



Zur Therapie
der
Anaemie und Chlorose.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der medizinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt von

Karl Mordhorst,

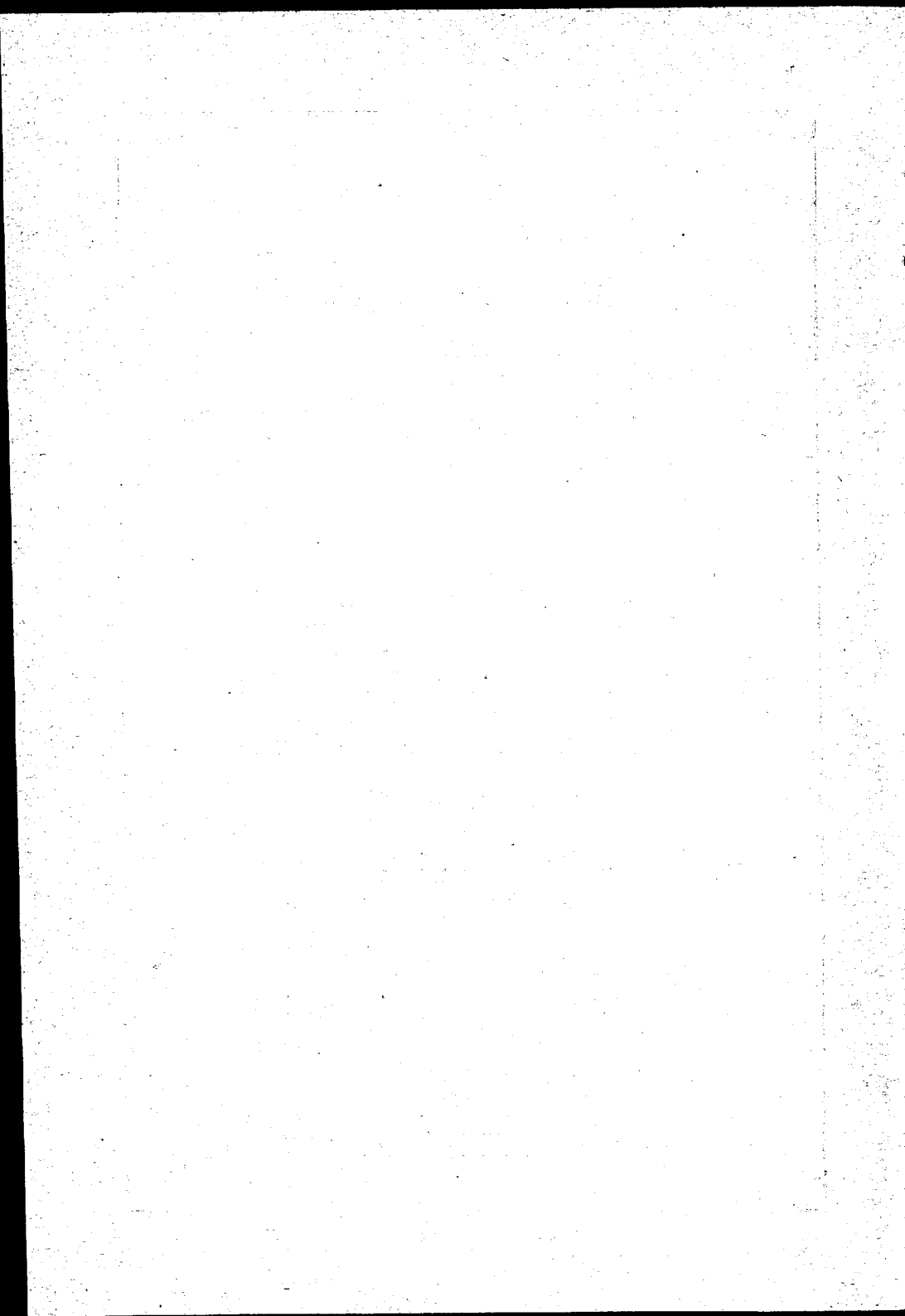
approb. Arzt aus Glückstadt.



Glückstadt.

Druck von J. J. Augustin.

1893.



Zur Therapie
der
Anaemie und Chlorose.

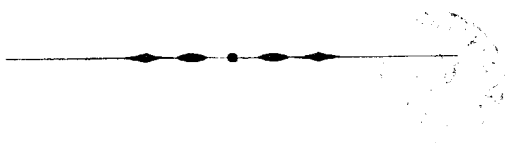
Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde

der medizinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt von

Karl Mordhorst,

approb. Arzt aus Glückstadt.



Glückstadt.
Druck von J. J. Augustin.
1893.

No. 15.

Rektoratsjahr 1893/94.

Referent: Quincke.

Zum Druck genehmigt:

Völkens.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.



Zu den häufigsten Klagen anacemischer und chlorotischer Individuen gehören solche über dyspeptische Beschwerden; Appetitlosigkeit, Gefühl von Druck und Spannung nach dem Essen, Übelkeit, Erbrechen u. s. w. veranlassen die Kranken in vielen Fällen zuerst ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Zurückzuführen sind diese Erscheinungen mit Ausnahme des Erbrechens, welches nach Strümpell meist cerebralen Ursprungs sein soll, in der grossen Mehrzahl der Fälle auf eine Veränderung des Magensaftes, die durch Abnahme der Salzsäureproduktion bedingt ist.

Experimentell erwiesen ist diese Annahme durch Manasséin, der feststellte, dass bei akut anaemisch gemachten Hunden das normale Verhältnis von Säure und Pepsin verändert war und dass ein Hinzusetzen von Säure zum Magensaft bei solchen Tieren sich *ceteris paribus* von grösserem Einfluss erwies als bei gesunden.

Wenn es hierdurch schon wahrscheinlich wurde, dass auch bei chronischer Anaemie die so häufig beobachtete Dyspepsie in der Regel in Salzsäuremangel begründet sei, so ist der Nachweis, dass es sich thatsächlich auch bei Menschen so verhalte, in erster Linie durch die Untersuchungen von Leube geliefert worden. Eine genaue Untersuchung des Magensaftes in jedem einzelnen Fall von Magenerkrankung vorzunehmen, wie Ewald das für eine exakte Diagnose und gesunde Therapie für notwendig hält (Klinik der Verdauungskrankheiten p. 131), würde ja am sichersten die einzuschlagende Behandlung bestimmen; jedoch dürfte das für einen praktisierenden Arzt nicht wohl möglich sein, weil er sicherlich bei der Mehrzahl seiner Patienten mit der Einführung des Magenschlauchs auf Widerstand stossen würde und ihm ausserdem auch nicht die Zeit zur Verfügung steht für so eingehende Untersuchungen, wie sie notwendig sein würden, wenn der ge-

samte HCl-gehalt und nicht allein der der freien Salzsäure nachgewiesen werden sollte.

Derartige Untersuchungen sind nun aber auch in der That nicht nötig, da die am Krankenbett gemachten Erfahrungen die Darreichung der Salzsäure bei Magenbeschwerden Anaemischer und Chlorotischer als durchaus richtig und wirksam erwiesen haben. Schon lange ist aus der Annahme einer verringerten Salzsäureproduktion bei den besprochenen Zuständen heraus die Therapie bestehend in der Zuführung von Salzsäure während des Verdauungsaktes mit dem besten Erfolg eingeschlagen worden. Selbst wenn einmal Salzsäure in einen Magen eingeführt würde, in dem ein Mangel an derselben nicht existierte, würde eine schädliche Wirkung davon nicht zu erwarten sein, wie das von Löwenthal (Berliner Klinische Wochenschrift 1892 p. 1088) neuerdings nachgewiesen ist; höchstens könnte in Fällen von einem nicht erkannten *ulcus ventriculi* die Darreichung der Salzsäure Schmerzen hervorrufen oder bestehende Schmerzen steigern. Solche Fälle kommen thatsächlich vor. Wenn auch heftige Schmerzen nach dem Essen nicht zu den gewöhnlichen Erscheinungen der Dyspepsie gehören und demnach die Klage über solche schon zur Vorsicht mahnen und mindestens zur Vermutung führen muss, dass ein *ulcus* vorliegen möge, so liegen doch einzelne Beobachtungen (Edlefsen) vor, welche beweisen, dass auch bei der einfachen Dyspepsie anaemischer und chlorotischer Kranker zuweilen heftige Schmerzen nach dem Essen auftreten können, die bei Anwendung von Salzsäure sehr bald verschwinden. Die Klage über derartige Schmerzen darf daher, wenn nicht andere Erscheinungen die Gegenwart eines *ulcus* beweisen oder sehr wahrscheinlich machen, nicht unbedingt von der Verordnung der Salzsäure abhalten. Wenn aber in einem solchen Falle unmittelbar nach der Einführung derselben in den leeren Magen, ehe noch Speisen aufgenommen sind, ein heftiger brennender Schmerz auftritt, dann wird eben dadurch das Vorhandensein eines *ulcus* erwiesen und natürlich von der weiteren Anwendung der HCl Abstand zu nehmen sein. Wir dürfen dann aber für diese immerhin seltenen Fälle die Wirkung der Salzsäure als willkommenes diagnostisches Hilfsmittel betrachten.

Wenn nun auch die Verwendung der Salzsäure bei der Dyspepsie Anaemischer in den meisten Lehrbüchern empfohlen

wird, so wird diese Medikation in der Praxis doch noch vielfach nicht so gewürdigt, wie sie es thatsächlich verdient. Auch bestehen grosse Verschiedenheiten in der Dosierung und in der Zeit der Darreichung.

Leube empfiehlt 6—8 Tropfen in $\frac{1}{2}$ Weinglas Wasser zwei Stunden nach dem Essen zu nehmen, bei anderen steigt die Dosis der verordneten HCl auf 10—15 Tropfen, die entweder vor oder nach dem Essen gegeben werden. Ewald kommt aus der theoretischen Erwägung heraus, dass der Salzsäuregehalt des normalen Magensaftes 0,2—0,4 % reiner = 1,2 % officineller Salzsäure beträgt und der Mageninhalt auch nach einer nur mässigen Mahlzeit mindestens 300 ccm misst, zu dem Schluss, dass statt der 8—10 Tropfen, die gewöhnlich verordnet werden, 90—100 erforderlich sind. Da solche Dosen aber wegen der ausserordentlich grossen Wassermenge, die zur Abstumpfung der Säure nötig sein würde, nicht wohl gegeben werden können, empfiehlt er nach jeder Mahlzeit in viertelstündigen Pausen 3 mal 15 Tropfen Salzsäure oder entsprechend viele Pillen von je drei Tropfen HCl mit Bolus zu geben (Berliner Klinische Wochenschrift 1886 p. 52). In Bezug auf die Zeit der Darreichung betont er die Notwendigkeit, die Salzsäure nach beendeter Mahlzeit zu geben, indem er geltend macht, die Verordnung vor dem Essen sei vollständig unangebracht, weil dadurch die amylolytische Wirkung ganz aufgehoben würde. Auch Penzoldt empfiehlt in seinem Lehrbuch der Klinischen Arzneibehandlung (p. 63) die öftere Darreichung von 5 Tropfen der konzentrierten Salzsäure in kleineren Zwischenräumen nach der Mahlzeit und betont den geringen Wert der gewöhnlich geübten Verordnung einmaliger kleiner Dosen; und auch Leube erklärt es für zweckmässig, die Salzsäure nach dem Essen, und zwar erst 2 Stunden nach Beendigung der Mahlzeit zu geben, weil er das Hauptgewicht auf die der Salzsäure zugeschriebene Anregung der Peristaltik des Magens legt.

Diesen theoretischen Erwägungen gegenüber stehen die ausserordentlich günstigen Erfolge bei der Darreichung viel geringerer Mengen HCl. Aus den mir von Herrn Prof. Edlfsen gütigst zur Verfügung gestellten Krankenjournalen seiner Privatsprechstundenpraxis habe ich 247 Fälle zusammengestellt, in denen Salzsäure gegen Dyspepsie Anaemischer und Chlorotischer angewandt wurde. Die Darreichung geschah entweder in Tropfen-

form und zwar 3 mal täglich 6—8 Tropfen der verdünnten HCl in $\frac{1}{2}$ Weinglas Wasser, oder in Form einer Mischung von

Acid. hydrochl. dil.,

Syrup. cort. aurant. \widehat{aa} 15,0,

wovon 3 mal täglich 15 Tropfen (also $7\frac{1}{2}$ Tropfen verdünnter Salzsäure) gegeben wurden, oder in Mixturform:

Acid. hydrochl. 4,0—5,0,

Aqu. destill. 120,0,

Syrup. cort. aurant. 30,0.

Mds.: 3 mal täglich 1 Theelöffel (also 4—5 Tropfen der verdünnten HCl) in Wasser zu nehmen.

Fast immer wurde die Salzsäure unmittelbar vor dem Essen verabreicht, weil in den meisten Fällen den Kranken zugleich ein Eisenpräparat verordnet wurde oder doch ein solches für spätere Zeit in Aussicht genommen und dieses dann, wie ja allgemein üblich, nach der Mahlzeit gegeben wurde. Den Bedenken Ewalds dieser Verordnung gegenüber wegen des Ausfallens der amyolytischen Wirkung ist doch entgegenzuhalten, dass die Speichelwirkung auf die Chemie der Verdauung eine sehr geringe ist, da sie mit dem Auftreten der vom Magen selbst secernierten HCl ja ohnehin schwindet und diese nach Ewald selbst schon nach 30 Minuten im Magensaft nachzuweisen ist; ausserdem wird ja auch die verdauende Wirkung des Speichels viel vollständiger und besser durch die Darmsäfte zustande gebracht. Thatsache ist, dass bei der Edlefsen'schen Art der Verordnung unter den 247 Fällen von behandelter Dyspepsie sich in 210 Fällen die Verordnung bewährt hat, und zwar trat in 135 Fällen die Hebung der Beschwerden schon nach wenigen, meist 1—2 Tagen ein; in 18 Fällen fehlen weitere Angaben und nur bei 17 Kranken ist keine Besserung eingetreten; unter den letzten Fällen war es bei einigen zweifelhaft, ob nicht ein ulcus bestand, bei anderen stellten sich bald darauf schwerere Allgemeinkrankheiten heraus und bei noch anderen musste man nach dem ganzen Verlauf einen bestehenden chronischen Magenkatarrh annehmen. — Der sich aus dieser Zusammenstellung ergebende Heilungs- resp. Besserungsprocentsatz von $91\frac{1}{3}\%$ dürfte nicht nur für die Zulässigkeit, sondern auch für die Zweckmässigkeit der Verordnungsweise sprechen.

Aber nicht allein auf die dyspeptischen Beschwerden Anae-

mischer und Chlorotischer, auch auf das gesamte Verhalten solcher Kranker übt die Salzsäure nach diesen Beobachtungen einen entschieden günstigen Einfluss aus. Unter den von mir zusammengestellten 502 Fällen behandelter Anaemie und Chlorose finden sich 39 Anaemische und 19 Chlorotische, zusammen 58 Fälle, die ausschliesslich mit Salzsäure behandelt wurden, und in 55 von diesen war eine deutliche Besserung aller Krankheitserscheinungen zu konstatieren, trotzdem es sich nicht nur um leichte Fälle handelte, sondern viele das ausgesprochene Krankheitsbild der Anaemie und Chlorose darboten; allerdings wurde den Patienten meistens am Ende der Behandlung noch ein Eisenpräparat für die nächste Zeit verordnet. Diese Thatsache scheint doch u. A. auch zu beweisen, dass durch die Darreichung der HCl vor dem Essen die Ausnutzung der Amylacea für den Organismus nicht beeinträchtigt wird.

Zum Teil ist diese günstige Wirkung der Salzsäure wohl daraus zu erklären, dass durch Wiederherstellung einer regelmässigen Verdauung zugleich auch die Aufnahme des mit der Nahrung eingeführten Eisens wieder vor sich geht und dieses dann zur Wirkung gelangt. Näheres darüber wird weiter unten noch besprochen werden.

Aber abgesehen von diesen therapeutischen Erfolgen der HCl wird dieselbe noch in vielen von den Fällen unentbehrlich sein, in denen das Specificum gegen Anaemie und Chlorose, das Eisen, in Anwendung gebracht werden soll. Es ist eine allgemeine Erfahrung, dass dies Medikament nicht nur in fast allen den Fällen, wo vor seiner Anwendung schon Magenbeschwerden bestanden, diese verschlimmert, sondern auch da, wo vorher der Appetit und die Verdauung geregelt erschienen, bei seiner Einführung in den Magen häufig schwere dyspeptische Störungen hervorruft, die auf die Dauer bei der meist schon vorhandenen schlechten Ernährung der Patienten zur Aussetzung des Mittels zwingen. Zwar kann in einzelnen Fällen auch das Eisen einmal atonische, auf Chlorose selbst beruhende Dyspepsien bessern (Husemann, Arzneimittellehre p. 363), in der Mehrzahl der Fälle wird aber eine Verschlimmerung derselben zu erwarten sein. Diese Erfahrung hat zum Suchen nach einem möglichst leicht verdaulichen Eisenmittel und damit zu der grossen Menge unserer officinellen und nicht-officinellen Eisenpräparate geführt.

Nach Nothnagel und Rossbach (Handbuch der Arzneimittellehre p. 118) ist die unangenehme Nebenwirkung des Eisens durch die Affinität desselben zu Eiweissstoffen und Peptonen bedingt; nur in sauren Lösungen führt diese nie zu chemischen Verbindungen und es wird deshalb auch von den genannten Autoren zur Vermeidung der Verdauungsstörungen bei Anwendung von Eisen empfohlen, neben reichlichen Eiweissmengen Salzsäure zugleich einzuführen. Da nun ja bei bestehender Dyspepsie Anaemischer und Chlorotischer, wie oben erwähnt, durchweg ein Salzsäuremangel des Magensaftes besteht und man wohl auch in Fällen von anscheinend normaler Verdauung eine Verminderung jedenfalls der freien Salzsäure im Magensaft voraussetzen darf, muss die günstige Wirkung der Salzsäure bei einer Eisenkur solcher Patienten erklärlich erscheinen.

Die Erfolge bei einer derartigen Medikation, wie sie z. B. auch in Kiel in der medizinischen Poliklinik geübt wurde, sind ausserordentlich gute. Auch unter den für diese Arbeit zusammengestellten Fällen wurde 193 mal die Anwendung von Eisen nach dem Essen mit gleichzeitiger Darreichung von HCl in einer der oben aufgeführten Formen unmittelbar vor dem Essen verbunden und in fast allen Fällen wurde das Eisen, in welcher Form es auch verabreicht wurde, gut vertragen. Vielleicht dürfte es, zumal auch der Heilungsprozentsatz bei der Verbindung von HCl mit Eisen ($91\frac{1}{4}\%$) bedeutend höher ist als bei der Darreichung von Eisen allein ($84\frac{1}{2}\%$), sich empfehlen, in allen Fällen die Anwendung des Eisens bei Anaemie und Chlorose jedenfalls im Anfang mit gleichzeitiger Einführung von Salzsäure zu verbinden.

Was die Wirksamkeit der Eisenverordnung bei Anaemie und Chlorose betrifft, so hat man in neuerer Zeit den Wert derselben ableugnen wollen und ihren günstigen Einfluss abhängig gemacht von den nebenher getroffenen diätetischen Massregeln oder doch jedenfalls auf diese das Hauptgewicht zu legen versucht. So wichtig nun auch eine streng geregelte Milch- oder Fleischdiät neben geistiger Ruhe, freier Bewegung in gesunder Luft (Landaufenthalt, Kurorte) entschieden ist, so giebt es doch eine grosse Menge von Fällen, wo trotz Erfüllung aller dieser Bedingungen eine Heilung nicht erreicht wird und erst mit der Eiseneinführung eine Besserung eintritt. „Es hebt jede

Organthätigkeit, den Stoffwechsel, den Herzschlag, die Atmung, die Wärme u. s. w. nicht über die Norm, sondern zur Norm; es bewirkt das Zurückgehen aus einem leidenden zu einem normalen Körperzustand.“ (Scherpff, Zustände und Wirkungen des Eisens im gesunden und kranken Organismus.)

Diese Erfahrung vermag auch der Einwurf, dass ja eine gute Nahrung dem Menschen eine hinreichende Menge Eisen, wie sie nötig ist für die Bildung und Erhaltung roter Blutkörperchen, zuführt, nicht zu entkräften; denn einerseits ist das Eisendefizit bei Chlorose allzu bedeutend geworden, um durch den Eisengehalt der Nahrung, der in der Norm 0,06 bis 0,09 gr beträgt, ersetzt werden zu können — es beläuft sich nach Huscsmann (Arzneimittellehre p. 663) die in der Norm beim Weibe in 1000 gr Blut vorhandene Eisenmenge auf 0,544 bis 0,603 gr und sinkt bei Chlorose auf 0,319 bis 0,324 gr, nach Quincke sogar bis auf 0,223 g —, andererseits ist die Chlorose meist von ungenügender Nahrungsaufnahme, Appetitlosigkeit und Verdauungsschwäche begleitet, und es wird somit die Eisenzufuhr aus der Nahrung verringert, während die Eisenausscheidung durch Galle, Harn, Faeces etc., wenn auch gegen die Norm herabgesetzt, doch immer fortdauert und daher notwendig zu einer fortschreitenden Verarmung des Bluts an Eisen führen muss.

Die Wirkung des Eisens bei Anaemischen und Chlorotischen äussert sich in einer Vermehrung der roten Blutkörperchen und des Hämoglobingehalts derselben. Nach den Versuchen von Rabuteau fand bei einem chlorotischen Mädchen, dem täglich 0,05 gr Eisen zugeführt wurden, eine tägliche Vermehrung um 82950 roter Blutkörperchen auf den Cubikmillimeter statt, wie das mit Hilfe des Malassez'schen Zählapparates nachgewiesen wurde (Comptes rendues. B. LXXX p. 1169), und Quincke konstatierte bei einer Chlorotischen nach zehnwöchentlicher Eisenbehandlung eine Vermehrung des Hämoglobingehalts des Bluts von 38 % des normalen auf 82 % (Archiv für Anatomie und Physiologie 1868 p. 757). Mit der Vermehrung der roten Blutkörperchen und des Hämoglobingehalts, dessen Bedeutung ja in der Eigenschaft besteht, der Sauerstoffträger im Blute zu sein, steigt natürlich die gesamte Ernährung des Körpers.

Dass in der That der Mangel an Sauerstoff im Blut die Erscheinungen der Anaemie und Chlorose hervorruft, leitet Harnack

(Lehrbuch der Arzneimittellehre p. 61) daraus ab, dass Leute in hochgelegenen Gegenden, also unter geringerem Luftdruck und damit herabgesetztem Sauerstoffvorrat im Blut unter denselben Krankheitserscheinungen wie Anaemische zu leiden haben. Während die Erscheinungen dort nach Erhöhung des Luftdrucks verschwinden, weichen sie hier dem Gebrauche des Eisens.

Wie nun aber die Vermehrung der roten Blutkörper und die Erhöhung des Hämoglobingehalts im Körper zu stande kommt, darüber herrschen verschiedene Ansichten. Nach einigen besteht die Wirkung des Eisens in der Fällung tierischen Gummis, welches bei Chlorotischen im Überschuss im Darm vorhanden sein und die Umbildung hämatogener Substanz in Hämoglobin hindern soll (Landwehr: Archiv für Physiologie 1886, B. XXXIX 4 u. 5 p. 193 und B. XL 1 u. 2 p. 21), andere vindizieren dem Eisen die Wirkung, dass es den Schwefel der faulenden Eiweisskörper in Beschlag nimmt und so die hämatogene Substanz vor der Zersetzung durch H_2S schützt. Diesen Ansichten widersprechen die in der Quincke'schen Klinik durch Dr. Glaeveccke gemachten Versuche mit subkutaner Injektion von citronensaurem Eisen bei Chlorose, die eine direkte Vermehrung des Hämoglobingehalts und der roten Blutkörperchen ergaben. Harnack hält für das Wahrscheinlichste, dass das Eisen auf das Gewebe gewisser, zu der Blutbildung in Beziehung stehender Organe, wie z. B. die Milz, einwirkt und dadurch den Stoffwechsel und die Funktion derselben erhöht. Quincke nimmt an, dass das Eisen direkt in die weissen Blutkörperchen übertrete und deren Umwandlung in rote von normalem Hämoglobingehalt begünstigt. Letztere Ansicht erscheint bei der direkt nachgewiesenen, sehr schnell auftretenden Vermehrung roter Blutkörperchen, auf welcher ja auch der sichtbare Heileffekt bei Chlorose, die lebhaftere Färbung des Gesichts und der Schleimhäute, beruht, beim Gebrauch von Eisen auch nach subkutaner Darreichung als die einfachste und einleuchtendste.

Was die Menge des darzureichenden Eisens betrifft, so finde ich durchweg in den Lehrbüchern die Ansicht ausgesprochen, dass kleine Gaben (etwa 0,1 g 3mal täglich) den grossen unbedingt vorzuziehen sind, weil von grösseren Dosen doch nur ein kleiner Teil resorbiert wird und unter ihnen der Digestionsapparat eher leidet. Nach Sydney-Ringer (Handbuch der Therapie)

p. 166) soll es allerdings feststehen, dass, wenn grössere Dosen überhaupt vertragen werden, diese auch weit sicherer wirken als kleine. Innerhalb gewisser Grenzen ist dies natürlich richtig, da allzukleine Dosen sicher nicht genügend wirken. Nach den Resultaten in 444 Fällen, in denen durchweg nicht ganz 0,1 g Eisen pro dosi gegeben wurde, erscheinen grössere Mengen jedenfalls unnötig, da die meist guten Erfolge (87½ % Heilung resp. Besserung), wenn überhaupt, so schon sehr bald eintraten.

Dass das Eisen am passendsten zu einer Zeit, wo der Magen gefüllt ist, verabreicht werden muss, erhellt aus der obigen Besprechung der unangenehmen Nebenwirkungen dieses Medikaments.

Über die mehr oder minder grosse Wirksamkeit der einzelnen Präparate bestehen, wie das bei der Menge derselben natürlich ist, grosse Meinungsverschiedenheiten. Nach Nothnagel-Rossbach (Handbuch der Arzneimittellehre p. 118) sollen allerdings alle Eisenmittel im Magen schliesslich in Eisenchlorür umgewandelt werden und es deshalb ziemlich gleichgültig sein, welches Präparat man therapeutisch verwende. Aber dem widersprechen doch die sehr grossen Unterschiede in dem Erfolg der Präparate sowie die Erfahrung, dass die Wirkung der einzelnen Mittel auch individuell sehr verschieden ist. Auch ist es doch möglich, dass gewisse Eisenverbindungen, wie z. B. die Oxydulsalze, leichter in Eisenchlorür übergeführt werden als andere.

Eine Übersicht über die in den oben erwähnten Fällen verwendeten Eisenmittel und ihre Wirksamkeit giebt die folgende Tabelle, zu der in Bezug auf die Scheidung zwischen Anaemie und Chlorose noch bemerkt werden soll, dass da, wo nicht schon das ganze Krankheitsbild und die Aetiologie mit voller Sicherheit für die eine oder die andere Form entscheidend war, bei weiblichen Kranken das Alter als massgebend betrachtet und demnach jeder Fall von hochgradiger Anaemie, der junge Mädchen oder Frauen unter 25 Jahren betraf, der Chlorose zugezählt wurde, vorausgesetzt, dass bei letzteren weder Geburten noch Lactation vorausgegangen waren.



I. Anaemie.

	Tinct. ferr. acet. aeth.		Tinct. ferr. chlor. aeth.		Tet. ferr. chlor. aeth. c. Tet. val. aeth.		Pil. ferr. c. Magnes.		Pil. Bland.		Campher-Eisen-pillen		Pil. ferr. carbon.		Verschiedene Eisen-präparate	
	Heil. od. Besser.	Keine Besser.	Heil. od. Besser.	Keine Besser.	Heil. od. Besser.	Keine Besser.	Heil. od. Besser.	Keine Besser.	Heil. od. Besser.	Keine Besser.	Heil. od. Besser.	Keine Besser.	Heil. od. Besser.	Keine Besser.	Heil. od. Besser.	Keine Besser.
Salzsäure mit Eisen	8	1	25	3	20	1	4	—	8	1	19	—	9	—	5	—
Eisen allein	8	1	34	3	26	11	9	6	37	8	23	5	4	1	14	—
zusammen	16	2	59	6	46	12	13	6	45	9	42	5	13	1	19	—

II. Chlorose.

	Tinct. ferr. acet. aeth.		Tinct. ferr. chlor. aeth.		Tet. ferr. chlor. aeth. c. Tet. val. aeth.		Pil. ferr. c. Magnes.		Pil. Bland.		Campher-Eisen-pillen		Pil. ferr. carbon.		Verschiedene Eisen-präparate	
	Heil. od. Besser.	Keine Besser.	Heil. od. Besser.	Keine Besser.	Heil. od. Besser.	Keine Besser.	Heil. od. Besser.	Keine Besser.	Heil. od. Besser.	Keine Besser.	Heil. od. Besser.	Keine Besser.	Heil. od. Besser.	Keine Besser.	Heil. od. Besser.	Keine Besser.
Salzsäure mit Eisen	6	3	12	—	4	1	16	4	8	3	2	—	25	—	5	—
Eisen allein	9	—	1	2	6	—	12	1	9	—	4	—	10	—	6	1
zusammen	15	3	13	2	10	1	28	5	17	3	6	—	35	—	11	1

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich zunächst, dass 253 Fälle von Anaemie und 135 Fälle von Chlorose, zusammen 388 Fälle, mit Erfolg, 41 Fälle von Anaemie und 15 Fälle von Chlorose, zusammen 56 Fälle ohne Erfolg mit Eisenpräparaten behandelt worden sind, mithin ein Heilungs- resp. Besserungsprozentsatz für die Anaemie von $85\frac{1}{2}\%$, für die Chlorose von 90% erzielt wurde. Daraus erhellt, dass die Eisenpräparate insgesamt bei der Chlorose sicherer gewirkt haben als bei der Anaemie, eine Beobachtung, die auch bei der Betrachtung der Verhältniszahlen der einzelnen Präparate bestehen bleibt. Nur ein Präparat, die Tinct. ferr. acet. aeth, scheint, wenn die allerdings nur niedrigen Zahlen ein Urteil erlauben, etwas günstiger bei der Anaemie gewirkt zu haben.

Für die Wahl des Präparats im einzelnen Fall war, abgesehen von den Blandischen Pillen mit Myrrhe und den Camphereisen-pillen, über die weiter unten noch gehandelt wird, ein bestimmtes

Prinzip nicht vorhanden. Es bestätigte sich auch bei dieser Zusammenstellung die Erfahrung, dass die einzelnen Präparate nicht auf jeden Organismus die gleiche Wirkung ausüben und auch zu verschiedenen Zeiten bei derselben Person verschieden wirken. So wurde, wenn in einem Fall ein Präparat nicht den gewünschten Erfolg hatte, der Versuch mit einem zweiten und dritten gemacht und dabei meist eins gefunden, welches nicht im Stich liess; ebenso wirkte bei manchen Kranken zunächst ein Mittel sehr gut, versagte jedoch bei längerem Gebrauch und ein anderes darauf verordnetes erzielte gute Resultate, liess aber schliesslich auch wieder in der Wirkung nach, während dann das zuerst verordnete wieder mit Erfolg gereicht wurde.

Nur ein Präparat, welches von Herrn Prof. Edlefsen in den letzten Jahren vielfach verordnet wurde — die *Pil. ferri carbonici* —, in einer Dosis von 3 mal täglich 2–3 Pillen wirkte fast in allen Fällen gleichmässig gut und erzielte beinahe immer schnelle und sichere Besserung. In den vorstehenden Tabellen finden sich 50 Fälle mit diesem Mittel behandelt; unter 35 Fällen von Chlorose blieb nicht einmal der Erfolg aus, während unter 14 Fällen von Anaemie nur einmal keine Besserung eintrat. Meist änderte sich bei den Chlorotischen schon nach acht-tägigem Gebrauch dieses Mittels die wachsbleiche Farbe der Patienten und nach 1–2 Monaten findet sich fast immer die Angabe, dass die Kranken ein blühendes, gesundes Aussehen zeigen und sich vollständig gesund fühlen. Herrn Prof. Edlefsens Erfahrungen der letzten beiden Jahre (die von mir gesammelten Fälle reichen nur bis zum Jahre 1890) entsprechen namentlich in Betreff der Chlorose ganz diesen Resultaten, so dass die Zahl der Heilungsfälle sich noch leicht vermehren liesse. Es dürfte demnach dies Präparat mit Recht die wärmste Empfehlung bei der echten Chlorose verdienen.

Die meiste Anwendung fand die *Tinct. ferr. chlorat. aeth.*, die entweder allein oder in Verbindung mit der *Tinct. valerian. aeth.* zu gleichen Teilen oder im Verhältnis von 20:10 in einer Dosis von 3 mal täglich 20–25 Tropfen gegeben wurde. Bei der Anaemie trat unter Einfluss dieses Mittels in 105 Fällen Besserung ein, während in 18 Fällen die Wirkung ausblieb, bei der Chlorose wurde 23 mal Besserung erzielt, während sie 3 mal ausblieb; bei der Anaemie kommt also schon auf 5,8, bei der

Chlorose erst auf 7,7 Fälle ein Misserfolg. — Bei der Tinct. ferr. acet. aeth. ist, wie schon oben erwähnt, das Resultat für die Anaemie besser wie für die Chlorose, denn, während bei letzterer unter 18 Fällen 3mal der Erfolg nicht eintrat — also auf 6 Fälle 1 Misserfolg —, blieb bei der Anaemie bei der gleichen Zahl der Fälle nur 2mal der Erfolg aus — also erst auf 9 Fälle 1 Misserfolg.

Zu den ätherischen Tinkturen insgesamt sei noch erwähnt, dass sich im Gegensatz zu der Ansicht von Nothnagel-Rossbach, dass eine erregende Wirkung denselben mit Unrecht zugeschrieben würde, weil sie nie in solchen Mengen genommen würden, dass die nervenerregende Wirkung des Äthers zur Geltung kommen könnte, in einigen unserer Fälle bei schwächlichen Patienten unter denselben Dosen, wie sie die erwähnten Autoren angeben, im Anfang sogar leichte Rauschzustände einstellten, die allerdings bei Herabsetzung der Dosis und etwas längerem Gebrauch bald ausblieben.

Die Pil. ferr. c. Magnesia erzielten bei der Chlorose bedeutend bessere Resultate wie bei der Anaemie, denn während bei ersterer ein Heilungs- resp. Besserungsprozentsatz von 85 % erreicht wurde, stellte sich derselbe bei der Anaemie nur auf 68½ %.

Beim Gebrauch der Blaud'schen Pillen waren die Erfolge bei Anaemischen und Chlorotischen annähernd gleich, bei der Anaemie kam auf 6, bei der Chlorose auf 6,7 Fälle 1 Misserfolg. Während sich die Pillen in den meisten Lehrbüchern als eins der besten Präparate aufgeführt finden, hält Penzoldt (Lehrbuch der Klinischen Arzneibehandlung p. 17) dieselben für nicht sehr empfehlenswert. Diese verschiedene Beurteilung ihrer Wirksamkeit beruht vielleicht auf einer verschiedenen Zusammensetzung der Pillen. Penzoldt verschreibt dieselben nach der alten Form, in der als Constituens Gummi Tragacanth angewendet ist; dabei werden aber die Pillen leicht hart und passieren den Darmtractus unaufgelöst, eine Beobachtung, die in früheren Jahren auch von Herrn Prof. Edlefsen gemacht wurde; wenn dagegen statt des Gummi Tragacanth Honig zur Anfertigung der Pillen benutzt wird, etwa in der Form, wie sie in der Kieler medizinischen Poliklinik üblich ist:

Ferr. sulf. pur.,
 Kal. carbon. dep. \widehat{aa} 7,5,
 Pulv. althae.,
 Mell. dep. \widehat{aa} qu. s.

f. Pil. No. 150,

so erzielt man eine weiche Pillenmasse, die sicher zur Resorption gelangt und dann auch eine im Verhältnis zu den anderen Eisenpräparaten gute Wirkung zeigt.

Mit einem Zusatz von Myrrhen (10 gr zu obigem Rezept) wurden die Blandschen Pillen oder statt ihrer die Griffithsche Mixtur, die ja bekanntlich dieselben Mittel enthält, überall da mit gutem Erfolg verwendet, wo Anaemie (seltener Chlorose) mit einer secernierenden Bronchitis einherging. Auch in manchen Fällen von Phthisis erzielte diese Verordnung gute Resultate. Es sei gestattet, auf diese Anwendung des Eisens etwas näher einzugehen.

Fast in allen Lehrbüchern der Arzneimittellehre findet man als Regel aufgestellt, von dem Eisen bei Phthisikern, wenn überhaupt, dann doch immer nur sehr vorsichtig Gebrauch zu machen.

Nothnagel-Rossbach behaupten, die Erfahrungen der zuverlässigsten Kliniker hätten auf das vielfältigste gezeigt, dass es am geratensten sei, das Eisen ganz aus der Therapie der Phthisis zu verbannen. Diese Autoren wollen das Eisen entschieden vermieden wissen bei Individuen mit apoplektischem Habitus, ferner bei solchen mit sogenanntem tuberkulösen Habitus, die anaemisch aussehen und zuweilen noch alle Zeichen von Chlorose vortäuschen, wenn die Infiltration der Lunge schon begonnen hat. „Wenn man hier oder bei einfach Tuberkulösen nicht sehr sorgfältig untersucht oder lieber bei bestehendem Zweifel das Eisen ganz bei Seite lässt, so sieht man häufig den Appetit und die Muskelkraft bei seinem Gebrauch schnell sich steigern, die Wangen sich röten, aber an diese Steigerung knüpft sich dann eine Hämoptöe und Phthisis. Allerdings giebt es eine Reihe von Beobachtern, welche beginnende Phthisis durchaus nicht als Kontraindikation des Eisens betrachten, sondern selbst bei schon nachweislichen Infiltrationen dasselbe verordnen. Die wenigen Fälle, in denen wir selbst das Eisen unter diesen Verhältnissen gegeben, können uns wegen schnell eingetretener Hämoptöe nicht ermutigen, auf Seite der letztgenannten zu treten.“ (Nothnagel-

Rossbach: Handbuch der Arzneimittellehre p. 133). Dieselbe Ansicht vertritt Trousseau (De la chlorose et de la pseudo-chlorose, Gaz. des hôpit. No. 150 p. 598. 1861): „Il m'arriva de voir de très-graves accidents du poumon succéder à des chloroses à retour traitées par le fer, si bien, qu'il me parut infiniment probable que chez les individus prédisposés à la phthisie tuberculeuse, le fer administré et continué pendant un certain temps, ne faisait que favoriser et que hâter le développement des productions accidentelles. Cette grande probabilité est maintenant devenue pour moi une certitude très-fondée.“ Es wird danach angenommen, dass das Eisen eine Steigerung des Blutdrucks und damit eine Ruptur von dünnwandigen oder cavernös freiliegenden Lungengefässen herbeiführt. Nothnagel-Rossbach sprechen allerdings nur von der Rückkehr eines normalen Blutdrucks und bestreiten selbst die Ansicht Pokrowskys und anderer, dass nach längerem Eisengebrauch auch bei gesunden Individuen eine Steigerung der normalen Funktionen, der Temperatur, Pulsfrequenz u. s. w. eintrete, die sich durch Herzklopfen, Congestionen und Blutungen kundgebe. Experimentell erwiesen finde ich die Annahme eines durch Eisengebrauch gesteigerten Blutdrucks nirgends; auch erscheint mir diese Voraussetzung aus der Wirkung des Eisens (falls es nicht in Verbindung mit excitierenden Mitteln gegeben wird) nicht erklärlich. Es wird ja durch dasselbe zunächst nur eine Erhöhung des Hämoglobingehalts des Blutes und eine vermehrte Umwandlung weisser Blutkörperchen in rote bewirkt, ohne dass dadurch die Blutmenge und damit auch der Blutdruck verändert wird. Und wenn bei Hebung des Allgemeinbefindens durch bessere Ernährung die Blutmenge erhöht wird, so geschieht dies nicht einseitig, sondern es nehmen alle Organe und Gewebe gleichmässig an dieser besseren Ernährung teil, es werden also auch die Blutgefässwände stärker und mehr befähigt, einem erhöhten Blutdruck Widerstand zu leisten. In den Fällen, wo es sich um arrodierete Gefässe in Cavernen handelt, wird eine Ruptur auch ohne Eisendarreichung eintreten, unsere Therapie ist dagegen eben bis jetzt machtlos. Dass aber gerade bei der Behandlung der Phthisis eine gute Ernährung und allgemeine Kräftigung des Körpers von hoher Bedeutung ist, ja in den Anfangsstadien dieser Krankheit dem Körper dadurch die Fähigkeit verliehen werden kann, die Tuberkelbacillen ganz zu

überwinden, ist nicht zu bezweifeln. Wenn nun auch neuerdings durch vorgenommene Hämoglobinbestimmungen und Blutkörperchenzählungen nachgewiesen ist, dass bei Phthisikern der Grad der Blutveränderung in vielen Fällen bedeutend geringer ist, als sich nach den klinischen Erscheinungen annehmen lässt, und deshalb behauptet werden könnte, dass hier ein Grund für Eisendarreichung nicht vorhanden wäre, so giebt es doch zahlreiche Fälle von Phthisis, in denen zweifellos schon im Beginn der Krankheit Anaemie besteht; auch ist zu berücksichtigen, dass die Blutuntersuchung wohl über die Zahl und den Hämoglobingehalt der Blutkörperchen in der dem Körper entnommenen Blutprobe, nicht aber über die Blutmenge Aufschluss giebt, die nach dem Ergebnis der Pulsuntersuchung bei Phthisikern oft vermindert zu sein scheint. Jedenfalls ist es eine vielfach beobachtete Thatsache, dass bei Phthisikern unter Eisengebrauch, zumal wenn etwa bestehende dyspeptische Beschwerden zuvor durch Salzsäuredarreichung beseitigt sind, eine auffallend schnelle Kräftigung des Körpers eintritt. Empfohlen wird die Eisendarreichung bei Phthisis aus diesen Gesichtspunkten auch von Liebermeister (Vorlesungen über Allgemeinkrankheiten, Leipzig 1887).

Unter unseren Fällen befinden sich 14 Phthisiker, bei denen die Blandschen Pillen oder die Griffithsche Mixtur zur Anwendung gelangten, und in allen Fällen liess sich bald eine Hebung und Kräftigung des Allgemeinbefindens konstatieren, zuweilen trat auch eine Besserung des Lungenbefunds ein und in einem Fall von sicherer Phthisis wurde vollständige und dauernde Heilung erreicht. Dagegen trat in keinem dieser Fälle unter Eisengebrauch eine Hämoptoë ein, vielmehr schwand in zwei Fällen, in denen Bluthusten vor der Darreichung des Eisens bestand, dieser während derselben sehr bald. Diese wenigen Fälle erlauben ja allerdings kein Urtheil, aber Herr Prof. Edlefsen teilt mir mit, dass er in sehr vielen Fällen von Phthisis, über welche genauere Notizen nicht vorliegen, das Eisen mit gutem Erfolg angewendet und nie die Beobachtung gemacht habe, dass unter dieser Medikation eine Hämoptoë, die sich ja in vorgeschritteneren Stadien der Krankheit nicht vermeiden lässt, häufiger aufgetreten oder ausgiebiger gewesen sei, als in Fällen, in denen Eisen nicht verwendet wurde. Nur bei bestehendem

Fieber dürfte das Eisen schon mit Rücksicht auf den Magen der Kranken zu vermeiden sein.

Wie die Phthisis, so gelten nach vielen Autoren auch organische Herzfehler als Kontraindikation für den Eisengebrauch. Nach Nothnagel-Rossbach (p. 134) soll man das Eisen jedenfalls bei den Herzfehlern vermeiden, bei denen die Patienten cyanotisch aussehen und Stauungen im kleinen Kreislauf vorhanden sind, dagegen wird es „natürlich mit Vorsicht“ gestattet bei Herzfehlern mit blassem Aussehen, namentlich Insufficienz der Aorta. In der That haben Blutuntersuchungen bei Herzfehlern, die mit Stauungen im kleinen Kreislauf einhergehen, ergeben, dass bei solchen Patienten meist keine Verminderung der roten Blutkörperchen, sondern im Gegenteil eine Vermehrung derselben vorhanden ist und dass die Hämoglobinmenge des Bluts in der Regel normal ist, oder doch nur wenig unter der Norm bleibt, mithin ja thatsächlich eine Indikation für den Eisengebrauch nicht besteht. Andere Autoren, so Harnack (Lehrbuch der Arzneimittellehre p. 462), wollen das Eisen bei vorhandenen Tuberkeln und Herzfehlern Anaemischer und Chlorotischer vermieden wissen wegen der bei diesen Krankheitszuständen bestehenden Neigung zu Kongestionen. Der Grund erscheint mir nicht gerechtfertigt, weil doch die bei Anaemischen und Chlorotischen leicht auftretenden Kongestionen zumcist auf einer nervösen Basis beruhen und auf eine erhöhte Erregbarkeit der Vasodilatoren zurückzuführen sind. Nun wird aber bei Hebung und Kräftigung des Allgemeinbefindens durch Eisendarreichung gerade diese erhöhte Erregbarkeit herabgesetzt, die Neigung zu Kongestionen also gemindert. Es dürfte daher dieser Grund nicht gegen, sondern für die Eisenverordnung sprechen, und bei nicht anaemischen Herzkranken liegt auch natürlich eine Veranlassung zur Verordnung von Eisen nicht vor. Besonders wichtig ist die Anwendung des Eisens bei eben erst erworbenen Klappenfehlern für das Zustandekommen einer kompensatorischen Hypertrophie des betreffenden Ventrikels, für welches Zufuhr normalen Blutes in genügender Menge Hauptbedingung ist. Bei Kranken, die durch eine überstandene fieberhafte Krankheit (Polyarthritis, Scarlatina) sehr anaemisch geworden sind oder es vorher schon waren, kann die Kompensierung des Klappenfehlers ganz ausbleiben oder nur ungenügend erreicht werden, wenn nicht

die Anaemie durch Eisengebrauch beseitigt wird, oder wenn vielleicht der Zustand des Magens die längere Anwendung des Eisens unmöglich macht.

Wo in den von mir zusammengestellten Fällen bei Anaemischen und Chlorotischen Herzfehler bestanden, wurde mit dem Eisen nicht so vorsichtig vorgegangen, sondern dasselbe überall da gegeben, wo das Aussehen der Patienten, wobei namentlich die mehr oder minder grosse Blässe der Schleimbäute berücksichtigt wurde, auf Anaemie hindeutete. Auch bei einer Gruppe von cyanotisch aussehenden Kranken, bei Emphysematikern, wurde Eisen, öfter in Verbindung mit Myrrhe, mit sehr gutem Erfolg verwendet. Es kamen in diesen Fällen, ebenso wie bei Leuten mit stark entwickeltem *paniculus adiposus*, bei denen die Untersuchung die Zeichen einer fettigen Degeneration des Herzens ergab oder doch eine solche vermuten liess, und überhaupt überall dort, wo ein etwas schwacher und unregelmässiger Puls bei Anaemischen auf bestehende Herzschwäche hindeutete, mit Vorliebe die von Edlefsen (Verhandlungen des VII. Kongresses für innere Medizin (1888) p. 67) empfohlenen *Camphereisenpillen* zur Verwendung. Dieselben, meist in folgender Form verordnet:

Ferr. reduct.,
 Camphor. trit. \widehat{aa} 6,0,
 Extract. Gentian. 5,0
 (od. Extract. Chin. aquos. 3,0),
 Pulv. gummos.,
 Aqu. destill. \widehat{aa} qu. s.

ad. Pil. No. 90. Ds. 3 mal täglich 2—3 Pillen, erzielten durchweg ausgezeichnete Erfolge. Die Klagen über quälende Kurzatmigkeit, Herzbeklemmungen, Schmerzen in der Herzgegend u. s. w. schwanden meist rasch. Im Ganzen wurden diese Pillen in 53 Fällen, und zwar 47 mal bei der Anaemie und 6 mal bei der Chlorose verwendet; bei der Chlorose wurde in allen Fällen Besserung erzielt, bei der Anaemie blieb der Erfolg nur 5 mal aus, es wurde also ein Besserungsprocentsatz von 100 % resp. 90 % erreicht.

Unter der Rubrik „verschiedene Eisenpräparate“ finden sich in obiger Tabelle einige Präparate zusammengefasst, die hin und wieder verwendet wurden und zuweilen gute Erfolge erzielten.

So erwies sich die Eisenpeptonatessenz von Pizzala namentlich bei der Anaemie als ein vortreffliches Mittel, welches namentlich die Verdauung wenig störte und oft auch ohne Salzsäure gut vertragen wurde. Dasselbe wurde noch in vielen Fällen mit Erfolg angewandt, über welche keine genaueren Aufzeichnungen vorliegen. Ebenso wurde *Liquor ferri albuminati Drees* (3 mal täglich 1 Esslöffel) und der *Syrup. of. hypophosphites Fellows* einige Male mit gutem Erfolge verabreicht.

Zum Schluss seien noch einige Worte über die Stahlbäder und natürlichen Eisenwässer gestattet. Was die ersteren anbetrifft, so ist ihre Unwirksamkeit als Eisenmittel durch die Thatsache bewiesen, dass von der intakten Epidermis eine Resorption des Eisens aus dem Wasser nicht stattfindet. Wenn man trotzdem den günstigen Einfluss der Stahlbäder rühmt, so ist vielleicht schon dem Baden an sich oft eine gute Wirkung zuzuschreiben, zur Hauptsache aber beruht der Erfolg sicher auf dem Kohlensäuregehalt der meisten dieser Wässer und den günstigen äusseren Verhältnissen, welche jede Kur an einem gut gelegenen Badeorte begleiten. — Auch bei den Erfolgen der Eisentrinkkuren kommen in erster Linie die günstig veränderten äusseren Lebensverhältnisse in Betracht. Veränderte Ernährungs- und Existenzbedingungen, Ausschaltung häuslicher Sorgen und Erregungen, Bewegung in freier Luft, womöglich noch in höher gelegenen gebirgigen Gegenden, dadurch gesteigerter Appetit u. a. m. — das sind alles Faktoren, die auf die Anaemie und Chlorose einen ausserordentlich günstigen Einfluss auszuüben geeignet sind. Neben diesen wesentlich unterstützenden therapeutischen Faktoren kommt hier dann auch die Eisenwirkung zur Geltung. Die natürlichen Eisenwässer werden als die leichtest verdauliche Form des Eisens gerühmt, was zum Teil wohl aus den verhältnismässig geringen Mengen Eisen, die sie enthalten, erklärlich ist. Nach *Nothnagel-Rossbach* enthält auch der stärkste Brunnen durchschnittlich auf 1 kg Wasser nicht mehr wie 0,1 g kohlen-saures Eisen. Wenn so auch nur geringe Dosen in den Magen eingeführt werden, so sollte doch auch dabei die Zeit der Darreichung bei gefültem Magen beibehalten werden, jedenfalls bei den reinen Eisenwässern, bei denen nicht andere Bestandteile, wie Glaubersalz, Kohlensäure und schwefelsaure Magnesia und

Kalk u. s. w. den Gesamteffekt ändern. Häufig werden aber die Trinkkuren auf nüchternen Magen verordnet und rufen dann zuweilen Verdauungsstörungen hervor, die geeignet sind, den ganzen Erfolg der Kur zu verderben. In manchen Fällen, in denen schon vor dem Beginn einer Trinkkur ein pharmaceutisches Präparat mit gutem Erfolg genommen wurde, dürfte es sich vielleicht überhaupt empfehlen, dieses auch während des Aufenthaltes im Kurorte ohne Benutzung der Trinkquellen ruhig weiter nehmen zu lassen und so die Patienten nur den günstigen hygienischen und klimatischen Verhältnissen des betreffenden Kurortes auszusetzen. Dass die veränderten Lebensbedingungen in der That einen ganz bedeutenden Anteil an dem Wert einer Trinkkur haben, ergibt sich aus der von Nothnagel-Rossbach erwähnten Thatsache, dass man auch unter den Bewohnern von Gegenden, in denen nur eisenhaltiges Wasser getrunken wird, recht viele anaemische Individuen antrifft. Danach dürfte jedenfalls der Gebrauch von eisenhaltigen Trinkwässern ausserhalb der Kurorte, bei der grossen Menge guter pharmaceutischer Präparate, die wir besitzen, überflüssig, wenn nicht sogar unzweckmässig sein.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Edlefsen, auf dessen Anregung und unter dessen gütiger Beihülfe diese Arbeit entstanden ist, auch an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Vita.

Ich, Karl Mordhorst, wurde geboren am 27. Mai 1868 in Glückstadt (Holstein). Ich besuchte daselbst zunächst die Volksschule und dann das Gymnasium, welches ich am 8. Septbr. 1886 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Ich studierte Medizin an den Universitäten Kiel, Freiburg und wieder Kiel; auf letzterer Universität bestand ich am 7. August 1888 die ärztliche Vorprüfung, am 26. März 1892 die ärztliche Staatsprüfung und am 29. März desselben Jahres das examen rigorosum.

Der ersten Hälfte meiner aktiven Dienstpflicht genügte ich vom 1. April bis 1. Oktober 1887 beim III. Bat. des Inf.-Reg. „Herzog von Holstein“ (Holsteinisches) No. 85 in Kiel. Vom 15. Juli 1892 bis 14. Januar 1893 diente ich als einjährig-freiwilliger Arzt beim I. Thüring. Inf.-Reg. No. 31 und machte im Anschluss daran eine freiwillige 6 wöchentliche Übung als Unterarzt bei demselben Regiment.

11308



24