	Rel. Subacid. Absol. Subacid.	
XXI. 32.	E. 44 Sp. 2250	0,37	0,160 0,164 0,32	90	Rel. Superaeid. Absol. normal.	Sodbrennen und saures Aufstossen nach allen Speisen.
XXII. 33.	E. 95 Sp. 680	0,37	0,347 0,164 0,51	140	Rel. Superaeid. Absol. normal.	Amylaceen, Zucker, fette und saure Speisen nicht vertragen.
34.	E. 104 Sp. 1080	0,48	0,494 0,529 1,02	210	Rel. Superaeid. Absol. Superaeid.	
XXIII. 35.	E. 0 Sp. 800	?	0,20	?	Absol. Subacid.	Klagt nur über „Magendruck“.
36.	E. 0 Sp. 400	?	0,164	?	Absol. Subacid.	
XXIV. 37.	E. 5 Sp. 1800	0,29	0,015 0,511 0,57	180	Rel. Superaeid. Absol. normal.	

XXV.	38.	E. 43 Sp. 750	0,29	0,125 0,146 0,27	90	Rel. Supracid. Absol. Subacid.	Druck nach allen Speisen.
	39.	E. 42 Sp. 730	0,26	0,107 0,328 0,44	170	Rel. Supracid. Absol. normal.	
	40.	E. 0	?		?		
XXVI.	41.	Sp. 720 E. 7 Sp. 250	0,21	0,20 0,014 0,273 0,29	140	Absol. Subacid. Rel. normal. Absol. Subacid.	
XXVII.	42.	E. 15 Sp. 1300	0,27	0,041 0,182 0,22 0,054 0,237 0,29	80	Rel. Supracid. Absol. Subacid.	Saures Aufstossen nach allen Speisen.
	43.	E. 20 Sp. 1570	0,27		110	Rel. Supracid. Absol. Subacid.	
XXVIII.	44.	E. 150 Sp. 600	0,20	0,30 0,20 0,50	250	Rel. normal. Absol. normal.	
	45.	E. 200 Sp. 500	0,18	0,36 0,09 0,45	250	Rel. normal. Absol. normal.	
XXIX.	46.	E. 77 Sp. 460	0,22	0,17 0,20 0,37	170	Rel. normal. Absol. normal.	„Käse, Rothwein machen Säure.“
	47.	E. 42 Sp. 600	0,33	0,17 0,44 0,61	150	Rel. Supracid. Absol. Supracid.	Verträgt Alles gut, Druck nur nach reichlichem Essen.
XXXI.	48.	E. 42 Sp. 540	0,37	0,153 0,273 0,43	120	Rel. Supracid. Absol. normal.	Verträgt kein Fett. Zucker, Mehlspeisen machen Sodbrennen.

A. Nummer des Patienten und des Versuchs.	B. Exprimirt und Spül- wasser in ccm.	C. Salzsäure in pCt.	D. Salzsäure in g.	E. Berechnetes Volumen des Mageninhalts in ccm.	F. Relative und ab- solute Acidität.	G. Bemerkungen.
XXXII. 49.	E. 22 Sp. 610	0,38	0,084 0,492 0,58	150	Rel. Superaeid. Absol. normal.	Bekommt auf Bier „Säure“.
XXXIII. 50.	E. 39 Sp. 550	0,20	0,078 0,182 0,26	130	Rel. normal. Absol. Subacid.	Magendruck nach fetten und süßen Speisen, Käse, Gurkensalat, Weiss- wein, Bier und Blumenkohl. Da- gegen werden Spinat, Spargel, Schwarzwurzel gut vertragen.
XXXIV. 51.	E. 23 Sp. 570	0,34	0,077 0,200 0,28	80	Rel. Superaeid. Absol. Subacid.	Amylaceen und Obst stets gut ver- tragen, häufig Magenschmerzen un- abhängig vom Essen (Nachts). Kein Säuregefühl.
XXXV. 52.	E. 160 Sp. 465	0,26	0,408 0,200 0,61	230	Rel. Superaeid. Absol. Superaeid.	Die verschiedensten Speisen, auch Fleisch machen „Säure“.
53.	E. 10 Sp. 700	0,18	0,018 0,291 0,31	170	Rel. normal. Absol. normal.	
54.	E. 48 Sp. 750	0,27	0,131 0,164 0,30	110	Rel. Superaeid. Absol. normal.	
XXXVI. 55.	E. 60 Sp. 210	0,26	0,153 0,045 0,20	80	Rel. Superaeid. Absol. Subacid.	Tuberculose. Druck und Aufstossen nach Allem.
56.	E. 80 Sp. 840	0,40	0,320 0,200 0,52	130	Rel. Superaeid. Absol. normal.	

XXXVII.	57.	E. 193 Sp. 510	0,35	0,529 0,182 0,71	200	Rel. Supercid. Absol. Supercid.	Verträgt Alles, früher Ulcus.
	58.	E. 135 Sp. 570	0,33	0,442 0,200 0,64	200	Rel. Supercid. Absol. Supercid.	
XXXVIII.	59.	E. 45 Sp. 480	0,38	0,172 0,109 0,28	60	Rel. Supercid. Absol. Subacid.	Amylaceen machen „Säure“.
XXXIX.	60.	E. 98 Sp. 650	0,38	0,375 0,310 0,69	180	Rel. Supercid. Absol. Supercid.	Verlangt nach sauren Speisen und ver- trägt sie. Magenschmerzen 3 Stun- den nach dem Essen werden durch Essen und Trinken besser.
	61.	E. 170 Sp. 650	0,31	0,527 0,146 0,67	210	Rel. Supercid. Absol. Supercid.	
XL.	62.	E. 38 Sp. 780	0,27	0,103 0,273 0,38	140	Rel. Supercid. Abs. normal.	Tuberculoſe. Parästhesie „als ob der Magen herunter fallen wollte“, ver- trägt alle Speisen gleich gut.
XLI.	63.	E. 68 Sp. 400	0,29	0,198 0,091 0,29	100	Rel. Supercid. Absol. Subacid.	„Starke Säure“ nach jeder Mahlzeit, hauptsächlich nach Amylaceen und Süssigkeiten.
XLII.	64.	E. 38 Sp. 850	0,27	0,102 0,164 0,27	100	Rel. Supercid. Absol. Subacid.	Druck und Aufstossen von Luft nach allen Speisen.
XLIII.	65.	E. 150 Sp. 530	0,37	0,547 0,164 0,71	190	Rel. Supercid. Absol. Supercid.	Neurasthenie. Verträgt nicht Bier, Wein, Amylaceen. „Säure.“
XLIV.	66.	E. 190 Sp. 365	0,09	0,173 0,054 0,23	250	Rel. Subacid. Absol. Subacid.	Druck 1—2 Stunden nach dem Essen, verträgt aber sonst Alles.
	67.	E. 87 Sp. 600	0,11	0,094 0,073 0,17	150	Rel. Subacid. Absol. Subacid.	

A. Nummer des Patienten und des Versuchs.	B. Exprimirt und Spül- wasser in ccm.	C. Salzsäure, in pCt.	D. Salzsäure in g.	E. Berechnetes Volumen des Mageninhalts in ccm.	F. Relative und ab- solute Acidität.	G. Bemerkungen.
XLV. 68.	E. 62 Sp. 1500	0,24	0,146 0,091 0,24	100	Rel. normal. Absol. Subacid.	Mehlspeisen, Fette, Süßes schlecht vertragen.
69.	E. 50 Sp. 330	0,24	0,119 0,054 0,17	70	Rel. normal. Absol. Subacid.	
XLVI. 70.	E. 102 Sp. 720	0,24	0,242 0,036 0,28	120	Rel. normal. Absol. Subacid.	Auftossen von Luft. Druck im Magen.
XLVII. 71.	E. 40 Sp. 1100	0,31	0,124 0,292 0,42	130	Rel. Supercid. Absol. normal.	Amylaceen machen „Säure“.
XLVIII. 72.	E. 58 Sp. 1100	0,27	0,157 0,146 0,30	110	Rel. Supercid. Absol. normal.	Mehlspeisen und Fleischspeisen gleich schlecht vertragen.
XLIX. 73.	E. 35 Sp. 550	0,37	0,127 0,146 0,27	70	Rel. Supercid. Absol. Subacid.	„Druck“ 2—3 Stunden nach dem Essen gleichviel welcher Speisen.
L. 74.	E. 250 Sp. 630	0,11	0,272 0,02 0,29	260	Rel. Subacid. Absol. Subacid.	„Tabes dorsalis, hat viel Uebelkeit und Wasserbrechen, verträgt aber alle Speisen gut.
LI. 75.	E. 27 Sp. 1030	0,31	0,083 0,292 0,36	110	Rel. Supercid. Absol. normal.	Verträgt Alles, nur Bier und Kephir machen „Säure“.
LII. 76.	E. 48 Sp. 1100	0,24	0,113 0,383 0,50	220	Rel. normal. Absol. normal.	Verträgt manchmal Alles, zeitweise das Geringste nicht.

LIII.	77.	E. 14 Sp. 550	0,09	0,013 0,037 0,05	60	Rel. Subacid. Absol. Subacid.	Fett macht „Säure“. Wein, Bier, Ge- würze schlecht vertragen.
LIV.	78.	E. 56 Sp. 700	0,24	0,132 0,146 0,28	120	Rel. normal. Absol. Subacid.	
LV.	79.	E. 26 Sp. 930	0,17	0,043 0,146 0,19	110	Rel. normal. Absol. Subacid.	Viel Aufstossen von Luft.
LVI.	80.	E. 62 Sp. 700	0,33	0,203 0,037 0,24	70	Rel. Supercid. Absol. Subacid.	Whisky, Milch, Käse, Erdbeeren, Oran- gen, Brod, Fische, Cakes, Kartoffeln machen Druck; oft ganz freie Zeiten.
LVII.	81.	E. 75 Sp. 600	0,32	0,239 0,109 0,35	110	Rel. Supercid. Absol. normal.	Obst, Amylaceen, süsse und saure Speisen, Bier, Wein, Fett machen Säure, Kirschen weniger.
LVIII.	82.	E. 10 Sp. 350	0,27	0,0273 0,0365 0,064	10	Rel. Supercid. Absol. Subacid.	Nach Butter, Fett, frischem Brod Magen- drücken. Eier machen übel. Gemüse und Obst schlecht vertragen, Fleisch ziemlich gut, nach allem Essen aber starkes Sodbrennen und Aufstossen.
LIX.	83.	E. 5 Sp. 800	0,27	0,013 0,292 0,31	120	Rel. Supercid. Absol. normal.	Amylaceen, Obst, Fette machen Säure.
LX.	84.	E. 53 Sp. 750	0,15	0,077 0,200 0,28	190	Rel. normal. Absol. Subacid.	P. lebt hauptsächlich von Fleisch, Ge- müsen, Compots. Mehlspeisen wer- den am wenigsten vertragen, keine „Säure“.
LXI.	85.	E. 11 Sp. 1200	0,16	0,018 0,127 0,15	90	Rel. normal. Absol. Subacid.	Säure nach Süsseigkeiten, jungem Wein und schlechtem Bier. Druck im Ma- gen nach Kuchen, rohem Obst, häufig aber auch nach Fleisch.
LXII.	86.	E. 23 Sp. 1350	0,23	0,053 0,26 0,31	80	Rel. normal. Absol. normal.	Süsse und saure Speisen, eingemachte Früchte machen „Säure“.
	87.	E. 17 Sp. 950	0,24	0,040 0,273	80	Rel. normal. Absol. normal.	

Nimmt man Rücksicht auf die absolute ausgeschiedene Salzsäuremenge, so ergibt sich

Absolut normale Menge in	38	Analysen
Absolute Subacidität in	38	-
Absolute Superacidität in	11	-

Sa.: 87 Analysen.

Im Mittel 0,37 g HCl freier vorhandener Salzsäure, ein Werth, der der unteren Grenze des von uns als normal angesehenen sehr nahe kommt.

Im Durchschnitt ist also der Magensaft procentual übersauer, während die absolute vorhandene Salzsäuremenge eher als klein angesehen werden darf. Der Magensaft ist mithin entschieden zu concentrirt, während von einer übermässigen Salzsäureproduction nicht die Rede sein kann.

Gegen die vorstehenden Berechnungen liesse sich der Einwand erheben, dass dabei auch die Analysen mit berücksichtigt sind, die angestellt wurden als die Patienten sich schon in ärztlicher Behandlung unter dem Einfluss einer bestimmten Diät und speciell durch die eruirte Säuresecretion indicirter Medicamente befanden. Aus diesem Grunde folgen hier noch die erhaltenen Mittelwerthe, die nur aus der ersten Analyse bei jedem einzelnen Patienten gewonnen sind. Es findet sich ein mittlerer Procentgehalt von 0,27 und eine mittlere Salzsäuremenge von 0,35 g. Dass diese Werthe sich kaum von den oben angeführten unterscheiden, spricht nebenbei bemerkt nicht sonderlich für die Wirksamkeit der eingeschlagenen Therapie, in soweit durch dieselbe die Acidität des Magensaftes beeinflusst werden sollte. Auf diesen Punkt werden wir später noch zurückkommen.

Wir möchten uns nun vor Allem dagegen verwahren, als ob wir die subjectiven Beschwerden an „nervöser Dyspepsie“ leidender Kranker lediglich oder auch in den meisten Fällen hauptsächlich auf den anormalen Salzsäuregehalt des Magensaftes zurückzuführen geneigt wären. Schon oben wurde darauf hingewiesen, dass eine perverse Reaction des sensiblen Nervensystems dabei eine entscheidende Rolle spielen kann. Was sich aus unseren Versuchen ergibt, ist keineswegs dazu angethan, diese

letztere Meinung zu erschüttern. Fürs erste ist die Salzsäureausscheidung bei einem und dem nämlichen Individuum keineswegs constant, weder was den procentualen noch was den absoluten Salzsäuregehalt betrifft, wie eine Anzahl von Analysen lehrt, die wiederholt bei demselben Kranken angestellt wurden. Ferner steht mit den erhaltenen Werthen in einem schneidenden Gegensatz die klinische Beobachtung, deren Resultat in nuce der letzten Columnne einverleibt wurde. Vielmehr erhält man nach Allem weit eher den Eindruck, als ob die subjectiven Beschwerden der Kranken nicht von dem Salzsäuregehalt ihres Magensaftes, dessen ätzender Wirkung einerseits, dessen verdauende Kraft andererseits, abhängig wären, als vielmehr von einer von Fall zu Fall variablen Idiosynkrasie. So stehen wir nicht an, die nervöse Dyspepsie anzusehen, als in den meisten Fällen bedingt durch eine perverse Reaction der sensiblen Magenerven, wie sie als Theilerscheinung allgemeiner Nervosität, einer Allgemeininfektion oder Intoxication des Körpers ihren Grund haben kann. Ausgeschlossen ist es dabei keineswegs und einzelne unserer Beobachtungen sprechen sogar entschieden dafür, dass eventuell auch einmal veränderte Salzsäureabscheidung eine wichtige primäre Rolle spielt; und während in anderen Fällen ein allgemein hygienisches Regime der *Indicatio causalis* am besten Genüge leistet, ist es sehr wohl möglich, in dieser kleineren Anzahl von Fällen der *Indicatio morbi* mit gutem Erfolg Rechnung zu tragen, indem man diätetisch und medicinell den Säuregehalt des Magensaftes zu beeinflussen sucht.

In wie weit speciell unsere gegen „Superacidität“ gebräuchlichen Ordinationen ihren Zweck erfüllen können, hat der eine von uns besonders geprüft. (Diese Untersuchungen sind in extenso von Hrn. Cand. med. Schwartzkopff in dessen Doctor-dissertation veröffentlicht worden, der selbst als Versuchsperson diente.)

Tabelle VI giebt eine Uebersicht über die erhaltenen Resultate. Von Medicamenten wurde das Natron bicarbon. als Hauptrepräsentant der Antacida in Anwendung gezogen. Die Versuche 1—5 zeigen, dass der Magen der Versuchsperson eine Salzsäuremenge auszuschcheiden pflegt, der durch 1 g Natron bicarbonicum reichlich neutralisirt wird, denn 1 g Natr. bicarb. vermag etwa

0,44 g HCl zu binden. Die Versuche 4, 5 und 6 lehren, dass durch diese Dosis die Salzsäuresecretion im Ganzen etwa auf's Dreifache gesteigert wird, verfügbar bleibt etwa das doppelte Quantum freier Salzsäure für die Verdauung und auch die procentuale Acidität des Magensaftes wird nicht wesentlich geändert, dagegen scheinen kleinere Dosen (0,5 g) von Natr. bicarb. besser säuretilgend zu wirken, aber auch nicht sicher. Bismuthum subnitricum vermag als basisches Salz bei der starken Verdünnung, in der die Salzsäure im Magen vorkommt, letztere sicher nicht chemisch zu binden, im Gegentheil wird beim Zusatz von so viel Wasser Wismuthchlorid wie allbekannt stets unter Abscheidung von Wismuthhydrat zersetzt, wie wir uns zum Ueberfluss durch ad hoc mit den entsprechenden Concentrationen angestellte Versuche überzeugt haben. Weil aber die Anwendung des Magisterium Bismuthii bei Magenkrankheiten bei vielen Aerzten immer noch beliebt ist, haben wir auch dieses Medicament bei unseren Versuchen verwendet in wechselnder Dosis bald allein, bald in Verbindung mit Natron bicarbonicum. Allein gegeben ist es ohne allen Einfluss auf die Säuresecretion, mit Natron bicarbonicum gegeben, wirkt letzteres (Versuch No. 19) gerade so als wenn letzteres allein gegeben worden wäre.

Anhangsweise wurde noch die Wirkungsweise von Sal. thermar. Carol. fact. und die des Karlsbader Mühlbrunnen untersucht, von einer Säuretilgung durch diese Mittel kann offenbar keine Rede sein, viel besser schien in dieser Hinsicht (conf. Vers. 23, 24) einfaches Brunnenwasser zu wirken, wodurch wenigstens der procentische Gehalt an Salzsäure deutlich herabgesetzt wurde. Wenn schon der heilsame Einfluss der Karlsbader Quellen bei den verschiedensten Magenkrankheiten, wie auch wir glauben, über allem Zweifel steht, so scheint dieser heilsame Einfluss nach diesen Versuchen jedenfalls nicht in einer säuretilgenden Wirkung des Karlsbader Wassers oder Salzes gesucht werden zu müssen. Uebrigens müssen noch weitere Versuche ad hoc, die wir uns vorbehalten, entscheiden wie bei anderen Magenkrankheiten so beim Ulcus bei Gastritis die Wirkung des Karlsbader Wassers sich verhält.

Tabelle VI.

No. des Ver- suchs.	Datum.	Mit dem Frühstück genommenes Medicament.	Zeit der Spülung nach d. Früh- stück.	HCl.	Vor- ban- dene HCl.	Durch d. Medica- ment ge- bundene HCl.	Se- cer- nirte HCl.	Volu- men d. Magen- inhalts.
				pCt.	g	g	g	ccm
	1892							
1.	23. März	—	1 Stde.	0,49	0,26	—	0,26	50
2.	28. -	—	1 -	0,42	0,32	—	0,32	80
3.	30. -	—	1 -	0,26	0,40	—	0,40	150
7.	8. April	—	1 -	0,26	0,35	—	0,35	130
11.	21. -	—	2 -	?	0,02	—	0,02	?
15.	12. Mai	—	1½ -	0,46	0,36	—	0,36	80
4.	1. April	1,0 g NaHCO ₃	1¼ Stdn.	0,29	0,50	0,43	0,93	180
5.	4. -	1,0 g -	1 -	0,49	0,66	0,43	1,09	140
6.	6. -	1,0 g -	1 -	0,15	0,62	0,43	1,05	420
8.	11. -	0,5 g -	1 -	0,07	0,19	0,22	0,41	260
9.	13. -	0,5 g -	1 -	0,13	0,40	0,22	0,62	310
10.	19. -	0,5 g -	1 -	0,29	0,35	0,22	0,57	120
18.	18. Mai	0,5 g -	1 -	0,27	0,14	0,22	0,36	50
12.	5. Mai	0,5 g Bism. subnitr.	1 Stde.	0,27	0,33	—	0,33	120
14.	9. -	1,0 g Bism. subnitr.	1 -	0,37	0,27	—	0,27	60
16.	13. -	2,0 g Bism. subnitr.	1 Stde. 20 Min.	0,29	0,24	—	0,24	80
17.	16. -	2,0 g Bism. subnitr.	1 Stde. 10 Min.	0,26	0,21	—	0,21	80
13.	7. Mai	0,5 g NaHCO ₃ 0,5 g Bism. subnitr.	1 Stde.	0,36	0,27	0,22	0,49	150
19.	19. -	1,0 g NaHCO ₃ 2,0 g Bism. subnitr.	1 -	0,47	0,58	0,43	1,01	120
20.	21. Mai	2,0 g Salthermar. Carol. fact.	1 Stde.	0,31	0,31	0,31	0,62	100
21.	23. Mai	¼ Liter Mühlbrunnen lauwarm.	1 Stde.	0,35	0,48	0,15	0,63	140
22.	26. -	¼ Liter Mühlbrunnen lauwarm.	1 -	0,38	0,34	0,15	0,49	90
23.	18. Juni	¼ Liter Brunnenwasser lauwarm.	1 Stde.	0,22	0,37	0	0,37	170
24.	21. -	ebenso.	1 -	0,27	0,32	0	0,32	110

Das Resultat vorstehender Untersuchungen muss im Allgemeinen als ein vorwiegend negatives bezeichnet werden. Ein charakteristisches Verhalten der Salzsäuresecretion bei nervöser Dyspepsie giebt es nicht, sie wechselt nicht nur von Fall zu Fall, sondern oft genug auch bei einem und dem nämlichen Kranken in hohem Maasse. Ausgeschlossen ist es dabei aber nicht, dass die Bestimmung der Acidität des Magensaftes in einer Minderzahl von Fällen — auch für die Therapie — werthvolle Fingerzeige giebt. Was die Wirksamkeit der letzteren aber anbetrifft, so müssen wir auch hier gestehen, dass die Antacida wenigstens in ihrer Wirkungsweise als sehr unsicher, oft sogar als schädlich angesehen werden müssen. Damit ist aber, das möchten wir ausdrücklich betonen, über den Werth von Säurebestimmung bei anderen Magenkrankheiten (Ulcus, Gastritis, Ectasie, Carcinom) gar nichts präjudicirt, vielleicht dass hier doch der Säuregehalt des Magens eine ungleich wichtigere Rolle spielt. Berichtet soll hierüber werden, sobald unsere einschlägigen Versuchsreihen hinreichend gross geworden sind.

Die geringe Bedeutung, welche nach unseren Untersuchungen der Acidität des Magensaftes beim Erzeugen der subjectiven Beschwerden an „nervöser Dyspepsie“ Leidender zukommt, vor Allem auch die Thatsache, dass die functionelle Leistung der Magensecretion, die sich in den absoluten Werthen abgeschiedener freier Salzsäure äussert, so gar nicht in charakteristischer und einigermaassen constanter Weise von der Norm abweicht, berechtigt uns um so mehr, an unserer oben erwähnten Auffassung der nervösen Dyspepsie fest zuhalten. Danach sind es in weit aus den meisten Fällen die sensiblen Magennerven, die pervers reagiren. Was in der letzten Columnne G der Tabelle V angeführt ist von subjectiven Klagen, die mitunter barok genug ja fast lächerlich erscheinen mögen, ist recht geeignet als Illustration hierzu zu dienen.
