Das

Ferratin und seine Anwendung bei Chlorose.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der Hohen Medicinischen Facultät

der Königl. Universität Greifswald

am

Freitag, den 16. März 1894

Nachmittags 1 Uhr

öffentlich vertheidigen wird

Ernst Katluhn

aus Insterburg.

Opponenten:

Herr Dr. med. Francke, prakt. Arzt.
Herr Drd. med. Jacob.
Herr Cand. med. Pilsky.

Greifswald.
Druck von Julius Abel.
1894.

Seinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Schon lange, bevor man erkannt hatte, dass das Eisen einen konstanten Bestandteil der roten Blutkörperchen bildet, und noch ehe man etwas über die bei der Chlorose auftretenden Blutveränderungen wusste, wurden von den alten Ärzten gegen diese Krankheit Eisenmittel vielfach mit gutem Erfolge angewandt.

Als dann im Jahre 1746 durch Menghini in einer in den ärztlichen Kreisen der damaligen Zeit grosses Aufsehen erregenden Schrift[1]) das Eisen als ein integrierender Bestandteil der roten Blutkörperchen („in sola sanguinis parte globulari") nachgewiesen war, und man im Jahre 1832 die wichtige Entdeckung machte, dass bei Chlorotischen sowohl eine erhebliche Verminderung der roten Blutkörperchen als auch des Hämoglobins derselben statt hat, schien die Eisentherapie auch wissenschaftlich wohl begründet zu sein.

Doch stiess die Beantwortung der Frage, wie man sich bei der Chlorose die Wirkung des Eisens vorzustellen habe, auf sehr erhebliche Schwierigkeiten, als Hamburger[2]) darauf aufmerksam machte, dass von den dargereichten Eisenpräparaten nur ganz minimale Quantitäten zur Resorption gelangen, da fast die gesamte Menge des zu therapeutischen Zwecken gegebenen Eisens in den Faeces wieder nachweisbar sei. —

Die Ansichten über die Resorption der innerlich gegebenen Eisenpräparate sind so mannigfaltig und unter

---

[1]) De Bonon. scient. et art. institut. atque acad. comment. 1746.

[2]) Zeitschrift f. phys. Chemie II, 1879.

einander verschieden, dass ich es für angezeigt erachte, einige davon kurz zu erwähnen.

Paganuzzi nimmt an, dass das Eisen zwar resorbiert werde, aber nicht in den grossen Kreislauf, sondern durch die Aorta direkt in die Leber gelange, aus der es durch die Galle ausgeschieden werde. Dafür spreche der grössere Gehalt der Galle an Eisen und sein Fehlen im Harne nach innerlicher Darreichung, während nach Injektion in die Blutbahn die Niere Eisen ausscheide. Dagegen lässt sich mit Recht geltend machen, dass das Eisen sich auch in Sekreten vorfindet, wie dieses Bistrow[1]) durch den Nachweis desselben in der Milch bewiesen hat, wo es zur Blutbildung des Säuglings, der in den ersten Lebensmonaten auf diese Nahrung allein angewiesen ist, unstreitig von grosser Wichtigkeit ist.

Nach v. Scherpf[2]) gelangt das Eisen, gleichviel in welcher Form es gereicht werde, in dem alkalisch reagierenden Teile des Darmkanals als Alkalialbuminat zur Resorption, während es im Magen als Acidalbumin direkt in die Gefässe übergehen soll, wo es durch das Alkali des Blutes sofort in eine alkalische Eiweissverbindung umgewandelt werde. Von den Eisensalzen sollen sich diese Eisenalbuminate vor allem dadurch auszeichnen, dass sie auf die roten Blutkörperchen keine zerstörende Wirkung ausüben. Zabelin glaubt, dass die Gegenwart von Kochsalz die Resorption der Eisenpräparate wesentlich befördere.

Woronichin[3]) tritt dieser letzteren Anschauung bei und will bei Darreichung von Kochsalz eine erhebliche Verminderung der Eisen-Ausscheidung durch die Faeces konstatiert haben.

---

[1]) Virchow Archiv 1865.

[2]) v. Scherpf, Resorpt. u. Assimil des Eisens, Würzburg 1878.

[3]) Jahrb. d. K. K. Gesellsch. d. Ärzte in Wien 1868.

Demgegenüber behauptet Bunge[1]), dass überhaupt nur die in unseren Nahrungsmitteln enthaltenen Eisen-Verbindungen der Resorption fähig seien. Es gelang ihm, aus dem Dotter der Hühnereier eine „nucleoalbuminartige" Eisen-Verbindung zu isolieren, in der das Eisen in einer Art organischer Bindung enthalten ist. Da diese Eisen-Verbindung, die Bunge mit dem Namen „Hämatogen" bezeichnet, während der Bebrütung des Eis zur Bildung des Hämoglobins allein Verwendung findet, so kommt der genannte Autor zu dem Schluss, dass auch im tierischen und menschlichen Organismus nur derartige komplizierte organische Eisen-Verbindungen, die er auch in den pflanzlichen Nahrungsmitteln der Cerealien und Leguminosen nachzuweisen vermochte, zur Resorption und Assimilation gelangen.

Würde ein direkter Übertritt von Eisensalzen in's Blut stattfinden, so müssten die Folge davon schwere Intoxi-aions-Erscheinungen sein, wie dieses die Versuche von Kobert[2]) und die von Hans Meyer & Williams[3]) beweisen.

Die Wirkung der bei Chlorose zu therapeutischen Zwecken gegebenen Eisensalze, deren Nutzen nach vielfachen klinischen Erfahrungen entschieden nicht angefochten werden kann, schreibt Bunge lediglich dem Umstande zu, dass die Eisensalze das Nahrungseisen vor der Zersetzung im Darmkanal bewahren.

Infolge der bei Chlorotischen in der Regel bestehenden Magen- und Darmkatarrhe sind nach Bunges Meinung abnorme Zersetzungsprozesse im Darm als wahrscheinlich anzunehmen, welche zu einem Zerfall des Nahrungseisens unter Abspaltung von Eisenoxyd führen und so die Re-

1) Zeitschrift f. physiol. Chemie. Bd. IX.
2) Archiv f. expriment. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XVI.
3) Archiv f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XIII.

sorption desselben verhindern sollen. Als wirksames Agens bezeichnet der genannte Autor Fermentorganismen, welche die buttersaure Gärung hervorrufen. Diese entwickeln reichlich Wasserstoff, welcher aus schwefelsauren Salzen Schwefelalkalien bildet, die, wie Bunge experimentell beweisen konnte, imstande sind, das Nahrungseisen zu zerstören. Werden jedoch zugleich mit der Nahrung anorganische Eisensalze dem Organismus zugeführt, so vermögen letztere, die Schwefelalkalien zu binden, bevor sie ihre deletäre Wirkung auf das Nahrungseisen ausüben können.

Die Ansicht Bunge's, dass eine Resorption des Eisens, welches in Form von anorganischen Salzen gegeben wird, überhaupt nicht erfolgt, steht jedoch mit den Beobachtungen La Roches, die dieser an sich und an 3 anderen gesunden Personen im Alter von 21—26 Jahren anstellte, und die von Prof. Schulz[1]) in einer interessanten Abhandlung mitgeteilt worden sind, im vollsten Widerspruch.

Nach Verabreichung verhältnismässig geringer Gaben von ½ % Lösung von Ferr. sesquichlorat. während vier Wochen traten bei den betreffenden Personen so intensive Vergiftungserscheinungen auf, die sich nicht nur in erheblichen Verdauungsstörungen, sondern auch vor allem in Erregungszuständen, Präcordialangst, Anfällen von Erstickungsnot und Congestionen nach dem Kopfe zugleich mit einem bedeutenden und gleichmässigen Ansteigen der Pulsfrequenz äusserten, dass sie nur auf eine direkte Wirkung des resorbierten Eisens zurückgeführt werden konnten. Ähnliche Erscheinungen hat man auch gelegentlich, wenn auch in nicht so hohem Grade, nach Eisengebrauch bei Chlorotischen beobachtet.

Grössere Gaben von 20—40 gr Eisen als essigsaures

---

[1]) Therapeut. Monatshefte 1888.

Salz innerhalb 14 Tagen genommen, erzeugten nach Franks[1]) Versuchen ebenfalls an gesunden Personen, allgemeines Mattigkeitsgefühl, Benommenheit, Schlafsucht, kolikartige Schmerzen in der Magengegend, häufiges Aufstossen und Erbrechen. Ebenso sprechen für eine schnelle Resorption der Eisensalze die guten Erfolge, die man nach innerlicher Darreichung von Liquor Ferri sesquichlorati bei Hämoptoe gesehen hat.

Damit ist freilich nicht erwiesen, ob das in Gestalt von Salzen resorbierte Eisen auch befähigt ist, zur Blutbildung beizutragen. Die giftigen Wirkungen derselben sprechen sogar dagegen, sodass es den Anschein hat, als ob nur die in unseren Nahrungsmitteln enthaltenen organischen Eisenverbindungen zur Bildung des Hämoglobins geeignet sind.

Dass in unseren Nahrungsmitteln das zur Blutbildung erforderliche Eisen in weitaus hinreichender Menge enthalten ist, geht zur Genüge daraus hervor, dass selbst nach sehr bedeutenden Blutverlusten das Blut bei gesunden Individuen in verhältnismässig kurzer Zeit wieder vollständig ersetzt wird.

Die angeführten Beobachtungen legen, so wenig wir zur Zeit auch über das Wesen der Chlorose aufgeklärt sind, die Frage nahe, ob nicht eine rationellere Eisentherapie als die bisher übliche bei dieser Krankheit angezeigt wäre. Hat doch bis heute keines der gebräuchlichen Eisenmittel eine so allseitige Anerkennung gefunden, dass es sich einen souveränen Platz unter den verschiedenartigen Präparaten zu erringen vermocht hätte. Dafür spricht einerseits die grosse Zahl der empfohlenen Präparate und andererseits vor allem die Erfahrung, dass manche Eisenmittel, die in einzelnen Fällen mit ausgezeichnetem Erfolge

[1]) Magazin für physiol. u. klinische Arzneimittellehre und Toxikologie 1845 II. und IV.

angewandt wurden, sich in anderen Fällen als wirkungslos erwiesen. Ferner schliessen die Verdauungsstörungen, die man bei der Anwendung der Eisensalze vielfach beobachtet hat, schon von vornherein eine erhebliche Gefahr in sich, weil dadurch eine neue Quelle für die Entkräftung des Organismus und die Verarmung des Blutes in vielen Fällen eröffnet wird.

Eine therapeutische Verwertung des Hämatogens konnte nicht in Frage kommen, da dieses nach den Mitteilungen Schmiedebergs,[1]) der über dasselbe sorgfältige Untersuchungen angestellt hat, nur 0,29 % Eisen enthält, und somit zur Herstellung auch nur 1 gr Eisens in dieser Form 345 gr Hämatogen notwendig wären, wozu man etwa 800—1000 Hühnereier gebrauchen würde.

Die ersten Versuche, auf künstlichem Wege derartige, dem Hämatogen Bunges ähnliche, organische Verbindungen darzustellen, wurden auf Veranlassung Prof. Schmiedebergs von Dr. Pio Marfori ausgeführt. Die von ihm beschriebene[2]) organische Verbindung enthält 0,7 % Eisen, ist mithin etwa 2½ mal so eisenreich als das natürliche Hämatogen.

Die Untersuchungen, die Marfori über die Resorbierbarkeit seines Präparates anstellte, lieferten ausgezeichnete Resultate. Besonders bemerkenswert erscheint es, dass bei der direkten Injektion ins Blut keinerlei Vergiftungserscheinungen auftraten, und nichts von dem injizierten Eisen in den Harn überging, während bei den Versuchen Jacobjs[3]) mit weinsaurem Eisenoxydnatrium, und den Gläveckes[4])

---

[1]) Archiv f. experim. Pathol. und Pharmakol. Bd. XXXIII, 1893.

[2]) Archiv f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XXIX, 1891.

[3]) Über das Schicksal der ins Blut gelangten Eisensalze. Jn.-Dissert. Strassbg. 1887.

[4]) Über subcutane Eiseninjektionen, Archiv f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XVII, 1883.

mit citronsaurem Eisen eine bedeutende Ausscheidung desselben durch die Nieren erfolgte.

Den fortgesetzten Bemühungen Prof. Schmiedebergs gelang es, noch bedeutend eisenreichere organische Eisenverbindungen als die von Marfori beschriebene herzustellen, worüber er im Archiv f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XXXIII, 1893 berichtet:

„Wenn man tierische oder pflanzliche Eiweissstoffe mit Alkalien bis zur Siedetemperatur erhitzt, so tritt bekanntlich keine Gerinnung ein, sondern es entstehen die sogenannten Alkalialbuminate. Auf Zusatz von Säuren zu den Lösungen der letzteren wird eine eigenartige Eiweisssubstanz ausgefällt, die einen ausgesprochen sauren Charakter hat und Albuminsäure genannt werden kann. Diese Säure verbindet sich mit Basen wieder zu löslichen und unlöslichen Albuminaten. Wenn man eine möglichst neutrale Lösung von Kaliumalbuminat mit einem neutralen Eisenoxydsalze versetzt, so entsteht ein Niederschlag, der aus Eisenalbuminat besteht. Das letztere ist eine salzartige Verbindung der Albuminsäure mit Eisen, die sich in Alkalien zu Doppelverbindungen auflöst. In diesen Lösungen bringt Schwefelammonium, wie in denen der gewöhnlichen Eisensalze, sofort eine intensive Schwarzfärbung hervor.

Wenn man aber die alkalischen Eisenalbuminatlösungen einige Zeit erhitzt, oder auch nur lange Zeit bei mässiger Temperatur stehen lässt, so nimmt die Flüssigkeit allmählich eine tiefbraune Färbung an und verändert zuletzt auf Zusatz einiger Tropfen sehr verdünnten Schwefelammoniums nicht mehr unmittelbar ihre braune Farbe. Erst nach einigen Minuten beginnt diese dunkler zu werden, und nur allmählich nimmt die Flüssigkeit den Grad der Schwarzfärbung an, der vor dem Erhitzen in der Eisenalbuminatlösung sofort eintrat.

Die neue Verbindung lässt sich aus ihren Lösungen

durch verdünnte Säuren in Form einer braunen, feinflockigen Masse ausfällen, die sich in ganz verdünntem wässerigen Ammoniak und in anderen Alkalien sehr leicht wieder löst. Auch diese Lösungen reagieren nicht sofort auf Schwefelammonium."

Diese Verbindung ist also kein Eisenalbuminat, sondern eine eigenartige eisenhaltige Albuminsäure und kann, da sie Oxyd-Eisen enthält, Ferrialbuminsäure genannt werden.

Zum Unterschiede von den Eisenalbuminaten und den salzartigen Eisenverbindungen hebt der genannte Autor als charakteristische Merkmale für die Ferrialbuminsäure hervor:

1) Ihr vorher erwähntes Verhalten gegen Schwefelammonium, welches nur allmählich und erst nach Zusetzung der Verbindung eine Füllung von Schwefeleisen bewirkt, wodurch sich die Ferrialbuminsäure von den Eisenalbuminaten wesentlich unterscheidet.

2) Ihr Verhalten gegen den elektrischen Strom, durch den aus ihrer ammoniakalischen Lösung eine Ausscheidung von Eisen an der negativen Elektrode nicht stattfindet, wodurch sich die Ferrialbuminsäure von den Eisensalzen wesentlich unterscheidet.

Die physiologische Bedeutung und die therapeutische und diätetische Verwertbarkeit der beschriebenen Ferrialbuminsäure schien unzweifelhaft sicher gestellt zu sein, als es Prof. Schmiedeberg gelang, nach einem sehr einfachen Verfahren die gleiche Verbindung aus tierischen Organen herzustellen.

Zu diesem Behufe benutzte er Schweinelebern. Diese wurden fein zerhackt mit Wasser zu einem Brei angerührt, dann zum Sieden erhitzt und einige Minuten darin erhalten. Durch Filtrieren erhielt er eine stark gelblich gefärbte Brühe, in der nach dem Erkalten auf Zusatz einer geringen Menge von Weinsäure sich ein flockiger Niederschlag absetzte, der durch Decantieren und dann auf dem Filter sich

leicht auswaschen liess. Nach dem Trocknen bildete die Substanz eine helloxydbraune Masse von durchschnittlich 6 % Eisengehalte. Angestellte Untersuchungen ergaben, dass die Verbindung eine Ferrialbuminsäure sei. Sie liess sich in Alkalien zu einer klaren braunen Flüssigkeit leicht lösen und zeigte gegen Schwefelammonium das vorher beschriebene charakteristische Verhalten.

Diese Ferrialbuminsäure, der Schmiedeberg den Namen Ferratin beigelegt hat, scheint also diejenige Eisenverbindung zu sein, die wir mit der animalischen Nahrung aufnehmen, die dann im Organismus leicht resorbiert wird, und die zur Blutbildung allein, oder wenigstens in erster Linie, befähigt ist.

Es fragt sich nun, ob es rationell erscheint, bei der Chlorose, bei der er sich bekanntlich um eine erhebliche Verminderung des Eisengehaltes des Blutes handelt, das Ferratin als Heilmittel anzuwenden.

Vom theoretischen Standpunkt ist diese Frage von vornherein entschieden zu bejahen; und es scheint die Darreichung des Ferratins als derjenigen Eisenverbindung, wie sie in unseren Nahrungsmitteln enthalten ist, und wie sie im Organismus ohne weiteres zur Verwendung gelangen kann, zumal bei der herabgesetzten Leistungsfähigkeit erkrankter Organe, vor der Anwendung der differenteren Eisensalze, über deren Verwendbarkeit zur Blutbildung nicht unberechtigte Zweifel bestehen, zu bevorzugen zu sein.

Da jedoch für die Beurteilung des wahren Wertes eines Heilmittels nur die Erfolge am Krankenbette in Betracht kommen, so können wir auch über die therapeutische Verwendbarkeit des Ferratins nur dort sichere Aufschlüsse erlangen.

Die bisherigen Erfahrungen über das neue Heilmittel können als sehr günstige bezeichnet werden.

Banholzer[1]), der in der Züricher Medizinischen Klinik das Ferratin bei Anämieen, die durch Infektionskrankheiten hervorgerufen waren, und bei der Chlorose anwandte, fand in allen Fällen eine sichtliche Besserung des Allgemeinbefindens und eine erhebliche Gewichtszunahme. Ferner konnte er in den Fällen von Anämie und Chlorose, wo keine akuten Infektionskrankheiten voraufgegangen waren, eine bedeutende Zunahme des Hämoglobingehaltes im Blute, bis über 5 % in 8 Tagen und eine entsprechende Vermehrung der roten Blutkörperchen konstatieren. Dabei fand er, dass bei Männern die Vermehrung der roten Blutkörperchen wie die Erhöhung des Hämoglobingehaltes des Blutes eine bedeutendere war als bei den behandelten weiblichen Patienten. Als besonders günstig hebt Banholzer die Wirkung des Ferratins auf den Magen hervor, da während der Behandlung bei sämtlichen Kranken ein reger Appetit bestand.

Ganz ähnliche Erfolge habe auch ich bei der Anwendung des Ferratins gegen Chlorose gesehen.

Bevor ich jedoch auf die Beobachtungen, die ich durch die Güte des Herrn Geheimen Medizinalrats Prof. Dr. Mosler an der hiesigen Medizinischen Klinik an 5 chlorotischen Mädchen zu machen Gelegenheit hatte, näher eingehe, möchte ich noch auf einige interessante Tierversuche, die Prof. Schmiedeberg in seiner vorhererwähnten Abhandlung mitteilt, mit kurzen Worten zurückkommen.

Um die Resorbierbarkeit des Ferratins zu prüfen, wurden von Dr. Marfori Hunde, deren Darm vorher durch Abführmittel und schliesslich durch Hunger möglichst von Eisen frei gemacht war, mit Ferratin gefüttert und dann nach 2 Tagen, nachdem sie während dieser Zeit gleichfalls im Hungerzustande erhalten waren, getötet. In den 6 Ver-

[1]) Beobachtungen über die therapeutischen Erfolge des Ferratins. Therap. Blätter 2., 1894.

suchen, die in dieser Weise angestellt waren, und in denen die Versuchstiere 0,12—0,43 gr Eisen in Form des Ferratins erhalten hatten, fand Marfori 0,053—0,090 gr, d. h. 13 bis 44% des verabreichten Eisens in den Faeces sowie im Magen- und Darminhalte nicht wieder, sodass die genannte Eisenmenge als resorbiert anzusehen war, während in 2 anderen Versuchen, in denen 0,20 und 0,22 gr Eisen als milchsaures Salz gegeben waren, 0,209 und 0,239, also ein Überschuss von 0,009 und 0,019 gr wiedergefunden wurde.

Anders waren dagegen die Resultate, die Schmiedeberg in den Versuchen erhielt, in denen die Hunde während der Darreichung des Ferratins ihre gewöhnliche Nahrung weitererhielten. In diesen Fällen erwies sich die Resorption nur als eine minimale; sie betrug nur 0,005—0,02 gr.

Die geschilderten Versuche scheinen dafür zu sprechen, dass der tierische Organismus über Einrichtungen verfügt, welche die Resorption des organischen Eisens und des demselben gleichzustellenden Ferratins, entsprechend dem zur Blutbildung notwendigen Eisenbedart regeln.

Bekanntlich ist wie die übrigen Bestandteile des Blutes auch das Eisen des Hämoglobins dem Stoffwechsel unterworfen. Die für den Organismus nicht mehr brauchbaren Blutkörperchen gehen in der Leber zu grunde und das in ihnen enthaltene Eisen wird zum grössten Teil durch die Galle — nach Hoppe-Seyler beim Erwachsenen täglich ca. 40 mgr. — zur Auscheidung gebracht, während ein kleiner Teil als Bestandteil des Harnfarbstoffes den Organismus verlässt. Zum Ersatz der verbrauchten Eisenmenge dienen die in den Nahrungsmitteln enthaltenen organischen Eisenverbindungen.

Daher erklärt sich auch sehr leicht die reichliche Eisenresorption bei den Hunden — Dr. Marforis Versuche — die längere Zeit im Hungerzustande gehalten waren, der bei ihnen zu einer Verarmung des Blutes notwendiger-

weise führen musste, während bei denen unter natürlichen Ernährungsverhältnissen belassenen Tieren — Prof. Schmiedebergs Versuche — ein Eisenmangel des Blutes nicht vorzuliegen brauchte, wie dieses auch die geringfügige Resorption erweist. In letzter Linie aber zu entscheiden, ob das in den Faeces und im Magen- und Darminhalte vorgefundene Eisen den Nahrungsmitteln oder dem dargereichten Ferratin entstamme, um zu entscheiden, in welcher Form das Eisen leichter resorbiert werde, ist natürlich nicht möglich.

Von verschiedenen Seiten ist darauf hingewiesen worden, dass Eisenpräparate, zumal bei langdauerndem Gebrauche, leicht zu Verdauungsstörungen, Verminderung der Esslust, Magenbeschwerden und Stuhlverhaltung führen.

Um nun zu entscheiden, wie das Ferratin in dieser Hinsicht wirke, stellte Marfori an einem im normalen Zustande befindlichen Hunde einen diesbezüglichen Versuch an. Er verabreichte demselben 10 Tage hindurch bedeutende Gaben Ferratin, täglich 3,2 gr, darauf weitere 30 Tage lang 2,0—2,5 gr, also im Laufe von 40 Tagen etwa 7—8 gr Eisen in Form des Ferratins. Trotz dieser bedeutenden verabreichten Eisenmenge machte sich nicht die geringste Störung in dem Wohlbefinden des Tieres geltend; dasselbe zeigte nach wie vor die lebhafteste Fresslust. Als dann nach Aussetzung des Ferratins das Tier 3 Tage hindurch täglich 0,22 gr Eisen als milchsaures Salz erhielt, stellten sich Durchfälle ein, die noch 3 Tage nach Darreichung der letzten Gabe andauerten.

Die oben geschilderten Tierversuche zeigen, dass das Ferratin vom tierischem Organismus

1. ausserordentlich leicht zur Resorption gelangt, namentlich dann, wenn eine Verarmung des Blutes an Eisen stattgehabt hat;

2. auch bei längerem Gebrauche vorzüglich vertragen wird, ohne die Verdauung auch nur im mindesten zu beeinträchtigen.

Auf das Krankheitsbild der Chlorose brauche ich nicht einzugehen, da dasselbe jedem Arzte zur Genüge bekannt ist und ich auf die zahlreichen Lehrbücher der speziellen Pathologie und Therapie verweisen kann. Doch möchte ich an dieser Stelle der Abhandlung Laaches[1]) über die Anämie gedenken, in der uns der genannte Autor interessante Angaben über die Blutveränderungen bei der Chlorose, die er an einer grossen Zahl von Kranken studiert hat, liefert. Laache kommt zu dem Ergebnis, dass es auch Fälle von Chlorose giebt, wo die Untersuchungen des Blutes negative Resultate liefern. Daher macht er den Unterschied zwischen einer Form von Chlorose, bei der die Verminderung der roten Blutkörperchen und des Hämoglobingehaltes des Blutes nicht unter das physiologische Mittel herabgehen, während die charakteristischen Symptome der Chlorose vorhanden sind — diese bezeichnet er als Pseudochlorose — und einer solchen, bei der sowohl die roten Blutkörperchen als auch der Hämoglobingehalt eine erhebliche Herabsetzung erfahren hat, die er der ersteren Form als eigentliche Chlorose gegenüberstellt.

Einen Fall ersterer Art habe ich bisher nicht zur Beobachtung bekommen. Vielmehr fand ich in allen 5 Fällen eine bedeutende Verminderung der roten Blutkörperchen. — Ferner macht Laache gegenüber Duncan,[2]) welcher bei der Chlorose die Zahl der roten Blutkörperchen als normal ansieht und nur den Hämoglobingehalt derselben vermindert findet, darauf aufmerksam, dass in den meisten Fällen sowohl die roten Blutkörperchen als auch der Hä-

[1]) Die Anämie, Christiania 1883.

[2]) Beiträge z. Pathol und Therapie der Chlorose. Sitzungsber. d. K. K. Acad. d. Wissensch. in Wien, Bd. LV, 1867.

moglobingehalt des Blutes verringert seien, wenn freilich auch der letztere erheblicher herabzusinken pflege, als der Verminderung der roten Blutkörperchen entspreche.

Bei meinen Untersuchungen fand ich, dass beide Faktoren eine Herabsetzung erleiden, dass jedoch, wie auch Duncan und Laache hervorheben, die Abnahme des Hämoglobingehaltes unabhängig von der Verminderung der roten Blutkörperchen ist.

Was nun die von mir beochteten Fälle angeht, so möchte ich, bevor ich die Krankengeschichten mitteile, die einzelnen Fälle kurz charakterisieren.

Zunächst verdient Fall I vor den übrigen eine besondere Beurteilung, als es zweifelhaft sein kann, ob wir es hier mit einer wirklichen Chlorose oder nur mit einer einfachen Anämie im Anschluss an eine akute Infekionskrankheit zu thun haben, die objektiven Befunde und die Verminderung der roten Blutkörperchen weisen auf erstere, die Anamnese auf letztere Erkrankung hin.

In den anderen 4 Fällen handelt es sich unzweifelhaft um eigentliche Chlorose, doch ist von diesen Fall V in sofern besonders zu berücksichtigen, als hier bei einem chlorotischen Mädchen eine intercurrente Diphtherie das primäre Leiden compliciert hatte. Ferner ist zu erwähnen, dass in den beiden ersten Fällen keine wiederholten Blutuntersuchungen angestellt werden konnten, da die Patientinnen, nachdem ihr Leiden gebessert, die Klinik verliessen.

Was nun die Anwendungsweise des Ferratins anbelangt, so wurde in allen 5 Fällen täglich 2 mal 0,5 gr Ferratin in Pulverform verabreicht. Es wurde demnach, da das Ferratin etwa 6% Eisen enthält, den Patienten in der genannten Form diejenige Eisenmenge zugeführt, die der Organismus nach Boussingault — letzterer berechnet den täglichen Eisenbedarf des Erwachsenen auf 59—61 mgr — zur Blutbildung notwendig hat.

In den Fällen, wo fortgesetzte Untersuchungen möglich waren, erstreckten sich dieselben auf folgende Punkte:

Es wurden täglich ausser Beobachtungen über das Allgemeinbefinden, bei den Kranken Temperatur, Stuhlgang, Urinmenge und das specifische Gewicht des Urins bestimmt, letzteres deshalb, weil nach den Angaben Pokrowskys[1]) und Rabuteaus[2]) nach Eisengebrauch die Menge und das specifische Gewicht des Urins eine erhebliche Steigerung, entsprechend dem regeren Stoffwechsel des Organismus, erfahren soll. Ferner wurden in Zwischenräumen von 5—8 Tagen das Körpergewicht, die Zahl der roten Blutkörperchen vermittelst des Zeiss'schen Zählapparates und der Procentgehalt des Hämoglobins durch Fleischl's Hämometer festgestellt.

Fall I.

Anna K., 18. Jahre alt, Dienstmädchen aus Greifwald stammt von gesunden Eltern ab. Ihre 3 Geschwister erfreuen sich gleichfalls guter Gesundheit. Auch Patientin will bis auf zeitweilig auftretendes Herzklopfen und Atembeschwerden früher stets gesund gewesen sein. Die Regel trat bei ihr im 17. Lebensjahre auf und ist bisher stets regelmässig erfolgt. Am 18. Januar d. J. erkrankte Pat. plötzlich unter Frösteln, Kopfschmerz und Schmerzen im Halse. Der consultierte Arzt konstatierte Diphtherie und veranlasste ihre Aufnahme in die hiesige Medizinische Klinik, die am 20. Januar erfolgte.

Der damals aufgenommene Status ergiebt ausser den krankhaften Veränderungen an Tonsillen und hinterer Pharynxwand Blässe des Gesichts und mässige Anämie der Schleimhäute.

Am 29. I. wurde die Patientin, nachdem sie von der Diphtherie geheilt war, von der Isolierstation entlassen

[1]) Virchows Archiv 1861. [2]) L'Union medici 1872.

und wegen der bestehenden Anämie zur Weiterbehandlung der innern Station überwiesen.

30. I. Patientin ist von hochgradig blasser Gesichtsfarbe. Die sichtbaren Schleimhäute sind sehr anämisch. Es bestehen Kopfschmerzen in der Schläfengegend. Die Untersuchung der Circulations-, Respirations- und Digestionsorgane ergiebt normale Verhältnisse. Die Zahl der roten Blutkörperchen beträgt ca. 4,4 Millionen.

Am 10. II. wurde die Patientin, die während der Zwischenzeit mit Ferratin behandelt war, und deren Allgemeinbefinden sich ausserordentlich gebessert hatte, aus der Klinik entlassen.

Fall II.

Marie W., 18 Jahre alt, aus Neuendorf. Ihre Eltern und 10 Geschwister leben und sind gesund. Von früheren Krankheiten hat Patientin als Kind die Masern, im 8. Lebensjahre Diphtherie, im Alter von 15 Jahren eine linksseitige Lungenentzündung durchgemacht, derentwegen sie damals 10 Wochen in der hiesigen Medizinischen Klinik in Behandlung war. Ferner giebt sie an, früher öfters an Drüsenanschwellungen gelitten zu haben. Einen Dienst, den Patientin nach ihrer Konfirmation angetreten hatte, musste sie aufgeben, da sie wegen allgemeiner Mattigkeit und Schwäche ihre Arbeit nicht verrichten konnte. Selbst nach leichter Arbeit, ebenso nach schnellem Gehen und Treppensteigen stellten sich Herzklopfen und Schwindelanfälle ein. Nach dem Essen traten öfters heftige Magenbeschwerden auf. Auch will sie öfters an Durchfällen gelitten haben.

Die Regel stellte sich in ihrem 14. Lebensjahre ein. Sie war in der ersten Zeit sehr unregelmässig und blieb öfters längere Zeit hindurch ganz aus. Während ihrer Dauer fühlte sich die Patientin ganz besonders matt und kraftlos.

Am 31. Januar wurde Patientin zunächst wegen Krätze

in der Isolierstation behandelt und dann wegen der bestehenden Chlorose der inneren Station übergeben. Bei der genaueren Untersuchung ergab sich folgender Status praesens:

Patientin ist von mittlerer Grösse, gracilem Knochenbau, gut entwickelter Muskulatur und reichlichem Fettpolster. Die Gesichtsfarbe ist blass, die Schleimhäute sind anämisch. Ödeme und Exantheme sind nicht vorhanden.

Patientin klagt über allgemeines Mattigkeitsgefühl, Herzklopfen und Stiche in der linken Seite.

Die Herzgrenzen sind normal, der Spitzenstoss ist im 5. Intercostalraum unterhalb und einwärts von der Brustwarze fühlbar. Der erste Mitralton erscheint unrein. Herzgeräusche bestehen nicht. Über den Jugularvenen hört man deutliches Nonnensausen.

Der Thorax zeigt normalen Bau und regelmässige Wölbung. Die Excursionen bei der Atmung sind ergiebig und erfolgen beiderseits gleichmässig. Die Perkussion ergiebt überall normalen Lungenschall. In der rechten Fossa supraspinata hat das Atmungsgeräusch einen unbestimmten Charakter. Daselbst vernimmt man leichtes Giemen. An den übrigen Teilen ist die Atmung vesikulär.

Lippen, Mundschleimhaut und Zunge sind feucht, letztere zeigt geringen Belag. Der Appetit ist schlecht, der Stuhlgang unregelmässig. Bei der Palpation des Abdomens ergiebt sich mässige Schmerzhaftigkeit im Epigastrium. Die Perkussion der Leber und der Milz ergiebt normale Verhältnisse.

Der Urin ist von normaler Farbe und Beschaffenheit und enthält keine abnormen Bestandteile.

Die Zählung der roten Blutkörperchen ergab zu Anfang der Ferratinbehandlung 3948400. Gegen die Chlorose erhält Patientin in den ersten Tagen Athenstädtsche Eisen-

tinktur, darauf bis zum Tage ihrer Entlassung (den 17. Februar) 2 mal täglich 0,5 gr Ferratin.

2. II. Das Giemen über der rechten Lungenspitze in der Fossa supraspinata nicht mehr hörbar. Das Atmungsgeräusch daselbst vesikulär.

4. II. Patientin klagt über Stiche in der linken Seite und Schmerzen, die nach der Brust ausstrahlen.

6. II. Das Allgemeinbefinden ist gut, ebenso auch der Schlaf. Der Appetit ist besser.

15. II. Patientin klagt über Schmerzen in der rechten Seite. Die Perkussion ergiebt hinten etwas abgekürzten Schall; die Atmung ist in geringem Grade abgeschwächt.

17. II. Die Schmerzen in der rechten Seite sind fast völlig geschwunden. Die Perkussion und Auskultation der Lunge ergiebt überall normale Verhältnisse. Das Allgemeinbefinden ist gut. Patientin wird heute entlassen.

Während der Zeit, in welcher die Patientin mit Ferratin behandelt wurde, hatte sich der Appetit wesentlich gebessert, das Körpergewicht um 2 kg zugenommen. Das letztere betrug zuerst 53 kg, am 18. II. 53,25 kg, am Entlassungstage 55 kg. Die Unreinheit des Mitraltons war gänzlich, das Venengeräusch dagegen nicht vollständig geschwunden. Auf den Stuhlgang hatte das Ferratin keinen nennenswerten Einfluss. Es bestanden an 3 Tagen Durchfälle, an 4 Tagen erfolgte kein Stuhlgang, an den übrigen 6 Tagen war derselbe von normaler Beschaffenheit. Doch ist hierbei zu berücksichtigen, dass auch früher bei der Patientin häufig Unregelmässigkeiten in der Stuhlentleerung vorhanden waren. Die Körpertemperaturen hielten sich mit unbedeutenden Schwankungen zwischen 36^0 und 37^0.

Fall III.

Lina Kl., 24 Jahre alt, Dienstmädchen aus Greifswald.

Ihre Eltern und 6 Geschwister leben und sind gesund; 2 Brüder sind in frühem Alter an der Patientin nicht bekannten Krankheiten gestorben. Als Kind will Patientin skrophulös später aber vollständig gesund gewesen sein. Die Regel trat bei ihr im 18ten Lebensjahre ein und war im allgemeinen regelmässig bis zum September vorigen Jahres, seit welcher Zeit sie ganz ausgeblieben ist. Vor $2^1/_2$ Jahren hat Patientin einen Partus überstanden. Das Kind lebte, ist aber später an einer der Patientin nicht bekannten Krankheit gestorben. Ihr jetziges Leiden soll seit Neujahr d. J. bestehen. Seit dieser Zeit fühlte sich Patientin stets sehr matt und abgeschlagen. Bei den geringsten Anstrengungen traten bei ihr Schwindel- und Ohnmachtsanfälle auf. Ferner bestanden Schmerzen in der Kreuzgegend, im Kopf und im Magen, Übelkeit, saures Aufstossen und nach Genuss fester Speisen, unmittelbar nach dem Essen, Erbrechen. Der Stuhlgang blieb während dieser Zeit stets regelmässig. Die vorhergenannten Beschwerden steigerten sich allmählich. In der Nacht vom 17. zum 18. Februar trat wiederum sehr heftiges Erbrechen auf, sodass Patientin das Bett seitdem nicht mehr verliess. Ihre Aufnahme in die hiesige Medizinische Klinik erfolgte am 21. II.

Der am 22. II. aufgenommene Status praesens ergiebt folgendes: Patientin ist von mittlerer Statur, normalem Knochenbau, mässiger Muskulatur und reichlich entwickeltem Fettpolster. Die sichtbaren Schleimhäute sind hochgradig anämisch. Die Gesichtsfarbe ist wachsartig blass, der Blick trübe. Die Haut des Körpers ist weiss. Ödeme und Exantheme nicht vorhanden.

Der Schlaf ist gut. Patientin klagt über Schmerzen in der Magengegend, Kopfschmerzen und allgemeines Mattigkeitsgefühl.

Die Herzdämpfung zeigt normale Grenzen; der Spitzen-

stoss ist unterhalb und einwärts von der Brustwarze im 5ten Intercostalraum fühlbar. Die Herztöne sind schwach aber rein. Über der Jugularvene hört man beiderseits ausserordentlich starkes Nonnensausen.

Der Thorax zeigt normalen Bau und regelmässige Wölbung. Beide Thoraxhälften nehmen an der Atmung gleichmässig teil; der Typus ist corto-abdominal. Perkussion nnd Auskultation der Lungen ergeben normale Verhältnisse.

Lippen, Mundschleimhaut und Zunge sind feucht, letztere zeigt mässigen grauweisslichen Belag. Der Appetit ist schlecht. Schluckbeschwerden und Erbrechen bestehen nicht, dahingegen saures Aufstossen und Übelkeit. Der Stuhlgang ist von normaler Farbe und Beschaffenheit. Am Abdomen befinden sich zahlreiche alte Striae. Bei der Palpation empfindet Patientin heftige Schmerzen in der Magengegend, die jedoch nicht auf eine bestimmte Stelle lokalisiert wurden. Die Perkussion der Leber und der Milz zeigt normale Verhältnisse.

Der Urin ist von rötlich gelber Farbe und zeigt feinflockige Trübung. Seine Reaktion ist sauer. Abnorme Bestandtheile enthält er nicht.

23. II. Das Allgemeinbefinden ist leidlich gut, der Appetit noch gering. Stuhlgang normal. Die Körpertemperatur beträgt am Morgen 36,0, am Abend 37,1.

25. II. Patientin fühlt sich bedeutend wohler. Schlaf und Appetit sind gut. Die Körpertemperatur am Morgen 36,5, ebenso auch am Abend.

27. II. Schlaf und Appetit sind dauernd gut. Ausser der noch bestehenden Mattigkeit fühlt sich Patientin leidlich wohl. Die Magenschmerzen sind ganz verschwunden. Körpertemperatur morgens 37,0, abends 37,3.

28. II. Das Allgemeinbefinden ist gut, ebenso Schlaf und Appetit. Patientin fühlt sich heute weniger müde.

Sie darf auf ein paar Stunden das Bett verlassen. Die Venengeräusche, besonders auf der rechten Seite, noch vorhanden.

2. III. Das Allgemeinbefinden ist heute schlechter. Patientin klagt über Schwindel und Müdigkeit in den Beinen. Körpertemperatur am Morgen 37,1, am Abend 37,0.

3. III. Allgemeinbefinden gut, ebenso Schlaf und Appetit.

Vom 3. III. ab fühlt sich Patientin dauernd wohl. Die Schmerzen sind vollständig geschwunden. Das Mattigkeitsgefühl ist bedeutend geringer geworden.

Der Stuhlgang erfolgt täglich 1 Mal und ist von normaler Beschaffenheit. Die Körpertemperaturen halten sich zwischen 36,5 und 37,7. Patientin bringt den ganzen Tag ausser Bett zu und kann leichtere Arbeiten ohne Beschwerden verrichten.

Am 7. III. erschien mir die Gesichtsfarbe der Patientin weniger bleich zu sein; auch im übrigen sah sie bedeutend wohler als zu Anfang der Behandlung aus. Das Nonnensausen über der rechten Jugularvene ist noch vorhanden, vielleicht etwas weniger stark als zu Anfang. Der Appetit ist vorzüglich und der Stuhlgang stets regelmässig.

Das Körpergewicht betrug am 24. II. 63,75 kg,
„ 3. III. 64,5 „
„ 7. III. 64,75 „
mithin war es in 12 Tagen um 1 kg gestiegen.

Die Zahl der roten Blutkörperchen, die von ausserordentlich blasser Farbe waren, betrug:	Die Bestimmung des Hämoglobingehaltes des Blutes ergab:
am 22. II. 3920 000	am 24. II. 32%
am 27. II. 3968 000	am 5. III. 35%
am 5. III. 3952 000	

Die Menge des Urins betrug:			Das spez.Gew. desselben war:
am 24. II.	1040 cbcm	. . .	1017
„ 25. II.	1060 „	. . .	1013
„ 26. II.	1140 „	. . .	1017
„ 27. II.	1340 „	. . .	1014
„ 28. II.	1070 „	. . .	1015
„ 1. III.	760 „	. . .	1015
„ 2. III.	1270 „	. . .	1012
„ 5. III.	1180 „	. . .	1011
„ 6. III.	1030 „	. . .	1013
„ 7. III.	1050 „	. . .	1011

Eine Vermehrung der Urinmenge oder des spezifischen Gewichts des Urins hatte nicht stattgefunden; vielmehr zeigt sich, wenn man das Mittel der 5 ersten mit den der 5 letzten Ergebnisse vergleicht, dass die Urinmenge von 1130 auf 1058 und das spezifische Gewicht von 1015 auf 1013 zurückgegangen ist.

Fall IV.

Bertha O., 20 Jahre alt, Dienstmädchen aus Greifswald. Ihre Eltern leben und sind gesund, desgleichen auch die 4 Geschwister der Patientin. Im Alter von 16 Jahren hat Patientin an der Bleichsucht gelitten, und während dieser Zeit öfters Nasenbluten gehabt; sonst will sie stets gesund gewesen sein. Die Regel stellte sich bei ihr im 13. Lebensjahre ein. Sie war oft unregelmässig und setzte zuweilen kürzere oder längere Zeit aus. Im 16. und 17. Lebensjahre, während Patientin an der Bleichsucht litt, ist sie ganz fortgeblieben. Vor Weihnachten v. J. wurde Patientin 3 Wochen hindurch in der hiesigen Medizinischen Klinik behandelt. Sie litt an heftigen Magenschmerzen und hatte dunkles Blut erbrochen; ebenso zeigte der Stuhl eine schwarze Färbung. Am 23. Dezember wurde sie, da ihr Allgemeinbefinden ein gutes war, auf ihren dringenden Wunsch aus der Klinik entlassen. Bald darauf

fühlte sie sich unwohl, wenn sie ihre Arbeit verrichtete. Die Magenschmerzen stellten sich wiederum ein, namentlich nach dem Genuss fester Speisen; zugleich bestand Übelkeit. Erbrechen trat jedoch nicht wieder auf. Der Stuhlgang erfolgte nur nach Einnehmen von Abführmitteln. Patientin gebrauchte Kurella'sches Brustpulver. Da die beschriebenen Beschwerden nicht nachliessen, liess sich Patientin am 14. II. wiederum in die hiesige Medizinische Klinik aufnehmen.

Der damals aufgenommene Status praesens ergiebt folgendes: Patientin ist von mittlerer Statur, normalem Knochenbau, gut entwickelter Muskulatur und reichlichem Fettpolster. Die sichtbaren Schleimhäute sind blass; die Conjunctiven anämisch.

Die Farbe des Gesichts wechselt vielfach; bald ist sie blass, bald leicht gerötet. Die Körperhaut ist weiss. Ödeme und Exantheme nicht vorhanden.

Der Schlaf ist ungestört; es bestehen Kopfschmerzen und Magenbeschwerden.

Die Herzdämpfung zeigt normale Grenzen. Der Spitzenstoss unterhalb und einwärts von der Brustwarze sicht- und fühlbar. Die Auskultation ergiebt geringe Unreinheit des 1. Mitraltons. Es bestehen deutliche Nonnengeräusche.

Der Thorax zeigt normalen Bau und regelmässige Wölbung. Die Atmungsbewegungen sind ergiebig. Die rechte Seite scheint bei der Atmung etwas zurückzubleiben. Die Perkussion und Auskultation der Lungen ergeben normale Verhältnisse.

Lippen, Mundschleimhaut und Zunge sind feucht, letztere ist mässig belegt. Der Appetit ist schlecht. Der Stuhlgang angehalten. Schluckbeschwerden und Erbrechen bestehen nicht. Die Palpation des Abdomens, namentlich in der Mitte zwischen Nabel und Processus ensiformis, einen

Finger breit von der Mittellinie, nach links, wird schmerzhaft empfunden. Die Perkussion von Leber und Milz ergiebt normale Grenzen der genannten Organe.

Der Urin ist von normaler Farbe und Beschaffenheit und enthält keine abnormen Bestandteile.

Wegen Verdachts auf Ulcus ventriculi werden warme Umschläge auf die Magengegend, flüssige Diät, Bismuthum subnitricum und Karlsbader Salz verordnet. Seit dem 22. II. wurde wegen der bestehenden Chlorose Ferratin in der gewöhnlichen Gabe verabreicht.

23. II. Die Magenbeschwerden sind geschwunden, ebenso die Schmerzhaftigkeit bei der Palpation des Magens. Der Stuhlgang erfolgt, seitdem Patientin Karlsbader Salz gebraucht, ziemlich regelmässig, ist von normaler Farbe und breiiger Konsistenz.

24. II. Das Allgemeinbefinden ist gut. Zeitweise tritt Herzklopfen auf. Schlaf und Appetit sind gut. Patientin erhält zu der flüssigen Diät etwas Zwieback.

Während der nächstfolgenden Tage ist das Allgemeinbefinden der Patientin dauernd gut; nur besteht noch hin und wieder Herzklopfen und Kopfschmerzen.

Da Patientin lebhaften Appetit auf feste Speisen hat, erhält sie am 27. II. Eier, gehacktes Fleisch und Semmel. Auch darf sie auf ein paar Stunden das Bett verlassen.

1. III. Das Allgemeinbefinden der Patientin, ebenso der Schlaf sind gut, der Appetit rege. Nach dem Aufstehen empfindet sie noch etwas Schwindel, der jedoch bald vorübergeht.

4. III. Das Allgemeinbefinden ist dauernd gut, ebenso Schlaf und Appetit. Eine geringgradige Conjunctivitis, die am 2. III. aufgetreten war, ist nach Anwendung einer Lösung von Zinc. sulf. 0,08 : 20,0 verschwunden. Patientin bringt den halben Tag ausser Bett zu.

Da das Allgemeinbefinden dauernd gut bleibt, darf

Patientin vom 5. III. ab tagüber ausser Bett bleiben, was ihr auch vorzüglich bekommt. Schwindel und Müdigkeitsgefühl treten nicht mehr auf. Patientin fühlt keinerlei Beschwerden mehr. Die Herztöne sind rein, Venengeräusche nicht mehr vorhanden.

Der Stuhlgang war während der Zeit vom 22. II. bis 7. III. öfters angehalten, so dass Karlsbader Salz wiederholt in Anwendung kam.

Die Körpertemperaturen waren auffallend niedrig, sie bewegten sich zwischen 35,9 und 36,8°.

Das Körpergewicht betrug:

am	17. II.	52,25	kg
„	24. II.	51	„
„	3. III.	52	„
„	7. III.	54	„

es war also während der Anwendung des Ferratins um 3 kgr gestiegen.

Die Untersuchungen des Blutes hatten folgendes Ergebniss:

rote Blutkörperchen		Hämoglobingehalt	
am 23. II.	4 400 000	am 25. II.	52%
„ 3. III.	4 384 000	„ 3. III.	65%

Die Vermehrung des Hämoglobingehaltes in 6 Tagen um 15% ist sehr auffallend. Da jedoch die Untersuchungen mit möglichster Sorgfalt ausgeführt wurden, so kann ich eine Ungenauigkeit bei letzteren nicht zugeben.

Die Menge des Urins betrug:				Das spezifische Gewicht desselben war:
am	24. II.	1005	cbcm.	1008
„	25. II.	915	„	1012
„	26. II.	1225	„	1012
„	27. II.	870	„	1017
„	28. II.	1220	„	1021
„	1. III.	1000	„	1018
„	2. III.	950	„	1020

Die Menge des Urins betrug:				Das spezifische Gewicht desselben war:
„	3. III.	1050	„	1017
„	4. III.	1130	„	1023
„	5. III.	950	„	1027
„	6. III.	870	„	1027
„	7. III.	980	„	1022

Die mittlere Menge des Urins während der ersten 6 Tage war 1039, das spezifische Gewicht desselben 1015, während der letzten 6 Tage betrug die mittlere Menge des Urins 988, sein spezifisches Gewicht dagegen 1023. Eine Steigerung der Urinmenge hatte also auch in diesem Falle nicht stattgefunden. Die bedeutende Erhöhung des spezifischen Gewichtes ist wohl dem Umstande zuzuschreiben, dass die Patientin während der letzten 8 Tage feste und wohl auch reichlichere Nahrung zu sich nahm, da ihr Appetit zuletzt sehr rege war, während sie in der ersten Zeit auf flüssige Diät angewiesen war.

Fall V.

Frieda B., 21 Jahr alt, aus Nepzin. Von den Eltern der Patientin ist die Mutter gesund, der Vater seit Jahren magenleidend. Von ihren 5 Geschwistern leidet eine Schwester an Magengeschwür, die übrigen erfreuen sich guter Gesundheit. Die Patientin selbst ist als Kind oft krank gewesen. Sie hat Masern, Scharlach und mit 12 Jahren die Diphtherie durchgemacht und öfters an Husten gelitten.

Am 11. Februar d. J. erkrankte sie wiederum an Diphtherie und kam am 15. Februar in die Isolierstation der Medizinischen Klinik. Am 22. I. wurde sie von dort als geheilt entlassen und der inneren Station zur Reconvalescenz und zur Behandlung der bei ihr bestehenden Chlorose überwiesen. Die Regel trat bei ihr im 14. Lebensjahr ein und war sehr unregelmässig. Sie blieb wiederholt längere Zeit,

bis zu einem halben Jahre aus, war, sooft sie eintrat, sehr spärlich und mit Schmerzen verbunden. Als sie im Dezember vorigen Jahres wiederum 8 Wochen ausgeblieben war, konsultirte Patientin einen Arzt, der ihr Pillen verordnete, nach deren Gebrauch die Regeleinmal erfolgte, seitdem aber wieder ausgeblieben ist. In letzter Zeit hat die Patientin oft an Magenschmerzen gelitten, die gewöhnlich 1/4 Stunde nach der Mahlzeit, öfters auch unabhängig von der Speiseaufnahme auftraten. Häufig gesellen sich zu diesen Beschwerden Kreuzschmerzen, die zur Zeit der Regel besonders heftig zu sein pflegen. Ferner klagt Patientin über Kopfschmerzen zu beiden Seiten der Stirn. Diese treten meist in Gemeinschaft mit Schwindelanfällen auf, sodass sich Patientin während der Anfälle niederlegen muss. Seit langer Zeit besteht bei der Kranken grosse Mattigkeit und Appetitmangel, seit Weihnachten auch öfters Erbrechen. Bei Anstrengungen, aber auch schon nach mässigen Bewegungen stellen sich Herzklopfen und Atemnot ein. Der Stuhl ist angehalten.

Der bei ihrer Aufnahme in der inneren Station der Medizinischen Klinik festgestellte Status praesens ergiebt folgendes:

Patientin ist von mittlerer Statur, gracilem Knochenbau, schlaffer Muskulatur und mässigem Fettpolster. Die Farbe des Gesichts ist sehr bleich, der Blick matt, die sichtbaren Schleimhäute anämisch. Ödem- und Exantheme nicht vorhanden.

Es bestehen Schmerzen in der Magengegend, ferner im Kreuz, bisweilen Kopfschmerzen und Schwindelanwandlungen; die Herzdämpfung zeigt normale Grenzen. Die Herztöne sind schwach aber rein. Venengeräusche sind nieht vorhanden. Der Thorax zeigt normalen Bau und gleichmässige Wölbung, die Atmung ist ergiebig und erfolgt beiderseits gleichmässig. Die Lungengrenzen sind normal. Perkussion und Auskultation der Lunge ergeben normale Verhältnisse.

[illegible] III [illegible]

[illegible]

[illegible] II [illegible] III [illegible]

[illegible]

[illegible] am [illegible] II [illegible]

[illegible] III [illegible]

[illegible]

Am [illegible] II [illegible] Am [illegible] II [illegible]

Am [illegible] III [illegible] Am [illegible] II [illegible]

[illegible] Harn [illegible]

[illegible]

Am [illegible] II	[illegible] ccm	[illegible]
[illegible] II	[illegible]	[illegible]
[illegible] II	[illegible]	[illegible]
1. III	[illegible]	[illegible]
2. III	[illegible]	[illegible]
[illegible] III	[illegible]	[illegible]
4. III	[illegible]	
[illegible] III	[illegible]	[illegible]
6. III	[illegible]	[illegible]
[illegible] III	[illegible]	[illegible]

Im Mittel betrug die Menge des Urins an den ersten

5 Tagen 855, sein spez. Gew. 1016; iu den letzten 5 Tagen war die Menge des Urins 1084, sein spez. Gew. 1017.

In diesem Falle erfuhren sowohl die Menge des Urins als auch des spez. Gew. desselben eine Steigerung. Doch ist es wohl nicht gerechtfertigt, die letztere einer direkten Einwirkung des Ferratins zuzuschreiben; vielmehr scheint die Ursache in der reichlicheren Nahrungsaufnahme infolge des in letzter Zeit regeren Appetits zu liegen.

Recapitulieren wir nunmehr kurz die Ergebnisse der oben mitgeteilten Beobachtungen, so zeigt sich vor allem, dass das Ferratin kräftig befördernd auf die Bildung des Hämoglobins einwirkt. In allen Fällen, die daraufhin genauer untersucht werden konnten, war die Steigerung desselben eine sehr bedeutende, während die roten Blutkörperchen keine nennenswerte Vermehrung erfuhren. Doch ist dazu zu bemerken, dass letztere in ihrer Zahl auch lange nicht so erheblich vermindert waren als der Hämoglobingehalt des Blutes.

Ferner übt das Ferratin, ganz im Gegensatze zu den anderen Eisenpräparaten einen überaus günstigen Einfluss auf den Magen aus, da bei sämtlichen Kranken bei dem Gebrauche des Ferratins ein ausserordentlich reger Appetit bestand, der naturgemäss seinerseits auch viel zur Kräftigung und Gesundung des Organismus beizutragen vermag.

Dementsprechend zeigte sich auch bei fast allen Patienten eine recht bedeutende Zunahme des Körpergewichtes, bis zu 3 kg innerhalb 14 Tagen.

Eine Vermehrung der Menge des Urins oder seines spezifischen Gewichtes konnte nicht mit Sicherheit konstatiert werden. Dazu bedarf es jedenfalls auch länger fortgesetzter Beobachtungen, die in einer Klinik, in welcher die Patienten doch nur immer verhältnismässig kurze Zeit verbleiben, sich nur schwer anstellen lassen.

Eine besondere Einwirkung des Ferratins auf den Stuhlgang konnte ich ebensowenig wie Banholzer feststellen. Vielmehr scheint das Ferratin in dieser Hinsicht weder günstig noch ungünstig einzuwirken.

Zum Schlusse erlaube ich mir, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimen Medizinalrat Prof. Dr. Mosler für die freundliche Überlassung des Krankenmaterials und für die vielseitige Anregung, die derselbe mir zu dieser Arbeit gegeben hat, meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, Ernst Richard Katluhn, evangelischer Konfession, wurde am 3. März 1869 zu Insterburg geboren als Sohn des Zimmermeisters Karl Katluhn und seiner Ehefrau Rosalie geb. Gastell. Nachdem ich meine erste Erziehung im Elternhause genossen, besuchte ich von Michaelis 1875 bis 1878 die Vorschule und von Michaelis 1878 bis Ostern 1890 das Königliche Gymnasium meiner Vaterstadt, an welchem ich am 3. März 1890 die Reifeprüfung bestand. Ostern 1890 bezog ich die Königliche Albertus-Universität zu Koenigsberg, um mich dem Studium der Medizin zu widmen. Daselbst verblieb ich bis Ostern 1892. Darauf setzte ich von Ostern bis Michaelis desselben Jahres in Greifswald meine Studien fort, woselbst ich am 26. Juli 1892 die ärztliche Vorprüfung absolvierte. Michaelis 1892 wurde ich zum zweiten Male in Koenigsberg immatrikuliert und genügte dortselbst während des Wintersemesters 1892/93 beim Grenadierregiment König Friedrich Wilhelm I. meiner militärischen Dienstpflicht. Von Ostern bis Michaelis 1893 studierte ich darauf in München und endlich von Michaelis 1893 bis jetzt in Greifswald. Am 15. Februar unterzog ich mich hierselbst dem Tentamen medicum und am 19. Februar dem Examen rigorosum.

Während meiner Studienzeit habe ich die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten gehört:

In Koenigsberg:

Chun, Herrmann, Lossen, Lürssen, Schneider, Stieda, Zander.

In München:

Amann, Angerer, Bauer, Seitz, Tappeiner, von Ziemssen.

In Greifswald:

Ballowitz, Grawitz, Helferich, Hoffmann, Holtz, Landois, Limpricht, Löffler, Mosler, Peiper, Pernice, von Preuschen, Schirmer, Schmitz, Schulz, Solger, Sommer.

Allen diesen hochverehrten Herren Lehrern spricht Verfasser hiermit seinen tiefgefühltesten Dank aus.

Thesen.

I.

Die symptomatischen Erscheinungen bei der Chlorose erklären sich durch die bei derselben bestehenden Blutveränderungen.

II.

Die Galle muss, abgesehen von ihren für die Verdauung wichtigen Funktionen, auch als ein Auswurfstoff des Organismus angesehen werden.

III.

Bei der angeborenen Cataract ist die Extraktion der Linse so frühzeitig als möglich auszuführen.