IV. Ueber den Einfluss von Säuren und Alkalien auf die Acidität des Magensaftes Gesunder.²⁾

Von Dr. du Mesnil.

Seit Einführung der Sonde in die Therapie und Diagnostik der Magenkrankheiten sind die mannigfaltigsten Versuche angestellt worden, um einen grösseren Einblick in den Chemismus der Magenverdauung zu erhalten. Leube war der erste, dem das unbestreitbare Verdienst gebührt, das Studium der Saftsecretion im Princip angebahnt zu haben, und es wurde durch seinen Vorgang der exacten Diagnose der Magenkrankheiten ein weites und fruchtbares Feld eröffnet und damit auch für die Behandlung derselben eine solidere Grundlage geschaffen. Vor allem haben sich die Untersuchungen mit der Bestimmung der freien Salzsäure in dem mit Hilfe der Sonde herausgeheberten Mageninhalt beschäftigt, welche zu dem Ergebniss geführt haben, dass die Grösse der Salzsäureabscheidung mit gewissen Krankheitsformen des Magens im Zusammenhang steht; es ist festgestellt, dass bei den eigentlichen Magenkatarrhen neben einer starken Schleimabsonderung eine verminderte Salzsäure- und Saftsecretion stattfindet, das gleiche Ergebniss erhält man in der Regel bei der Untersuchung des Mageninhalts Magecarcinomkranker, während im Gegensatz zu diesem bei der sogenannten Gastroxynsis Rossbach's³⁾, ferner beim Ulcus ventriculi und verwandten Zuständen regelmässig eine vermehrte Saft- und Salzsäuresecretion sich findet. Dementsprechend ist auch die Therapie eine rationelle geworden: man hat sich gewöhnt, bei den Magenkrankheiten mit verminderter Saft- und Salzsäuresecretion Salzsäure zu verabreichen, und giebt bei der Superacidität Mittel, die den Magensaft neutralisiren resp. den Säuregehalt abtumpfen sollen; die beliebtesten Mittel sind hier bekanntlich das Natron bicarbonicum und die Carlsbader Wasser. Während in vielen Fällen durch diese Therapie die glänzendsten Erfolge erzielt werden, giebt es gerade bei Superaciditäten, die auf nervöser Grundlage beruhen, eine Reihe von Fällen, die auch bei genauester Beobachtung der ärztlichen Vorschriften unter den erwähnten therapeutischen Maassnahmen keine Besserung zeigen, ja oft eine wesentliche Zunahme der Beschwerden aufweisen.

Von vornherein scheint diese Beobachtung unerklärlich, man sollte meinen, wenn durch Verabreichung von Alkalien der über-saure Magensaft abgestumpft wird, dass dann wieder ein für die Verdauung geeigneter Magensaft hergestellt wird, vorausgesetzt, dass im übrigen normale Verhältnisse herrschen. Es muss unter diesen Umständen fraglich erscheinen, ob denn wirklich der Magensaft im Magen durch Einverleibung von Alkalien jedesmal abgestumpft wird. Experimentell physiologische Arbeiten über die Wirkungsweise der

Alkalien auf die Saftsecretion der Magenschleimhaut des Menschen liegen, soweit ich aus der mir zugänglichen Litteratur ersehe, nur in geringer Anzahl vor; man scheint im allgemeinen als selbstverständlich angenommen zu haben, dass, wie Zusatz von Säuren den Magensaft saurer macht, ebenso auch Alkalien denselben abtumpfen müssten, nur einzelne Autoren haben Untersuchungen über diesen Punkt angestellt, so schreibt Leube in Ziemssen's bekanntem Handbuch bei der Therapie der chronischen Gastritis über das Carlsbader Wasser: „Das kohlensaure Natron, welches die hierher gehörigen Quellen enthalten, scheint nicht nur den übermässigen Gehalt an Säure im Magen abtumpfen, sondern, was viel wichtiger ist, eine erneute nachhaltige Secretion von Magensaft auf der erkrankten Schleimhaut hervorzurufen, wenigstens darf diese Wirkung nach unseren Erfahrungen über die Folgen des Einbringens von Sodalösungen in den Magen von Fistelhunden vorausgesetzt werden.“

Lässt sich diese thierexperimentelle Erfahrung Leube's ohne weiteres auf die menschliche Magenschleimhaut übertragen, so wäre damit die Erklärung der Vermehrung der Superacidität bei Verabreichung von Natron bicarbonicum gegeben und die Verschlimmerung der subjectiven Beschwerden plausibel, es ist dann freilich noch nicht erklärt, warum denn diese Verschlimmerung nicht in jedem Falle eintritt, sondern zu den Ausnahmen gehört. Vor allen Dingen aber ist es wichtig, festzustellen, ob Alkalien denn wirklich in dem Sinne auf den menschlichen Magensaft wirken, wie es Leube nach seinen Thierexperimenten vermuthet. Eine Prüfung dieser Frage hat bis jetzt noch nicht zu einem endgültigen Resultate geführt.

Die einzigen einer ernsteren Kritik standhaltenden, eingehenderen Untersuchungen über diesen Gegenstand verdanken wir W. Jaworski¹⁾, welcher die Einwirkung des Natriumbicarbonats und des Carlsbader Quellsalzes auf den gesunden und kranken Magen studirte. Nach genanntem Autor wird allerdings bei geringen Gaben von Natron bicarbonicum (1,0—2,0) ein Theil der Magensäure neutralisirt, die durch das Salz bedingte anfängliche alkalische Reaction wird jedoch bald von einer reactiven Salzsäuresecretion gefolgt, die über den ursprünglichen Grad noch hinausgehen kann. In ähnlicher Weise wirke das natürliche Carlsbadersprudelsalz (5—10 g). Anhangsweise kommen auch Geigel und Abend in ihrer vor kurzem erschienenen Arbeit²⁾ auf die Wirkungsweise des Natron bicarbonicum zu sprechen und betonen auf Grund ihrer Versuche, dass durch eine Dosis von 1,0 die Salzsäuresecretion im ganzen etwa aufs Dreifache gesteigert wird, verfügbar bleibt etwa das doppelte Quantum freier Salzsäure für Verdauung, und auch die procentuale Acidität des Magensaftes wird nicht wesentlich geändert, dagegen scheinen kleinere Dosen (0,5 g) von Natron bicarbonicum besser säuretilgend zu wirken, aber auch nicht sicher. Leider gründen sich die Untersuchungen Geigel's, dessen Resultat ja im wesentlichen übereinstimmt mit dem Jaworski's, nur auf ein geringes Versuchsmaterial, soweit es die Wirkungsweise der Alkalien auf den gesunden Magen betrifft (eine Versuchsperson), während eine exacte quantitative Bestimmung des HCl-Gehaltes bei Jaworski's zahlreichen Versuchen vermisst wird, auch ist eine systematische Prüfung der Wirkung der Alkalien auf die Acidität des Magensaftes, die das Verhältniss der abgeschiedenen Salzsäuremenge zu der successive gesteigerten Quantität der verabreichten alkalischen Salze berücksichtigt und dadurch einen Einblick gewährt in die Wirkungsweise bestimmter Dosen der Arzneimittel, deren Kenntniss ja für die Therapie von wesentlicher Bedeutung ist, bis jetzt nicht angestellt worden. Um diese Lücke zu ergänzen, habe ich an Magengesunden eine Versuchsreihe unternommen, die, wie ich denke, über diese Frage einiges Licht verbreitet.

Zu den Versuchen wurden ausschliesslich gut genährte Puellae publicae benutzt, die an Gonorrhoe oder leichten Luesrecidiven litten, im übrigen aber gesund waren. Die Versuchsanordnung war in allen Fällen die gleiche: Morgens um 7 Uhr wurde der betreffende Versuchsperson ein Ewald'sches Probefrühstück, bestehend aus 35 g Weissbrod und 300 g dünnen Theeaufguss, verabreicht und demselben eine bestimmte Quantität Natron bicarbonicum hinzugefügt. Nach einer Stunde, also um 8 Uhr, wurde der Mageninhalt exprimirt, und nach der bekannten Methode von Braun eine bestimmte Quantität desselben, in unseren Fällen 5 ccm im Platintiegel mit $\frac{1}{10}$ -Normalnatronlauge im Ueberschuss und gemessener Menge versetzt, vorsichtig zur Trockne verdampft und verascht. Die Asche wurde in $\frac{1}{10}$ -Normalschwefelsäure gelöst, dazu das nämliche Volum verwendet, in dem die $\frac{1}{10}$ -Normalnatronlauge zugesetzt worden war, die Kohlensäure durch vorsichtiges Erhitzen verjagt und nach dem Erkalten unter Zusatz von zwei Tropfen alkoholischer Phenolphthaleinlösung mit $\frac{1}{10}$ -Normalnatronlauge bis zur Neutralität aus-titriert; die Zahl der zuletzt verbrauchten Cubikcentimeter Natron-

²⁾ Vortrag, gehalten im ärztlichen Verein zu Altona.

³⁾ Arch. f. klin. Med. XXXV. 383.

¹⁾ Wiener med. Wochenschr. 1886.

²⁾ Virchow's Arch. 1892, 130.

lauge ergibt mit 0,00365 multiplicirt die Gramme freier Salzsäure in der benutzten Quantität Magensaft, in unseren Fällen, in denen 5 ccm genommen wurden, musste also die gefundene Zahl mit 20 multiplicirt werden, um den Procentgehalt der Flüssigkeit an Salzsäure festzustellen. Die Resultate unserer Untersuchungen sind aus folgenden Tabellen ersichtlich:

I. Agnes Sch., 26 Jahre. Luesrecidiv.			
25. Juni 1892.	Probemahlzeit (400 g Rindfleischsuppe, 200 g Beefsteak, 50 g Kartoffelbrei, 200 g Wasser) nach 7 Stunden vollständig verdaut.		
21. Juni 1892.	Probefrühstück	0,2628	‰ HCl.
22. Juni 1892.	Probefrühstück + 1,0 Natrium bicarbonic.	0,2212	‰ HCl.
23. Juni 1892.	" + 2,0 "	0,2774	‰ HCl.
24. Juni 1892.	" + 3,0 "	0,3066	‰ HCl.
25. Juni 1892.	" + 4,0 "	0,3630	‰ HCl.
26. Juni 1892.	" + 5,0 "	0,2555	‰ HCl.
II. Anna Sch., 19 Jahre. Luesrecidiv.			
25. Juni 1892.	Probemahlzeit nach 7 Stunden vollständig verdaut.		
21. Juni 1892.	Probefrühstück	0,1241	‰ HCl.
22. Juni 1892.	Probefrühstück + 1,0 Natrium bicarbonic.	0,1898	‰ HCl.
23. Juni 1892.	" + 2,0 "	0,2060	‰ HCl.
24. Juni 1892.	" + 3,0 "	0,3358	‰ HCl.
25. Juni 1892.	" + 4,0 "	0,3431	‰ HCl.
26. Juni 1892.	" + 5,0 "	0,1022	‰ HCl.
III. Marie St., 22 Jahre. Luesrecidiv.			
26. Juni 1892.	Probemahlzeit nach 7 Stunden vollständig verdaut.		
24. Juni 1892.	Probefrühstück	0,2336	‰ HCl.
27. Juni 1892.	Probefrühstück + 0,5 Natrium bicarbonic.	0,2409	‰ HCl.
28. Juni 1892.	" + 0,75 "	0,3139	‰ HCl.
25. Juni 1892.	" + 1,0 "	0,1460	‰ HCl.
26. Juni 1892.	" + 2,0 "	0,0949	‰ HCl.
IV. Catharina Schr., 22 Jahre. Luesrecidiv.			
26. Juni 1892.	Probemahlzeit nach 7 Stunden verdaut.		
24. Juni 1892.	Probefrühstück	0,2060	‰ HCl.
25. Juni 1892.	Probefrühstück + 1,0 Natrium bicarbonic.	0,2409	‰ HCl.
26. Juni 1892.	" + 2,0 "	0,1825	‰ HCl.
27. Juni 1892.	" + 3,0 "	0,2920	‰ HCl.
28. Juni 1892.	" + 4,0 "	0,3576	‰ HCl.
29. Juni 1892.	" + 5,0 "	0,1971	‰ HCl.
V. Babette A., 26 Jahre. Luesrecidiv.			
27. Juni 1892.	Probemahlzeit nach 7 Stunden verdaut.		
26. Juni 1892.	Probefrühstück	0,1825	‰ HCl.
29. Juni 1892.	Probefrühstück + 0,5 Natrium bicarbonic.	0,2555	‰ HCl.
27. Juni 1892.	" + 1,0 "	0,3285	‰ HCl.
28. Juni 1892.	" + 2,0 "	0,2920	‰ HCl.
VI. Margarethe Sch., 20 Jahre. Gonorrhoe.			
27. Juni 1892.	Probemahlzeit nach 7 Stunden verdaut.		
26. Juni 1892.	Probefrühstück	0,3028	‰ HCl.
29. Juni 1892.	Probefrühstück + 0,25 Natrium bicarbon.	0,2555	‰ HCl.
28. Juni 1892.	" + 0,5 "	0,2701	‰ HCl.
27. Juni 1892.	" + 1,0 "	0,2190	‰ HCl.
30. Juni 1892.	" + 4,0 "	0,2190	‰ HCl.
VII. Anna M., 22 Jahre. Luesrecidiv.			
6. Juli 1892.	Probemahlzeit nach 7 Stunden verdaut.		
1. Juli 1892.	Probefrühstück	0,2452	‰ HCl.
5. Juli 1892.	Probefrühstück + 0,5 Natrium bicarbonicum	0,2555	‰ HCl.
6. Juli 1892.	" + 0,5 "	0,2044	‰ HCl.
7. Juli 1892.	" + 0,75 "	0,3285	‰ HCl.
2. Juli 1892.	" + 1,0 "	0,2117	‰ HCl.
4. Juli 1892.	" + 2,0 "	0,1679	‰ HCl.
VIII. Margarethe M., 24 Jahre. Luesrecidiv.			
6. Juli 1892.	Probemahlzeit nach 7 Stunden verdaut.		
2. Juli 1892.	Probefrühstück	0,1825	‰ HCl.
5. Juli 1892.	Probefrühstück + 0,5 Natrium bicarbonicum	0,2336	‰ HCl.
7. Juli 1892.	" + 0,75 "	0,0912	‰ HCl.
4. Juli 1892.	" + 1,0 "	0,1095	‰ HCl.
6. Juli 1892.	" + 2,0 "	0,0876	‰ HCl.

Wir können aus vorstehender Versuchsreihe den sicheren Schluss ziehen, dass nach Verabreichung einer bestimmten Menge Natron bicarbonicum der Procentgehalt des Magensaftes an Salzsäure steigt und erst bei Einverleibung grösserer Mengen unter das Niveau des Normalen absinkt, nur sehr hochprocentiger Salzsäuregehalt des Magensaftes (No. VI) lässt anscheinend bei Zufuhr von Natron bicarbonicum ein weiteres Steigen der HCl nicht zu, sondern hat ein sofortiges Absinken des Procentgehaltes zur Folge. Wie ist nun dieses eigenthümliche Verhalten zu erklären? Es wird das Natron bicarbonicum dadurch, dass es die Salzsäure des im Magen vorhandenen Secretes neutralisirt, die Drüsen zu erneuter und verstärkter Secretion anregen, so dass wir es gleichsam mit einer Steigerung der Energie der Saftabsonderung zu thun haben; bei hochprocentigem Salzsäuregehalt ist die Drüsenenthätigkeit auf's höchste angespannt, wird einer weiteren Steigerung nicht mehr fähig sein, und deshalb ist durch Einführung von Natron bicarbonicum auch schon in kleinen Dosen eine Abnahme des Salzsäuregehaltes zu constatiren. Wir werden demnach berechtigt sein, bei normaler Magenschleimhaut zur Verstärkung der Acidität des Magensaftes kleine Dosen von Natron bicarbonicum zu geben, ebenso brauchen wir

aber bei Superacidität nach unseren Beobachtungen nicht zu fürchten, durch Einverleibung von Natron bicarbonicum dieselbe zu verstärken. (Es hat das Resultat dieser Versuche auch eine praktische Seite; z. B. wird jetzt zur Zeit der Choleraepidemie, da es bekannt ist, dass die Cholerabacillen in stark sauren Lösungen zugrunde gehen, zur Verstärkung der Acidität des Magensaftes allgemein den Gesunden das Einnehmen von Salzsäure empfohlen; bei Gesunden würden kleine Quantitäten Natron bicarbonicum sicher dasselbe leisten.) Ob bei Einverleibung von HCl der Säuregehalt des Magensaftes überhaupt vermehrt wird, werden wir später noch zu untersuchen haben. Wirkt Natron bicarbonicum nun in gleicher Weise auch auf die erkrankte Magenschleimhaut? Experimentelle Untersuchungen liegen, abgesehen von den erwähnten, auch über diesen Punkt nicht vor, doch haben wir in der klinischen Beobachtung, dass das Carlsbader Wasser bei Magenkatarrhen so günstig wirkt, eine gewisse Stütze für diese Annahme; dass aber durch das Carlsbader Wasser im gesunden Magen ebenso wie durch Natron bicarbonicum eine Vermehrung des Salzsäuregehaltes im Magensaft stattfindet, ist durch die folgende Versuchsreihe klar bewiesen.

I. Margarethe Sch., 20 Jahre. Gonorrhoe (conf. VI der vor. Tab.).			
13. Juni 1892.	35 g Semmel, 200 g Thee, 100 g 30° Mühlbrunnen.	0,2336	‰ HCl.
12. Juni 1892.	35 g Semmel, 150 g Thee, 150 g 30° Mühlbrunnen.	0,3212	‰ HCl.
14. Juni 1892.	35 g Semmel, 100 g Thee, 200 g Mühlbrunnen.	0,3577	‰ HCl.
11. Juni 1892.	35 g Semmel, 300 g Mühlbrunnen.	0,2196	‰ HCl.
II. Anna M., 22 Jahre. Luesrecidiv. (conf. VII der vor. Tab.).			
15. Juli 1892.	Probefrühstück,	0,2336	‰ HCl.
13. Juli 1892.	35 g Semmel, 200 g Thee, 100 g Mühlbrunnen.	0,2336	‰ HCl.
12. Juli 1892.	35 g Semmel, 150 g Thee, 150 g Mühlbrunnen.	0,2482	‰ HCl.
14. Juli 1892.	35 g Semmel, 100 g Thee, 200 g Mühlbrunnen.	0,3504	‰ HCl.
11. Juli 1892.	35 g Semmel, 300 g Mühlbrunnen.	0,3285	‰ HCl.
III. Catharina Schr. Luesrecidiv. (conf. IV der vor. Tab.).			
13. Juli 1892.	35 g Semmel, 200 g Thee, 100 g Mühlbrunnen.	0,2044	‰ HCl.
12. Juli 1892.	35 g Semmel, 150 g Thee, 150 g Mühlbrunnen.	0,365	‰ HCl.
11. Juli 1892.	35 g Semmel, 300 g Mühlbrunnen.	0,3431	‰ HCl.
IV. Margarethe M., 24 Jahre. Luesrecidiv. (conf. VIII der vor. Tab.).			
13. Juli 1892.	35 g Semmel, 200 g Thee, 100 g Mühlbrunnen.	0,16425	‰ HCl.
12. Juli 1892.	35 g Semmel, 150 g Thee, 150 g Mühlbrunnen.	0,1971	‰ HCl.
14. Juli 1892.	35 g Semmel, 100 g Thee, 200 g Mühlbrunnen.	0,1679	‰ HCl.
11. Juli 1892.	35 g Semmel, 300 g Mühlbrunnen.	0,1606	‰ HCl.

Das Resultat dieser Untersuchungen ist genau das gleiche wie bei Verabreichung von Natron bicarbonicum, und wir werden daher nicht fehl gehen, wenn wir die auf thierexperimentelle und klinische Erfahrung gestützte Behauptung Leube's (cfr. oben) auf Grund unserer Untersuchungen voll und ganz bestätigen. Bieten nun diese That-sachen für die Therapie Magenkranker irgend welche Vortheile? Dürfen wir die Magenkranken mit vermindelter Saftsecretion in jedem Falle mit Natron bicarbonicum oder Carlsbader Wasser behandeln? oder ist es rationeller, bei Mangel an Salzsäure Salzsäure zu verabreichen? Die Frage ist nicht eher zu entscheiden, als bis es festgestellt ist, dass durch Verabreichung von Salzsäure auch der Salzsäuregehalt des Magensaftes wirklich vermehrt wird, oder ob vielleicht analog der Verstärkung der Saftsecretion durch Alkalien durch die Verabreichung von HCl eine Hemmung derselben veranlasst werden kann. Auch über diese Frage liegen nur wenige experimentelle Arbeiten vor. Wolff¹⁾, der die Einwirkung verschiedener Genuss- und Arzneimittel auf den menschlichen Magensaft studierte, kommt bei seinen Versuchen zu dem Resultate, dass die Einführung von Säuren, speciell von HCl selbst, in keinem Falle eine deutliche Wirkung auf die Acidität erkennen liess.

¹⁾ Zeitschr. f. klin. Med. XVI.

Jaworski¹⁾ hat die Einwirkung der HCl auch an einem Magengesunden beobachtet und stellte fest, dass die Pepsinausscheidung durch dieselbe in hohem Grade angeregt wurde, während die HCl-secretion nur wenig oder nicht mehr als durch Einführung des destillierten Wassers beeinflusst wurde, nach längerem Gebrauch der Säuren wurde die HCl-Secretion herabgestimmt gefunden. Die Frage nach der HCl-Wirkung ist jedoch so wichtig, dass dieselbe einer Prüfung an einem grösseren Versuchsmateriale bedarf, und ich habe deshalb für zweckmässig gehalten, eine weitere Versuchsreihe in ganz derselben Anordnung wie die beiden vorigen anzustellen. Das Resultat derselben ist in folgender Tabelle niedergelegt.

I. Agnes Sch., 26 Jahre, Luesrecidiv. (cfr. Tabelle 1, I).				
28. Juni 1892.	Probefrühstück	+ 5 gtts HCl dil.	0,3139	‰ HCl.
27. Juni 1892.	"	+ 10 gtts " "	0,3577	‰ HCl.
30. Juni 1892.	"	+ 15 gtts " "	0,3139	‰ HCl.
II. Anna Sch., 19 Jahre, Luesrecidiv. (cfr. Tabelle 1; II.)				
2. Juli 1892.	Probefrühstück		0,1460	‰ HCl.
30. Juni	Probefrühstück	+ 3 gtts HCl dil.	0,2409	‰ HCl.
28. Juni	"	+ 5 gtts HCl dil.	0,2555	‰ HCl.
27. Juni	"	+ 10 gtts HCl dil.	0,2409	‰ HCl.
1. Juli	"	+ 15 gtts HCl dil.	0,1533	‰ HCl.
III. Marie Str., 22 Jahre, Luesrecidiv. (cfr. Tabelle 1, III.)				
7. Juli 1892.	Probefrühstück		0,2117	‰ HCl.
4. Juli	Probefrühstück	+ 3 gtts HCl dil.	0,1387	‰ HCl.
5. Juli	"	+ 5 gtts HCl dil.	0,2336	‰ HCl.
1. Juli	"	+ 5 gtts HCl dil.	0,247	‰ HCl.
9. Juli	"	+ 5 gtts HCl dil.	0,2920	‰ HCl.
30. Juni	"	+ 10 gtts HCl dil.	0,1679	‰ HCl.
2. Juli	"	+ 15 gtts HCl dil.	0,1533	‰ HCl.
6. Juli	"	+ 15 gtts HCl dil.	0,1460	‰ HCl.
8. Juli	"	+ 20 gtts HCl dil.	0,1825	‰ HCl.
IV. Catharina Schr., 22 Jahre, Luesrecidiv. (cfr. Tabelle 1, IV.)				
24. Juni 1892.	Probefrühstück		0,2060	‰ HCl.
2. Juli	Probefrühstück	+ 5 gtts HCl dil.	0,2409	‰ HCl.
5. Juli	"	+ 10 gtts HCl dil.	0,2336	‰ HCl.
30. Juni	"	+ 10 gtts HCl dil.	0,356	‰ HCl.
6. Juli	"	+ 10 gtts HCl dil.	0,3431	‰ HCl.
7. Juli	"	+ 10 gtts HCl dil.	0,2920	‰ HCl.
1. Juli	"	+ 15 gtts HCl dil.	0,2190	‰ HCl.
4. Juli	"	+ 15 gtts HCl dil.	0,2555	‰ HCl.
8. Juli	"	+ 20 gtts HCl dil.	0,2180	‰ HCl.
9. Juli	"	+ 20 gtts HCl dil.	0,2326	‰ HCl.
V. Babette A., 26 Jahre, Luesrecidiv. (cfr. Tabelle 1, V.)				
8. Juli 1892.	Probefrühstück		0,2253	‰ HCl.
2. Juli	Probefrühstück	+ 5 gtts HCl dil.	0,2555	‰ HCl.
30. Juni	"	+ 10 gtts HCl dil.	0,3431	‰ HCl.
5. Juli	"	+ 10 gtts HCl dil.	0,2555	‰ HCl.
6. Juli	"	+ 10 gtts HCl dil.	0,2920	‰ HCl.
4. Juli	"	+ 12 gtts HCl dil.	0,2263	‰ HCl.
1. Juli	"	+ 15 gtts HCl dil.	0,2555	‰ HCl.
7. Juli	"	+ 20 gtts HCl dil.	0,2190	‰ HCl.
9. Juli	"	+ 20 gtts HCl dil.	0,2701	‰ HCl.
VI. Anna M., 22 Jahre, Luesrecidiv. (cfr. Tabelle 1, VI.)				
1. Juli 1892.	Probefrühstück		0,2452	‰ HCl.
10. Juli	Probefrühstück	+ 5 gtts HCl dil.	0,2101	‰ HCl.
8. Juli	"	+ 10 gtts HCl dil.	0,1825	‰ HCl.
9. Juli	"	+ 20 gtts HCl dil.	0,2774	‰ HCl.
VII. Margarethe Sch., 20 Jahre, Gonorrhoe (cfr. T. 1. VI.)				
26. Juni 1892.	Probefrühstück		0,3028	‰ HCl.
2. Juli	Probefrühstück	+ 5 gtts HCl dil.	0,1825	‰ HCl.
5. Juli	"	+ 10 gtts HCl dil.	0,2774	‰ HCl.
6. Juli	"	+ 10 gtts HCl dil.	0,3358	‰ HCl.
1. Juli	"	+ 10 gtts HCl dil.	0,2117	‰ HCl.
4. Juli	"	+ 15 gtts HCl dil.	0,1752	‰ HCl.
7. Juli	"	+ 15 gtts HCl dil.	0,2920	‰ HCl.
8. Juli	"	+ 20 gtts HCl dil.	0,2180	‰ HCl.
9. Juli	"	+ 20 gtts HCl dil.	0,3285	‰ HCl.
VIII. Margarethe M., 24 Jahre, Luesrecid. (cfr. T. 1. VIII.)				
2. Juli 1892.	Probefrühstück		0,1825	‰ HCl.
10. Juli	Probefrühstück	+ 5 gtts HCl dil.	0,2180	‰ HCl.
8. Juli	"	+ 10 gtts HCl dil.	0,1606	‰ HCl.
9. Juli	"	+ 20 gtts HCl dil.	0,1825	‰ HCl.

Aus vorstehender Versuchsreihe geht zur Evidenz hervor, dass man durch Verabreichung von Salzsäure den Magensaft Gesunder säurericher machen kann, jedoch ist auch hier eine gewisse Grenze vorhanden, über die hinaus die Salzsäurezufuhr nicht getrieben werden darf; wir dürfen daher den Schluss ziehen, dass, wo es auf eine Vermehrung der Salzsäure im Magensaft ankommt, wir nicht grosse Dosen zu verabreichen brauchen, die im günstigsten Falle den Status quo ante herbeiführen. Wir müssen diese Beobachtung wohl dadurch erklären, dass durch einen bestimmten Salzsäuregehalt des Mageninhaltes die Secretionsthätigkeit der Magendrüsen herabgesetzt wird, ebenso wie wir in einer Herabsetzung der Acidität des Mageninhaltes durch Alkalien nach unserer ersten Versuchsreihe

einen Reiz für eine stärkere Absonderung salzsäurehaltigen Magensaftes annehmen müssen.

Dass nach Salzsäureverabreichung bei Magengesunden die Secretion der Magendrüsen abnimmt, ist nach unseren Versuchen wahrscheinlich, denn die Gesamtmenge HCl wächst nicht im Verhältniss zur verabreichten Quantität Säure. Wir werden also, wenn es sich darnm handelt, bei Magengesunden eine Vermehrung der Saft- und Salzsäuresecretion zu erzielen, lieber zum Carlsbader Wasser oder dem Natron bicarbonicum unsere Zuflucht nehmen, weil wir hier die Drüsen zu einer stärkeren Thätigkeit anzuregen imstande sind, die jedenfalls das am besten verdauende Secret liefern, in den Fällen aber, wo es sich um ein durch anatomische Veränderungen der Magenschleimhaut vermindertes Secretionsvermögen der Magendrüsen handelt, wie z. B. beim acuten Magenkatarrh, wo durch die Entzündung der Magenschleimhaut in toto auch eine direkte Schädigung der Magendrüsen und damit eine Herabsetzung ihrer Secretion herbeigeführt wird, oder beim Magencarcinom, wo diese Schädigung einestheils wohl mechanisch durch die wuchernden Krebsmassen zustande kommt, andernteils vielleicht durch Agentien herbeigeführt wird, die eine Intoxication der Drüsen wie des übrigen Körpers veranlassen, die in der sogenannten Krebskachexie ihren äusseren Ausdruck findet; in diesen Fällen scheint es rationell, die normale Acidität des Magensaftes durch Verabreichung von HCl herzustellen. Hierher gehören auch die Drüsenatrophien, die Verfettung, die Amyloidartung u. s. w., doch wird man nach dem vorher Erörterten zur Ordination nicht zu grosse Dosen wählen, damit nicht die etwa noch vorhandene geringe Secretionsfähigkeit der Drüsen vollends vernichtet werde. Dagegen werden wir, wo es sich um einen mangelnden, resp. nicht genügenden Secretionsreiz als Grund für das Zustandekommen der Subacidität handelt, unsere Zuflucht zu den Alkalien in kleiner Dosirung zu nehmen haben, bei den Anaciditäten im Gefolge der Hysterie, bei der verminderten Salzsäuresecretion, die bei Chlorose beobachtet wird (Ritter und Hirsch,¹⁾ Manassein,²⁾ Cahn und v. Mering³⁾), bei denjenigen Formen der nervösen Dyspepsie, die mit Subacidität einhergehen, überhaupt bei allen auf nervöser Basis beruhenden Subaciditäten. Handelt es sich dagegen um Superacidität, so ist die Ordination grossen Dosen von Alkalien am Platze, doch muss eine so grosse Quantität verabreicht werden, dass auch die infolge des durch das Alkali noch vermehrten Reizes etwa noch obendrein abgesonderte Salzsäure mit paralysirt werden kann. Ob man bei der ja in der Regel auf nervöser Basis beruhenden Superacidität auch durch fortgesetzte grosse Dosen Salzsäure eine Hemmung in der Secretionsthätigkeit der Drüsen herbeiführen kann, ist nach meinen Versuchen wahrscheinlich, doch nicht bewiesen, da ich nicht wagte, bei den Magengesunden diese Versuche auf höhere Salzsäuredosen auszuweiten, um nicht eventuell eine Schädigung der Schleimhaut herbeizuführen.

¹⁾ Zeitschr. f. klin. Med. 1888.

²⁾ Hoppe-Seyler, physiol. Chemie p. 241.

³⁾ Jahrb. f. Thierchemie 1886.

¹⁾ Deutsche med. Wochenschr. 1887.