

Aus der Medizinischen Klinik der Universität in Würzburg.
(Direktor: Geheimrat Prof. Dr. v. Leube.)

**Parallel laufende Magensaft- und Blut-
untersuchungen bei der Chlorose**
(nebst einigen therapeutischen Notizen).

Von Priv.-Doz. Dr. J. Arneth, I. Assistent der Klinik
am Kgl. Juliusspital.

Als Assistent der Frauenabteilung hatte ich im Jahre 1900/01
Gelegenheit, eine Reihe von Chlorosen, die in diesem Jahre¹⁾

¹⁾ Wie aus den Tabellen hervorgeht, wurden die meisten Fälle
im Winter 1900/01 beobachtet, auch in den übrigen Jahren hatten
wir im Winter immer die Mehrzahl der Chlorosenfälle des Jahres
auf der Abteilung.

besonders zahlreich auf der Abteilung zur Beobachtung kamen, daraufhin zu untersuchen, inwieweit bei dieser Erkrankung eine Parallelität zwischen dem Verhalten der Azidität des Magensaftes und dem Resultate der Blutuntersuchung (Hämoglobin, Erythrocytenzahl) besteht. Es sind 23 Fälle nach diesem Plane untersucht worden, eine Anzahl davon aus äußeren Gründen nur mehr oder weniger fragmentarisch. In der Hoffnung, die Zahl späterhin vielleicht auf 50 erhöhen zu können, ist die Publikation der Untersuchungsergebnisse bis jetzt immer wieder verschoben worden.

In der Literatur ist eine größere Anzahl von Untersuchungen über die Säureverhältnisse des Magensaftes bei der Chlorose aufzufinden; ebenso sind natürlich die Veränderungen des Hämoglobingehalts und der Erythrocytenzahl während des Verlaufes, speziell bei der Ausheilung, bereits genau studiert. So viel ich aber aus den Publikationen ersehe, sind gerade Paralleluntersuchungen nach den erwähnten Richtungen bisher noch nicht ausgeführt worden, sodaß hier eine Lücke besteht, deren Ausfüllung uns gestatten wird, die beiderseitigen Verhältnisse an ein und demselben Kranken zu verfolgen und so eine Grundlage zu schaffen, wie sie von vornherein zur Klärstellung der noch mehr oder weniger strittigen Verhältnisse als am denkbar geeignetsten erscheinen dürfte.

Im ganzen kamen 66 Blut- (inkl. der einfachen Hb-Bestimmungen) und 46 Magensaftuntersuchungen zur Ausführung. In den 66 Blutuntersuchungen sind sechs Chlorosefälle (außer den 23 mit Paralleluntersuchungen) inbegriffen, bei denen nur allein Blutbefunde erhoben werden konnten. Sie wurden lediglich zur Vervollständigung des Bildes unseres damaligen Gesamtchlorosematerials angeführt (in Abschnitt V der Tabellen).

Sollen Magensaft-Untersuchungsergebnisse überhaupt vergleichbar sein, so müssen sie vor allem der gleichen Untersuchungstechnik ihre Entstehung verdanken, eine Forderung, der, wie die unten zu machenden Literaturzusammenstellungen im einzelnen ergeben werden, gerade auf dem vorliegenden Gebiete vielfach nicht genügt worden ist.

Die zur Frage der Magensäureverhältnisse bei der Chlorose vorliegenden zahlreichen Untersuchungsergebnisse sind aber, soweit dies überhaupt aus den Publikationen ersichtlich ist, (Näheres s. u.) auf ganz verschiedene Weise erhoben worden.

Verschieden ist:

1. die Art und Menge des verabreichten Probeessens; die einen benützten ein Probefrühstück, das in ziemlich weiten Grenzen hinsichtlich seiner Zusammensetzung schwankte [150 g Wasser und 60 g Weißbrot oder 300 g Tee und 35 g Weißbrot oder Milch-Semmel (-Eier) -Frühstück oder beliebiges Frühstück]; den Untersuchungen der andern, so speziell bei den Arbeiten aus der Gießener Klinik (weil. Prof. Riegel), ist die Probemahlzeit zugrunde gelegt, bzw. es wurde das Mittel aus den Bestimmungen nach Probefrühstück und Probemahlzeit genommen;

2. die Ausheberungszeitpunkte; $\frac{3}{4}$, 1, 2 und mehr Stunden nach Probefrühstück sind in dieser Richtung von den verschiedenen Autoren (s. u.) angegeben;

3. auch die Methode der Bestimmung der Säureverhältnisse ist (hauptsächlich in den am weitesten zurückliegenden Untersuchungen) keine gleichartige.

Alle Untersuchungen, mit Ausnahme der von Schroth ausgeführten (s. d.), sind aber außerdem in der Hinsicht mangelhaft, daß bei sämtlichen näheren Angaben über den Hämoglobingehalt und über die Erythrocytenzahl fehlen. Es steht also die eigentliche Kontrolle des chlorotischen, bzw. anämischen Zustandes de facto aus; denn die bloße Inspizierung der Haut und der Schleimhäute gibt bekanntlich oft genug zu Täuschungen in ziemlichem Umfange Anlaß. Wie wir später ersehen werden, sind jedoch die Fälle Schroths wegen ihres in hohem Prozentsatze leichten Charakters nicht gerade geeignet, die bei der Chlorose sich vorfindenden Verhältnisse in ihrer ganzen Gegensätzlichkeit zu beleuchten; bei Schroth fehlt übrigens auch die Zählung der roten Blutkörperchen.

Zur Prüfung der Sekretion wird an unserer Klinik fast ausschließlich das Probefrühstück verwendet. Es kommt sehr selten vor, daß die Patienten dasselbe nicht vorschriftsmäßig zu sich nehmen können, während man bei der Probemahlzeit

öfter erlebt, daß sie, sei es aus Appetitmangel oder aus andern Gründen, nur teilweise oder erst innerhalb eines größeren Zeitraums aufgegessen wird. Darunter muß natürlich dann immer auch der Vergleichswert der Säurebestimmungen leiden. Wir verabreichen hier von jeher eine größere Tasse Tee (= etwa 250 ccm Flüssigkeit) und ein Mundbrot (60 g); Ausheberung nach einer Stunde. So geschah es auch bei meinen Untersuchungen. Die Gesamtaazidität wurde, wie gewöhnlich, mit $\frac{1}{10}$ Normalnatronlauge bei Phenolphthaleinzusatz titriert, nachdem zuvor der Nachweis der freien, überschüssigen Salzsäure mit Congopapier und nach Günzburg geführt war. Es sei in letzterer Hinsicht sogleich hier bemerkt, daß diese Prüfung auf freie HCl immer positiv, und zwar meist sehr stark positiv ausfiel. In einer gewissen Anzahl der Fälle wurde auch eine Titrierung der freien HCl (nach der Tüpfelmethode) ausgeführt, die Zahlen sind jedoch, da nicht zahlreich genug, aus den Tabellen weggeblieben.

Es handelte sich also in der Hauptsache nur darum, die Gesamtmenge der abgeschiedenen Salzsäure in ihrer freien und gebundenen Form zu bestimmen.

Wir wissen, daß man bei Anwesenheit freier Salzsäure nur einen ganz unbedeutenden Fehler begeht, wenn man den Säuregrad der Gesamtaazidität für abgeschiedene Salzsäure annimmt; nur dann, wenn keine freie, überschüssige Salzsäure vorhanden ist, ist der Nachweis der gebundenen mit eigenen Methoden notwendig. Da auch durch die Untersuchungen der täglichen Erfahrung feststeht, daß bei reichlicher HCl-Absonderung Milchsäure gar nicht oder nur in absolut zu vernachlässigenden Spuren vorhanden ist, so konnten wir immer auf die bezügliche Prüfung von vornherein verzichten. Die übrigen organischen Säuren kommen, da sie sich ja nur bei Gärungen vorfinden, bei den von uns gefundenen Werten der Gesamtaazidität natürlich ebenfalls nicht in Betracht. Auch die sauren Salze finden sich bekanntlich nach dem Probefrühstück in viel zu geringen Mengen, um einen irgendwie nennenswerten Einfluß auf die Größe der Gesamtaazidität ausüben zu können. Ihre Affinitäten liegen ja meist nur um 0,01% herum. Mit der Bestimmung der Gesamtaazidität nach Probefrühstück ist überdies schon an und für sich (zit. nach Cohnheim) bis zu einem gewissen Grade der Gehalt an freier Salzsäure festgelegt; denn da in jedem Weißbrötchen ziemlich die gleiche Menge Albumin enthalten ist, so muß die Zahl der Gesamtaazidität, bei welcher freie HCl auftritt, immer annähernd dieselbe sein. Im allgemeinen tritt freie HCl bei einer Gesamtaazidität von 20 aufwärts auf¹⁾. Bekanntlich sind dann auch die Pepsinbestimmungen für den Praktiker überflüssig, da eben erwiesen ist, daß ein Magensaft mit freier HCl auch immer genügend Pepsin besitzt. Die Bestimmung der Gesamtaazidität ist also bei Anwesenheit freier Salzsäure für die Zwecke der Praxis in weitaus den meisten Fällen ausreichend. Als Maßstab für die Grenzen der normalen Gesamtaaziditätswerte nahmen wir mit den meisten Autoren 0,15 bis 0,25% an. Die Untersuchungen wurden immer am filtrierten Magensaft angestellt.

Ich lasse nunmehr die Resultate meiner Untersuchungen in tabellarischer Anordnung folgen (siehe Seiten 668 und 669).

Bei der Anordnung der Magensaftuntersuchungen nach dem Hämoglobingehalt der Fälle ergibt sich folgende Zusammenstellung. Es wurde untersucht:

bei: 70—80% 60—70% 50—60% 40—50% 30—40% 20—30% Hbgehalt
2 7 13 9 8 7 mal,

das sind 46 Magensaftuntersuchungen bei 23 Fällen. Bei 22 Fällen wurde der Hämoglobingehalt bestimmt in 60 Einzeluntersuchungen.

In den Überschriften der verschiedenen Tabellen sind die Ergebnisse der Untersuchungen im allgemeinen schon enthalten. Wir müssen sie nun vergleichen mit den Resultaten der bereits vorliegenden Untersuchungen, weshalb es notwendig sein wird, an dieser Stelle eine übersichtliche Darstellung dieser letzteren einzufügen.

1) P. Cohnheim, Die Krankheiten des Verdauungskanales. Berlin, Karger 1905. S. 64.

I. Hyperazide Werte:

a) Im Verlaufe der Behandlung zurückgehende Werte.

	Datum	Hämo- globin- gehalt	Rote Blut- körperchen	Gesamtazidität		Bemerkungen
1. L. Bertha. 21 Jahre alt. Dienstmädchen.	1901 1. Februar	35 % Hb.	2 460 000	1901 2. Februar	0,31 %	Keine besonderen Magenbeschwerden.
	3. März	55 "	4 780 000	6. März	0,25 "	
	22. "	73 "	4 116 000	—	—	
2 L. Josefa. 19 Jahre alt. 8. März bis 20. No- vember 1901.	15. Januar	20 "	2 848 000	24. Januar	0,30 "	Ohne Magenbeschwerden. Später Rheumatis- mus articuli acutus und vitium cordis
	5. Februar	56 "	3 672 000	8. Februar	0,25 "	
	22. "	66 "	4 052 000	24. März	0,18 "	
3. K. Wilhelmine. 19 Jahre alt. Zimmermädchen. 11. Januar bis 23. Februar 1901.	13. Januar	33 "	2 600 000	23. Januar	0,31 "	Seit drei Jahren an Chlorose leidend: Behand- lung bisher erfolglos: keine dyspeptischen Beschwerden.
	22. "	43 "	3 036 000	8. Februar	0,30 "	
	8. Februar	56 "	3 080 000	21. "	0,27 "	
	21. "	58 "	4 288 000	—	—	
4. S. Emma. 17 Jahre alt. Dienstmädchen. 18. Ja- nuar bis 20. Februar 1901.	26. Januar	35 "	2 880 000	23. Januar	0,33 "	Sehr starke dyspeptische Beschwerden. Erst später Eisen.
	9. Februar	50 "	3 576 000	8. Februar	0,24 "	
	19. "	65 "	4 248 000	20. "	0,27 "	
5. K. Köchin. 22 Jahre alt. 13. Februar bis 8. März 1901.	16. Februar	50 "	3 840 000	16. "	0,31 "	Mäßig starke dyspeptische Beschwerden seit vier Wochen
	27. "	55 "	4 124 000	1. März	0,22 "	
6. G. Regina. 22 Jahre alt. Dienstmädchen 14. März bis 12. April 1901.	16. März	27 "	2 472 000	17. "	0,31 "	Keine Magenbeschwerden. 1897 schon einmal wegen Chlorose im Spital
	10. April	65 "	3 944 000	12. April	0,15 "	
	28. März	35 "	4 400 000	28. März	0,36 "	
7 W. Elise. 31 Jahre alt. Köchin. 26. März bis 23. April 1901	11. April	55 "	4 248 000	12. April	0,22 "	Dyspeptische Beschwerden.
	1. Februar	53 "	3 144 000	2. Februar	0,31 "	
8. H. Franziska. 25 Jahre alt. Köchin. 29. Januar bis 17. Februar 1901	18. "	74 "	4 712 000	17. "	0,25 "	Keine besonderen Beschwerden von seiten des Magens

b) Im Verlaufe der Behandlung in die Höhe gehende Werte.

	Datum	Hämo- globin- befund	Rote Blut- körperchen	Gesamtazidität	Bemerkungen	
9 Sch., Elisabeth. 20 Jahre, Dienstmädchen. 16 De- zember 1900 bis 31. Januar 1901.	1900 30. Dezember 1901. 16. Januar 31. "	20% Hb. 45 " 70 "	2 620 000 3 408 000 4 000 000	1901 24 Januar — 2 Februar	0,25 % — 0,34 "	Dyspeptische Beschwerden. Eisen erst seit 18. Januar; Mitralfehler; schon einmal Chlo- rose; Spitalaufenthalt 11. bis 23. August 1898 (21% Hb. beim Eintritt. 55% beim Austritt)
10 N., Karoline. 20 Jahre, Dienstmädchen. 22. Ja- nuar bis 23. Februar 1901.	23. 7. Februar 22. "	23 " 45 " 62 "	1 800 000 4 000 000 4 600 000	24 Januar 10. Februar 21. "	0,24 " 0,29 " 0,29 "	Geringe Magenbeschwerden beim Eintritt.

c) Ungefähr gleichbleibende Werte.

11. Sch. Katharina. 22 Jahre. Dienstmädchen 6. Juni bis 4. Juli 1901.	1901. 8. Juni	27 % Hb.	—	1901. 8. Juni	0,32 %	Stärkere Magenbeschwerden.
	22. "	50 "	—	22. "	0,30 "	
12. H. Kunigunde. 18 Jahre. Köchin. 5. Februar bis 23. März 1901	6. Februar	34 "	1 596 000	8. Februar	0,32 "	Ziemlich heftige dyspeptische Beschwerden. kein Eisen.
	3. März	44 "	2 598 000	24. März	0,31 "	
	26. "	44 "	3 676 000			

d) Einmalige Untersuchungen.

13. B. Margarete. 32 Jahre. Köchin	—	—	—	1901. 8. Februar	0,38 %	Starke Magenbeschwerden.
14. F. Barbara. 20 Jahre. Dienstmädchen 25. Januar bis 1. März 1901.	1901. 26. Januar	38 % Hb.	2 476 000	28. Januar	0,27 "	Ulcus ventriculi; kein Fe
	1. März	40 "	3 808 000			
15. U. Barbara. 21 Jahre. Dienstmädchen.	10. Juni	42 "	—	10. Mai	0,27 "	Unbedeutende Klagen von seiten des Magens

II. Grenzwerte (hochnormal).

a) Mehrmalige Untersuchung.

16. H. Anna. 21 Jahre. Dienstmädchen. 19. Januar bis 2. März 1901.	1901. 22. Januar	23 % Hb.	2 800 000	1901. 28. Januar	0,24 %	Nur geringe dyspeptische Beschwerden. später (1903) noch einmal wegen Chlorose im Spital.
	8. Februar	50 "	3 188 000	8. Februar	0,26 "	
	22. "	64 "	3 964 000	1. März	0,25 "	
17. H. Emma. 23 Jahre. Dienstmädchen. 4. bis 28. Februar 1901.	6. "	25 "	1 868 000	8. Februar	0,24 "	Mit 16 Jahren Chlorose und Lungenkatarrh; mit 17 abermals mit Magenkatarrh; jetzt geringe dyspeptische Beschwerden.
	23. "	55 "	3 688 000	22. "	0,24 "	Keine Magenbeschwerden.
18. Z. 40 Jahre. Köchin. 25. Februar bis 23. März 1901.	27. "	45 "	3 800 000	1. März	0,19 "	
	16. März	56 "	3 588 000	17. "	0,24 "	
19. H. Katharina. 25 Jahre. Dienstmädchen. 2. bis 30. Januar 1901	5. Januar	46 "	2 424 000	24. Januar	0,22 "	Ziemlich starke Dyspepsie.
	21. "	65 "	3 000 000	30. "	0,25 "	Seit 3-4 Jahren fortwährend an Bleichsucht leidend. Fe. sofort
	29. "	70 "	3 180 000			
	5. März	75 "	3 264 000			

b) Einmalige Untersuchung.

20. D. Sabine. 25 Jahre. Köchin.	1901. 30. Januar	35 % Hb.	—	1901. 30. Januar	0,24 %	Keine Magenbeschwerden.
----------------------------------	------------------	----------	---	------------------	--------	-------------------------

III. Normale Werte.

21. L. Anna. 17 Jahre. Dienstmädchen 9. April bis 8. Mai 1901.	1901. 10. April	37 % Hb.	3 044 000	1901. 10. April	0,22 %	Geringe dyspeptische Erscheinungen.
	8. Mai	65 "	4 424 000	4. Mai	0,17 "	
22. B. Elise. 22 Jahre. Dienstmädchen 25. Mai bis 21. Juni 1901.	30. "	30 "	—	—	—	Seit acht Tagen stärkere Magenbeschwerden
	8. Juni	35 "	—	8. Juni	0,23 "	
	20. "	62 "	—	20. "	0,20 "	
23. K. Marie. 21 Jahre. Dienstmädchen 26. November 1900 bis 1. Februar 1901.	3. Januar	45 "	—	—	—	Schwerer Mitralfehler; war schon im Juli 1900 einmal wegen Bleichsucht im Spital. Geringe Magenbeschwerden.
	21. "	58 "	—	23. Januar	0,20 "	
	1. Februar	69 "	—			

Die Autoren, die über das Verhalten des Magensaftes Untersuchungen bei der Chlorose angestellt haben, lassen sich nach ihren Resultaten in vier Klassen einteilen:

1. in solche, die das Fehlen oder die Herabsetzung der freien Salzsäure bei der Chlorose nach ihren Befunden als eine regelmäßige Erscheinung betrachten;

2. in solche, die im ganzen innerhalb normaler Grenzen sich bewegende Säurewerte angetroffen haben, mit nur geringen und nicht häufigen Abweichungen nach unten und oben;

3. in solche, die gemischte Verhältnisse vorfanden: einen größeren oder geringeren Prozentsatz superazider Werte, einen gewissen Prozentsatz normaler Werte und dann einen Prozentsatz subnormaler (verminderter) Werte, und

4. in solche, die fast nur superazide Werte gefunden haben.

Zur 1. Klasse rechnen folgende Autoren:

Ritter und Hirsch (1), die Milch und Eier (und Weißbrot) als Probeessen verwendeten und nach der Cohn- von Mehringschen

Methode die Salzsäure bestimmten, fanden bei Chlorose und Anämie beträchtliche Salzsäureabnahme, die bei Chlorose nicht so bedeutend zu sein scheint als bei reiner Anämie (S. 444). Ihre Fälle sind nur fünf:

ein anämischer. 17jähr. Junge mit Lues hereditaria und chronischen Drüsenerkrankungen. Gesamtazidität zeigt nach $3\frac{1}{2}$ Stunden das Maximum (0,21%) bei Anwesenheit von freier HCl.

2 chlorotische: 0,26% Gesamtazidität, bzw. 0,20% nach $2\frac{1}{2}$ und 2 h; HCl+.

2 anämische (1 Fall von Hämoglobinurie auf syphilitischer Basis und ein 19jähriges Mädchen mit chronischer Dyspepsie): 0,13% Gesamtazidität und HCl—, bzw. 0,22% und HCl+, (beide Male nach $1\frac{1}{2}$ h). Ein 28jähriges syphilitisches, anämisches Mädchen; 0,07% Gesamtazidität nach $1\frac{1}{2}$ h.

Nach Cohn und J. Mehring (2) wird in schweren Fällen von Anämie HCl vermischt.

Die Untersuchungen Maurers (3) wurden in der Weise ausgeführt, daß bei ihnen (poliklinische Fälle) nur der Zeitpunkt der Ausheberung (vormittags) ein fixer war, auf die Art und den Zeit-

IV. Subazide oder anazide Werte.

V. Ausschließliche Blutuntersuchungen.

	Datum	Hämoglobin	Rote Blutkörperchen	Bemerkungen
1. R., Marie. 19 Jahre. Dienstmädchen. 21. November 1900 bis 27. Januar 1901.	24. November 1900 15. Dezember 1900 5. Januar 1901	15-20% 45 " 58 "	1 472 000 2 744 000 3 552 000	Sehrstarke dyspeptische Beschwerden, später Ferrum.
2. B., Emilie. 23 Jahre. Dienstmädchen. 13. Dezember 1900 bis 21. Januar 1901.	15. Dezember 1900 8. Januar 1901 14. Januar 1901	21 " 38 " 44 "	1 092 000 3 096 000	Ulcus ventriculi. Enteritis chronica. Kein Ferrum.
3. O., Magda. 18 Jahre. Köchin. 6. Dezember 1900 bis 9. Januar 1901.	7. Dezember 1900 3. Januar 1901	30 " 70 "	3 080 000 3 420 000	Akute, sehr starke dyspept. Beschw., später Ferrum.
4. W., Fanny. 18 Jahre. Dienstmädchen. 22. Februar bis 14. März 1901.	23. Februar 1901	35 "	3 676 000	Ulcus ventriculi, kein Fe.
5. K., Katharina. 21 Jahre. Dienstmädchen. 28. März bis 30. April 1901.	31. März 1901	45 "	4 532 000	Ulcus ventriculi, kein Fe.
6. D., Friederike. 21 Jahre. Dienstmädchen. 2. Januar bis 7. Februar 1901.	4. Januar 1901	38 "	4 000 000	Ulcus ventriculi, kein Fe.

punkt der morgens genossenen Speisen aber keine Rücksicht genommen wurde. Hämoglobinbestimmungen fehlen. Die Fälle sind:

1. Fall („etwas an Bleichsucht leidend“): in 9 von 15 Untersuchungen keine freie HCl.

2. Fall („blasses anämisches Aussehen“): einmal unter 10 Einzeluntersuchungen an verschiedenen Tagen hyperazider Wert, sonst in der normalen Breite, $2 \times$ stark hyperazid.

4. Fall (ohne spezielle Angaben über Blutbefund): Niemals freie HCl, dagegen hohe Milchsäurewerte konstant.

5. und 6. Fall (Fall 5 „ausgesprochen anämisch“): Normale Werte, zweimal anazid im 5. und einmal im 6. Falle.

Maurers Schlußfolgerung ist, daß die Salzsäuresekretion bei Anämie und Chlorose bedeutend vermindert, in manchen Fällen sogar vollständig aufgehoben ist.

Lenhartz (4) untersuchte (in der Regel wurde ein Milch-Semmel-Frühstück gegeben) 15 Fälle von Chlorose und Anämie mit acuter, 31 Fälle mit chronischer Dyspepsie.

Die Prüfung auf freie Salzsäure ergab:

gesteigert	bei 2 akuten. bzw. 2 chronischen Fällen,
normal	" 1 " " 6 " "
wechselnd	" 4 " " 5 " "
spurenweise	" 1 " " 4 " "
absolut fehlend	" 1 " " 14 " "

Danach fehlte freie Salzsäure bei den akuten Fällen in 46,6% bei den chronischen in 45,1% oder wenn man beide Gruppen vereint, bei 46 Kranken 21mal, d. h. in 45,6% der Fälle.

Neusser (5) erklärt sekretorische Hyperazidität und Fehlen der HCl für den selteneren Befund, Herabsetzung des HCl-gehaltes sei das häufigere.

Pick (6) bestätigt Neussers Anschauungen auf Grund von Untersuchungen an 16 Mädchen (ohne zahlenmäßige Belege).

Rosenbach (7) schreibt: „Die Chlorose ist eine Konstitutionskrankheit mit verminderter Blutkonzentration, mit Verringerung der Absonderung der wichtigsten Verdauungssäfte. Mangel an Salzsäure und Pepsin ist ein Zeichen lokaler Veränderung der Magenfunktion oder des Magengewebes, weil die Magendrüsen infolge der lokalen Störung ihrer Tätigkeit weniger sezernieren.“

Modhorst (8) will bei Chlorotischen durchschnittlich niedrigere Werte gefunden haben.

Auch Gehrhardt (9) scheint auf dem Standpunkte der Verminderung der HCl bei der Chlorose gestanden zu haben, denn er führt für die mangelhafte Salzsäurereaktion bei zweien unter seinen 24 Ulcuskranken die bestehende Anämie als Ursache an.

Die Klasse 2 weist nur zwei Vertreter auf:

Rosenheim (10) fand unter zehn Fällen achtmal keine bedeutende Störung der Sekretion, zweimal Hyperazidität (0,36 resp. 0,39 %).

Hämoglobingehalt						
90 %	80-90 %	70-80 %	60-70 %	50-60 %	40-50 %	30-40 %
Zahl der Untersuchungen						
3	9	9	14	10	5	7
Gesamtaziditätswerte						
0,00	0,07	0,05 0,20	0,03 0,20	0,14 0,21	0,10	0,16
0,09	0,15	0,16 0,21	0,09 0,20	0,16 0,21	0,20	0,18
0,18	0,16	0,17 0,21	0,13 0,20	0,18 0,22	0,21	0,18
	0,18	0,17	0,14 0,20	0,18 0,26	0,23	0,21
	0,20	0,17	0,17 0,21	0,18 0,28	0,28	0,24
	0,20	0,17	0,18 0,24			0,26
	0,21		0,18 0,26			0,28
	0,23					
	0,24					

Schroth (11) hat in 43 Fällen 60 Einzeluntersuchungen ausgeführt (bei der Zusammenstellung des Verfassers ergaben sich etwas von den Angaben des Autors abweichende Zahlen). Sie lassen sich gruppieren wie in der vorstehenden Tabelle angeben.

Wenn man aus den Fällen Schroths diejenigen herausnimmt, die mehrmals untersucht wurden, so ergibt sich folgendes Resultat (zehn Fälle allein verwertbar):

Sinken der Gesamtaziditätswerte mit Hb-Zunahme bei:

Fall	Datum	Hb 50 %	Gesamtazidität 0,28 %
5	3. Oktober	69	0,13
14	5. "	35	0,24
29	"	70	0,17
17	19. "	34	0,34
3	3. November	50	0,18
26	22. Dezember	60	0,21
21	21. Januar	76	0,17
30	6. "	43	0,28
23	"	45	0,20

Keine nennenswerten Schwankungen zeigen:

Fall	Datum	Hb 30 %	Gesamtazidität 0,18 %
21	3. Dezember	50	0,19
25	"	50	0,16
25	25. Januar	77	0,16
24	17. Dezember	45	0,23
12	12. Januar	60	0,26
3	"	40	0,10
16	"	55	0,14
17	"	50	0,22
31	"	60	0,24
19	"	50	0,16
4	4. Februar	55	0,21
5	5. März	75	0,17

Schroths Anschauung geht dahin, daß die Salzsäureabsonderung des Magens bei Chlorose nicht oder nur in ganz geringem Grade von der Norm abweicht. Die wenigen hyperaziden und subaziden Fälle könnten seiner Ansicht nach an dieser Annahme um so weniger etwas ändern, als auch derartig geringe Schwankungen bei Gesunden beobachtet werden. Er weist jedoch daraufhin, daß es bei der Ordnung der Fälle nach ihrem Hb-Gehalte (siehe Tabelle) scheint, als ob bei geringerem Hb-Gehalt die Werte für die Gesamtazidität durchschnittlich höher liegen. Schroth hat nur möglichst reine, unkomplizierte (höchstens leicht dyspeptische) Fälle zu den Untersuchungen verwandt. Da aber unter diesen sich eine größere Anzahl an und für sich nach dem Hämoglobingehalte (siehe oben) sehr unbedeutender Chlorosen befindet, so konnte es (Verfasser) nicht ausbleiben, daß seine Resultate nur wenig ausgesprochen ausfielen: 80% seiner Fälle lagen innerhalb der normalen Breite von 0,18—0,25% Gesamtazidität, nur 8% waren subazid.

Der Klasse 3 sind folgende Autoren einzureihen:

Buzdygan und Gluzinski (12) fanden unter 10 Fällen reiner Chlorose die HCl-Produktion bald normal, bald vermehrt, bald vermindert.

Rethers (13) teilt aus den Erfahrungen v. Noordens in 20 reinen Chlorose-Fällen mit, daß bei der Versuchsanordnung nach Riegels Vorschriften

8 \times übernormale Säurewerte (0,29—0,38 %)	7 \times Werte in normaler Breite (0,18—0,28 %)	5 \times Fehlen der freien HCl bei mehrmaligem Aushebern
---	---	--

(bei starker Reaktion mit Methylviolett u.

Tropäolin nach Probemahlzeit)

gefunden wurden. Rethers versucht die Differenzen seiner Resultate gegenüber denen Riegels mit dem verschiedenen Krankheitsmaterial zu erklären, das sich tatsächlich in dieser Beziehung nicht überall gleich verhalte.

Hayem (14) fand unter 72 Fällen 42 mal vermehrten, 28 mal verminderten HCl-gehalt, 2 mal waren die Zahlen normal.

v. Noorden (15, S. 81), der den Fällen von Rethers 10 weitere Fälle hinzufügt (8 mit Superazidität, 2 mit normalem Verhalten) bekennt sich in seiner Zusammenfassung ebenfalls zu dieser Klasse der Autoren: von Salzsäuremangel als ständiger Begleiterscheinung kann nach ihm keine Rede mehr sein, häufig, vielleicht überwiegend häufig, ist die Salzsäure vermehrt, andererseits sei die Superazidität nicht ein notwendiges Attribut der Chlorose. Er vermutet, daß allerlei Nebenumstände dabei eine Rolle spielen (Gegend, Lebensweise, Grad der Anämie, Alter, Verdauungsbeschwerden), obschon er selbst regelmäßige Beziehungen in dieser Richtung nicht feststellen konnte.

H. Strauss zählt offenbar auch in diese Gruppe, da er auf S. 926 des soeben erschienenen Handbuchs der Pathologie des Stoffwechsels von C. von Noorden sagt: „Auch ich konnte Hyperazidität in etwas mehr als der Hälfte der von mir beobachteten Fälle nachweisen.“

Zur Klasse 4 rechnen folgende Autoren, die der Zahl ihrer Untersuchungen nach den ersten Platz beanspruchen.

Riegel (16) führte 15 Untersuchungen an drei chlorotischen Mädchen aus; die Reaktion auf freie HCl fiel stets sehr ausgesprochen aus. Auffallend war nur, daß der Gehalt an HCl fast durchschnittlich größer war als in der Norm. In dem einen Falle schwankte der HCl-gehalt zwischen 0,22—0,26 % im zweiten zwischen 0,23—0,30, im dritten sogar bis 0,38 und 0,46 %.

Grüne (17) gibt in zwei Tabellen die Fälle von Chlorose und Anämie, die in drei Jahren auf der Gießener Klinik zur Beobachtung kamen, wieder. (In keinem Falle ist der Hämoglobingehalt etc. angegeben.)

Tabelle I
(darunter 3 männliche Patienten)

Zahl der Untersuchungen	Azidität	
	Minimum	Maximum
4	0,3	0,372
2	0,32	0,4
2	0,31	0,35
1	0,28	—
1	0,34	—
5	0,26	0,37
11	0,29	0,44
3	0,24	0,43
2	0,31	0,37
4	0,24	0,38
3	0,32	0,45
3	0,149	0,387
3	0,226	0,438
1	0,412	—
2	0,241	0,263
10	0,248	0,449
5	0,266	0,58
3	0,318	0,379
1	0,339	—

Tabelle II
(Chlorosefälle mit Ulcussymptomen, meist Haematemesis)

Zahl der Untersuchungen	Azidität	
	Minimum	Maximum
3	0,25	0,38
2	0,35	0,39
9	0,35	0,48
10	0,248	0,449
1	0,383	—
1	0,412	—
1	0,438	—
4	0,29	0,522
1	0,412	—

Grüne kommt zum Schlusse, daß, im geraden Gegensatz zu den Angaben anderer Untersucher, bei Chlorose und Anämie Hyperazidität ein sehr gewöhnliches, wenn nicht konstantes Vorkommnis ist. Nur zweimal wurden annähernd normale Säurewerte gefunden, und das nur als Minimum von mehreren Untersuchungen, während das Maximum und die in der Regel gefundenen Werte hyperazid waren. Bei den Chlorosen mit Ulcus erreichten auch die Minimalwerte nie die normalen. Eine Erklärung seiner gegensätzlichen Befunde kann Grüne nicht geben.

Schätzell (18) (Würzburger Klinik) untersuchte 19 Fälle von ganz reiner, ausgesprochener Chlorose (ohne alle Ulcussymptome) mit Ewaldschem Probefrühstück (35 g Semmel, 300 g Tee). Die ges. Salzsäureabscheidung wurde nach der Braunschen Methode bestimmt. In 19 Fällen: 30 Untersuchungen. Wo 2 und 3 Untersuchungen in einem Falle (bei 8) gemacht wurden, geschah dies innerhalb 8 Tagen. Hb-angaben etc. fehlen. 0,15—0,25 % galten als normale Breite der Gesamtazidität.

Resultate:

Fall	Ges. ac.	Fall	Ges. ac.	Fall	Ges. ac.
1	0,31	8	0,31	14	0,18
2	0,31	9	0,29	15	0,35
3	0,31	10	0,18	16	0,36—0,27
4	0,26—0,27	11	0,27—0,28	17	0,26—0,35
5	0,35	12	0,25	18	0,23—0,22
6	0,13—0,23	13	0,31	19	0,26—0,27
7	0,28—0,26				

Es ergab sich also in 15 Fällen = 79 % eine Superazidität und in 4 = 21 % normale Azidität.

Geigel und Blass (19) fanden bei 34 Chlorotischen entsprechend der prozentualen Superazidität auch eine absolute.

Cantu (20) konstatierte in seinen Fällen Hyperazidität; der Gehalt an freier HCl wechselte nach seinen Untersuchungen mit dem Wechsel der Gesamtazidität. Nur in Fällen von Chlorose mit sehr langer Dauer und in vorgeschrittenen Fällen kann Hyperchlorhydrie bestehen. Das beinahe konstante Vorkommen der Hyperchlorhydrie bei der Chlorose läßt sich nach Cantu als Unterscheidungsmerkmal gegenüber anderen Anämien verwenden.

Oswalds (21) Prüfungen (Gießener Klinik) der vorliegenden Verhältnisse an 21 Patientinnen in 84 Einzeluntersuchungen ist das Mittel aus den Bestimmungen nach Probefrühstück und Probemahlzeit zugrunde gelegt. (Probemahlzeit: 200 g geschabtes, leicht angebratenes Fleisch, 1 Teller Bouillon, 1 Brötchen, 50 g Kartoffelbrei; Probefrühstück: 1 Brötchen, etwa 40 g; 1 große Tasse ungesüßter Tee). Die Gesamtazidität wurde mit $\frac{1}{10}$ Normalmatronlauge und Phenolphthalein, die freie HCl nach der Tüpfelmethode und mit Congopapier, die Gesamt-HCl nach Martius-Lüttke bestimmt, der Magensaft filtriert und unfiltriert benutzt. Oswald fand die gleichen Verhältnisse, mochten auch daneben leichtere oder schwerere dyspeptische Erscheinungen vorliegen, nämlich: in einem Falle einen Wert an der oberen Grenze des Normalen, in allen andern wurde die Norm erheblich überschritten. (95 % hyperazid, 5 % normal; Gesamtazidität (Säuregrade): 70—160; freie HCl: 21—76).

Auch Bouveret (zitiert nach Riegel S. 639) spricht sich dahin aus, daß die Chlorose oft von Hyperchlorhydrie begleitet sei.

Wohl hauptsächlich im Hinblick auf die so verschieden lautenden Resultate der Untersuchungen hat selbst in den neuesten Lehrbüchern noch keine einheitliche Auffassung Platz gegriffen. Es seien kurz einige bezügliche Angaben gemacht.

Riegel, der seinerzeit als erster gegen die bestehende Annahme des Darniederliegens der Salzsäureproduktion durch den Hinweis auf seine hyperaziden Befunde Front machte und auch später, wie wir sahen, noch mehrfach den gleichen Gegenstand in seiner Klinik einer Prüfung, und zwar immer mit dem gleichen Resultat, unterwerfen ließ, hält natürlich auch in seinem Lehrbuche der Magenkrankungen (II. Teil, Wien, Hölder, 1897, S. 639) für die Mehrzahl der Chlorosen an der Hyperchlorhydrie als Regel fest.

Auch v. Leube (1901, II, S. 382) nimmt für die Mehrzahl Superazidität, für eine gewisse Anzahl jedoch Subazidität an.

Den Standpunkt v. Noordens haben wir schon oben näher präzisiert.

Grawitz (Klinische Pathologie des Blutes, Berlin, Enslin, 1902, S. 267) gibt an, daß die sekretorische Tätigkeit des Magens in vielen Fällen ganz normal sei, in einer Reihe von Fällen bestehe übermäßige, in andern zu geringe Salzsäureproduktion.

Laache (siehe Laache, Die Krankheiten des Blutes in Ebstein und Schwalbe, Handbuch der praktischen Medizin 1905, S. 23) verhält sich lediglich referierend.

Nach G. Klemperer (Lehrbuch der inneren Medizin von v. Mering 1905, S. 1014) hat man in den meisten Fällen von Chlorose mit Magenbeschwerden Hyperazidität, in 20 % der Fälle Herabsetzung des Säuregehaltes zu erwarten.

Sahli (1902, S. 406) schreibt, ohne auf die Chlorose direkt Bezug zu nehmen: Verminderte Salzsäuresekretion kommt vor: bei anämischen Zuständen, besonders schweren Formen derselben etc.

Lenhartz steht immer noch auf seinem mehr ablehnenden Standpunkt. (S. oben.) Bei ihm ist (H. Lenhartz, Mikroskopie und Chemie am Krankenbett. Berlin, Springer, 1904, S. 244) zu lesen, daß die freie HCl in mindestens der Hälfte der Fälle von Chlorose fehlt.

Die Stellung, die wir selbst auf Grund unserer eigenen, in den beiden Tabellen niedergelegten Untersuchungsergebnisse, einnehmen müssen, ist folgende. Vor allem ist hervorzuheben, daß in keinem einzigen unserer sämtlichen Chlorosefälle, die, wie die Blutbefunde beweisen, fast alle zu den schweren (meist sogar zu den mit ausgesprochener Verminderung der roten Blutkörperchen) gehören, eine Sub- oder gar eine Anazidität nachzuweisen war. Wenn wir in den Fällen 1—8 nur die erstmaligen Untersuchungen (also die beim Eintritt der Patientinnen) zum Vergleich mit den Befunden bei den andern Fällen heranziehen, die späteren Untersuchungen in Fall 1—8 also zunächst außer Betracht lassen, so ergibt sich als Resultat, daß unter 23 Fällen 20 mal Werte gefunden wurden, die zu den hyperaziden (15 mal) oder wenigstens zu den Grenzwerten (fünfmal) rechnen. Bei dieser Aufstellung würden sich also 87 % hyperazide (inklusive Grenzwerte) und 13 % normale Werte gegenüber stehen, wobei gleichzeitig bezüglich der normalen Werte zu erwähnen wäre, daß sie bis auf einen ebenfalls 0,20 % Gesamtazidität erreichen, bzw. überschreiten. Das Resultat würde sich demnach fast vollkommen mit den Angaben der Autoren, die wir oben zur vierten Klasse (s. o.) gezählt haben und die den fast ausschließlichen Befund hyperazider Werte bei der Chlorose proklamieren, decken, also nichts Neues bringen.

Dagegen geben unsere Tabellen bei der Betrachtung von einem andern Gesichtspunkte aus neue Aufschlüsse, die deswegen besonders bemerkenswert sein dürften, weil sie wohl geeignet erscheinen, wenigstens teilweise die so starke Divergenz der bisherigen Untersuchungsergebnisse zu vermindern, diese also einander näher zu bringen und verständlicher zu machen.

Damit ist die Erfüllung eines Desiderats gegeben, das v. Noorden in seiner Monographie Seite 82 bereits mit folgenden Worten enger umgrenzt:

„Offenbar spielen allerlei Nebenumstände hier (sc. beim Salzsäuregehalt des Magensaftes) eine Rolle, z. B. landschaftliche Verschiedenheiten und die Lebensweise der Patienten. Ich habe mich bemüht, aus den eigenen Beobachtungen und aus den Krankengeschichten anderer — soweit sie etwas ausführlicher mitgeteilt

sind — ein Urteil darüber zu gewinnen, ob der Grad der Anämie,¹⁾ das Alter der Patientinnen oder andere Dinge von Einfluß waren und ob der Säuregehalt des Magensaftes vielleicht bestimmten Verdauungsbeschwerden entspräche. Ich konnte aber keine regelmäßigen Beziehungen entdecken.“

Wenn wir unsere ersten acht Fälle daraufhin betrachten, inwiefern bei ihnen ein Zurückgehen der Säurewerte parallel mit der Besserung des Blutbefundes vor sich geht, so kommen wir zu einem ausgesprochen positiven Resultate. Alle acht Fälle zeigen mit der Besserung des Blutbefundes, die fast immer eine sehr starke ist, ein meist ganz bedeutendes Fallen der Gesamtaaziditätswerte.

Wir können unter den hyperaziden Fällen nur die ersten acht in dieser Beziehung verwerten; denn Fall 11 ist nur zweimal und in zu kurzen Pausen untersucht worden, Fall 12 zeigt keine besondere Besserung des Blutbefundes, da kein Eisen gegeben werden konnte, und die Fälle 13, 14, 15 sind überhaupt nur einmal untersucht worden. Bei den Fällen mit Grenzwerten kann es sich aber an und für sich um keine bedeutendere, verwertbare Schwankung der Werte handeln. Die beiden Fälle 9 und 10 verhalten sich sogar umgekehrt.

Die Gesamtaaziditätswerte sind also bei den letzten Untersuchungen der ersten acht Fälle auf völlig normale, bzw. Grenzwerte von ihren zu Anfang hyperaziden Werten gesunken. Nehmen wir nun einmal an, wir hätten die acht Fälle nur in diesem Stadium, in dem die Chlorose zwar gewaltig gebessert, aber noch nicht völlig beseitigt war, zur Untersuchung gezogen, so würde unsere Statistik ein weit anderes Aussehen gewinnen. Wir hätten dann unter unseren 23 Fällen sieben völlig normale Werte (30 %), sieben hochnormale (30 %) und nur neun hyperazide (40 %).

Es liegt somit auf der Hand, daß der Grad der Chlorose in unseren Fällen für die Untersuchungsergebnisse von größerem Einflusse war. Dies mußte eigentlich auch logischerweise von vornherein erwartet werden.

Während wir auf Grund unserer ersten Zusammenstellung uns auf Seite der Autoren in Klasse 4 hatten begeben müssen, mußten wir nach dem Resultate der zweiten mehr denen in Klasse 3 zustimmen, wobei allerdings zu betonen wäre, daß subnormale Werte gänzlich fehlen und der Prozentsatz normaler plus hochnormaler Werte sich in bedeutendem Uebergewicht befindet.

Aber auch diese zweite Zusammenstellung ändert sofort ihren Charakter, wenn wir die Fälle 13, 14, 15 ausscheiden; denn, da sie nur einmal untersucht wurden, sind sie in der angezogenen Richtung eigentlich garnicht vergleichsfähig; ebenso muß der Fall 12 wegfallen, da bei ihm keine bedeutendere Besserung des Hb-Befundes eintrat (kein Eisen); auch der Fall 11, der den Anfang eines Abfalls (von 0,32 % auf 0,30 %) in den ersten 14 Tagen bereits zeigt, hätte, um vergleichbar zu sein, noch öfter untersucht werden müssen. Wir haben dann unter 18 Fällen nur 4 hyperazide (22 %), 7 hochnormale (39 %) und 7 völlig normale Werte (39 %). Nunmehr, und dies wäre wohl auch der Fall gewesen, wenn wir gleich von vornherein überhaupt nur ganz leichte Fälle untersucht hätten, drängen uns die Zahlen mehr auf den Standpunkt der Autoren in Klasse 2, die im ganzen sich innerhalb normaler Grenzen bewegende Säurewerte gefunden haben, wobei ebenfalls wieder der völlige Mangel subazider Werte hervorzuheben wäre.

Diese letzteren mangelten, wie des öfteren schon erwähnt, in unseren Fällen überhaupt, und so werden wir auch niemals in die Lage kommen, den Anschauungen der Autoren in Klasse 1 — auch nicht relativ — beipflichten zu können.

Der einzige Autor, der zwar umfangreichere Hb-Bestimmungen, keineswegs aber Erythrocytenzählungen bei seinen Fällen ausführte, vielmehr in umgekehrter Weise wie wir, meist nur leichte Chlorosen untersuchte (nur 12 unter 60 Untersuchungen bei 30 bis 50 % Hb) war Schroth. Er hat das Vorliegen der geschilderten Verhältnisse, wie ich sehe, bereits vermutet, ohne sie jedoch mit seinen nicht besonders geeigneten Fällen beweisen zu können. Es „schien“ ihm bei der Ordnung seiner Fälle

(s. o.) nach ihrem Hb-gehalte, als ob bei geringerem Hb-gehalt die Werte für die Gesamtaazidität durchschnittlich höher liegen.

Wenn es nun doch immer auch einzelne oder mehrere Fälle geben wird, die zwar nicht in dem Sinne von der Regel abweichen, daß sie etwa subnormale oder anazide Werte aufweisen, sondern deren Werte innerhalb der normalen Grenzen bleiben, bzw. mit der Besserung der Chlorose eine Erhöhung ihrer Gesamtaazidität zeigen, ja eventuell sogar hyperazid werden, so darf uns dies gewiß von der Regel abseits stehende Verhalten doch nicht überraschen. Denn die Chlorose setzt ja nicht voraus, daß die Patientinnen sonst vollkommen magen- bzw. allgemein gesund sind. Wir wissen, daß nur zu oft Gastroposen und Atonien verliegen; auch Gastritiden etc. werden natürlich ebenso wie bei anderen Menschen gelegentlich interkurrieren und einen verschiedenen Einfluß auf die Salzsäureausscheidung ausüben. Möglicherweise werden auch nervöse Faktoren sich mit der Genesung wieder mehr geltend machen und die Säureabscheidung beeinflussen können. Diese Momente dürften aber alle, ebenso wie auch die gefundenen, in Rede stehenden Abweichungen der Aziditätswerte, Ausnahmen von der Regel sein; sie erfordern, daß jedem derartigen Falle ein besonderes Augenmerk behufs Klarstellung zugewandt wird. Daß außerdem von der konstitutionellen Veranlagung (Heredität, Nervosität etc.) des Einzelindividuums abhängige Momente sowie vorausgegangene und bestehende Krankheiten (Herz-, Nieren-, etc. Krankheiten) auch bei vielleicht anscheinend magengesunden Patientinnen von Einfluß sein können und werden, erscheint mehr als wahrscheinlich. Wir dürften also niemals ein ideales Resultat in der Richtung des Absinkens der Gesamtaaziditätswerte parallel mit dem Steigen der Hb-Prozente erwarten, wenn wir nicht alle diese Momente mit absoluter Sicherheit bei der Auswahl der Patientinnen haben ausscheiden können.

Nach allem werden wir kaum fehl gehen, wenn wir die Werte für die Gesamtaazidität bei leichteren und mittelschweren, reinen Chlorosen zwar als meist hyperazid bezeichnen, im allgemeinen sie aber mehr in die Nähe der normalen Grenzwerte verlegen, wenn wir ferner das Vorkommen stärker hyperazider Werte für ausgesprochen schwere Fälle als die Regel betrachten, das Vorkommen subnormaler oder anazider Werte aber ganz in Abrede stellen.

Wie verhängnisvoll die Annahme subnormaler, bzw. anazider Werte gewesen ist, lehrt der Umstand, daß man (auf Grund von Aderlaßexperimenten, die Manassein seinerzeit an Tieren machte und bei denen es mit der Erzeugung einer künstlichen Anämie zu einem Darniederliegen der Salzsäureproduktion im Magen gekommen war) früher sogar eine Theorie des Salzsäuremangels als wesentliche Ursache der Chlorose aufgestellt und folgerichtig auch eine Salzsäuretherapie angepriesen hat.

Wenn wir demnach nicht einmal die einfachste aller Anämien, die nach künstlichen Blutverlusten, mit der Anämie bei der Chlorose vergleichen dürfen, so wird dies für die anderen Anämieformen aller Wahrscheinlichkeit nach noch viel weniger gestattet sein. Eine Bestätigung geben hierfür zum Teil sogar die in dieser Arbeit oben unter Klasse 1 angeführten Autoren selbst, die verschiedene Anämiefälle zu ihren Untersuchungen verwendeten und vielfach subazide und anazide Werte gefunden haben.

Aus unseren Tabellen ist unter der Rubrik „Bemerkungen“ ersichtlich, daß die meisten unserer Patientinnen, wie es bei so schweren Chlorosefällen nicht anders zu erwarten war, mehr oder weniger dyspeptische Beschwerden aufwiesen, die jedoch mit der Besserung des Blutbefundes immer verschwanden. Es dürfte kaum möglich und nötig sein, wenn es sich um die Untersuchung des Magensaftes schwerer Chlorosen handelt, auf dieses Moment in der strengen Weise Rücksicht zu nehmen, wie es die Autoren meist getan haben. Weil sie befürchteten, durch Mischung der dyspeptischen und nicht-dyspeptischen Fälle eine Verschleierung der Untersuchungsergebnisse bei der echten, unkomplizierten Chlorose zu erhalten, haben sie vielfach die ersteren Fälle von der Untersuchung ausgeschlossen. Die Folge davon war — wir können dies nur bei Schroth wegen seiner genaueren Hb-angaben ver-

1) Im Original nicht durchschossen gedruckt

folgen — daß bei ihm meist nur leichtere Fälle zur Untersuchung kamen, die das Resultat erst recht zu einem einseitigen gestalteten. Wir selbst haben daher nur allein diejenigen Chlorosefälle von der Verwertung in unseren Tabellen ausgeschlossen, die nach klinischem Befund und nach der Symptomatologie an einem Ulcus ventriculi litten. Wir waren übrigens auch ganz von selbst schon gezwungen, dies zu tun, da an unserer Klinik bekanntlich bei sicheren Ulcussymptomen prinzipiell auf die Einführung der Magensonde verzichtet wird. Es sind daher bei den Ulcusfällen nur allein Blutuntersuchungen gemacht worden, die, wie schon einmal bemerkt, nur der Vollständigkeit halber auf unseren Tabellen angefügt wurden. Es sei übrigens erwähnt, daß wir uns mit dem Blutbefunde bei der Chlorose (auch mit den Verhältnissen bei den Leukocyten) voraussichtlich in einer späteren Arbeit noch intensiver zu beschäftigen haben werden.

Ueber den Zirkel, in dem sich bekanntlich Ulcus und Chlorose in bezug auf die Erhöhung der Salzsäurewerte bewegen, soll hier ebenfalls nicht weiter verhandelt werden.

Es erübrigt nun, noch einige Worte — abseits von unserm eigentlichen Thema — zur Therapie der Chlorose anzuführen. Wir waren mit der eingeschlagenen Behandlung, die selbst in den schwersten Fällen rasche Besserung herbeiführte, außerordentlich zufrieden. Sie läßt sich kurz folgendermaßen skizzieren: Bettruhe zu Anfang, je nach der Schwere des Falles bis zu mehreren Wochen, Eisen, wo, bzw. sobald es vertragen wurde, sonst einstweilen Arsen subcutan. Eine Kombination des Eisens mit Arsen (innerlich) schien mir hauptsächlich dann von Erfolg begleitet und indiziert zu sein, wenn die Erythrocytenzahl nennenswert vermindert war (von diesem Gesichtspunkte aus wäre also deren Zählung auch praktisch nicht unwichtig). Zufügung von Chinin, wenn die Milz vergrößert erscheint; als leichte Eisenmedikation wurde zuweilen auch Egerer Franzensbrunnen verabreicht. Als Eisenrezept diente:

Ferr. reduct. 7,5.

Glycerini et Gelatini q. s. ut f. pil. molles No. XC.

Es ist dies ein Rezept, das mein hochverehrter Chef, Herr Geh. Rat v. Leube, seit vielen Jahren in seiner Praxis mit bestem Erfolg anwendet. Der Apotheker muß besonders Augenmerk darauf verwenden, die Pillen so weich als möglich herzustellen (was nicht so ganz leicht ist). Man kann mit dreimal einer Pille oder besser gleich dreimal zwei Stück nach dem Essen beginnen und gibt dann länger dreimal drei Stück nach dem Essen. Sie irritieren den Magen außerordentlich wenig.

Wer einen Blick in unsere Tabellen wirft, wird wohl zugeben müssen, daß diese Therapie bei unseren Chlorosefällen, die fast alle, da veraltet oder rezidivierend oder sehr akut aufgetreten, zu den schweren Formen zählten, an Schnelligkeit des Erfolges kaum etwas zu wünschen übrig ließ. Daß die Resultate meist nicht bis zu ganz normalen Werten geführt werden konnten, rührt daher, daß die Patientinnen nach vier- bis sechswöchigem Spitalaufenthalt, wenn sie sich wieder leistungsfähig fühlten, sich nicht länger mehr im Spital zurückhalten ließen und die Eisenkur außerhalb desselben fortsetzten.

Die guten Erfolge erhärten immer wieder die alte Erfahrungstatsache, daß das anorganische Eisen (eventuell mit Arsen kombiniert) unter den Mitteln zur Behandlung der Chlorose obenan steht, womit ich aber den neuen Mitteln, die meist auf die Zufuhr von Eisen in organischer Bindung hinauslaufen, nicht zu nahe treten möchte. Auch mit ihnen haben wir in der Zwischenzeit (speziell auch mit dem Ferratin) gute Erfolge erzielt. Besonders gute Resultate habe ich persönlich in allerletzter Zeit auch von dem Nukleogen, das selbst von sehr empfindlichen Mägen, wie es scheint, vertragen wird, gesehen; es enthält Eisen, Arsen und Phosphor in organischer Bindung und wird zu dreimal zwei Tabletten nach dem Essen genommen.

Herrn Geh. Rat v. Leube schulde ich für das an dieser Arbeit genommene Interesse ergebensten Dank.

Literatur: 1. Ritter und Hirsch, Ueber die Säuren des Magensaftes und deren Beziehung zum Magengeschwür bei Chlorose und Anämie. Zeitschrift für klinische Medizin Bd. 13, 1888, S. 440. — 2. Cohn und J. Mering, Jahrbuch für Tierchemie, Jahrg. 1886, S. 243. — 3. E. Maurer, Ein Beitrag über den Gehalt des Magen-

safes an Salzsäure bei Anämie und Chlorose. Dissertation. München 1889. — 4. H. Lenhartz, Beiträge zur modernen Diagnostik der Magenkrankheiten. Deutsche medizinische Wochenschrift 1890, No. 6. — 5. Neusser, Vortrag in dem Wiener Doktoren-Kollegium am 3. Februar 1890. Referat in Wiener medizinische Blätter 1890, No. 7. — 6. A. Pick, Zur Therapie der Chlorose. Wiener klinische Wochenschrift 1891, No. 50. — 7. Rosenbach, Die Entstehung und hygienische Behandlung der Bleichsucht. C. G. Naumann, 1892. — 8. Mordhorst, Kieler Dissertation, 1893. Zitiert nach Schroth. — 9. Gerhardt, Ueber Zeichen und Behandlung des einfachen runden Magengeschwürs. Deutsche medizinische Wochenschrift 1888, No. 18. — 10. Rosenheim, Zur Lehre vom Ulcus ventriculi und dessen Beziehungen zur Chlorose, Dissertation. Gießen 1890. — 11. O. Schroth, Untersuchungen über den Salzsäuregehalt des Mageninhalts bei Chlorose. Inauguraldissertation, München 1896. — 12. Buzdygan und Gluzinski, Przegląd lekarski 1891, No. 34. Referat in Virchow-Hirsch 1891, S. 176. — 13. Th. Rethers, Beiträge zur Pathologie bei Chlorose. Dissertation, Berlin 1891. — 14. Hayem, zitiert nach v. Noorden, Luzet, la chlorose. Paris 1892, S. 72. — 15. v. Noorden, Die Bleichsucht. Wien 1897. Hölder. Nothnagels Sammelwerk. — 16. F. Riegel, Beiträge zur Diagnostik der Magenkrankheiten. Zeitschrift für klinische Medizin 1887, Bd. 12, S. 444. — 17. A. Grüne, Zur Lehre vom Ulcus ventriculi rotundum und dessen Beziehungen zur Chlorose. Dissertation. Gießen 1890. — 18. F. Schätzell, Ueber die Azidität des Magensaftes bei Chlorose. Dissertation. Würzburg 1891. — 19. Geigel und Blass, Inauguraldissertation. Würzburg 1891. — 20. Cantu-Pavia, Ueber die gastrischen Funktionen bei der Chlorose. XI. Internationaler medizinischer Kongreß zu Rom. Referat in der Münchener medizinischen Wochenschrift 1894, No. 14, S. 278. — 21. K. Osswald, Ueber den Salzsäuregehalt des Magensaftes bei Chlorose. Münchener medizinische Wochenschrift 1894, No. 27 und 28, S. 529