III. Aus dem Hospital zum heil. Geist in Frankfurt a. M.
**Ueber die praktische Bedeutung der Blut-
untersuchung mittels Blutkörperchenzähler
und Haemoglobinometer.**

Von **Dr. O. Oppenheimer**, prakt. Arzt.

Sahli (Correspondenzblatt für schweiz. Aerzte 1886) hat gelegentlich eines Vortrages über den praktischen Werth der Haemoglobinbestimmungen ziemlich kurz darauf hingewiesen, dass bei einer Anzahl hochgradig blasser Menschen das Blut nicht die diesem Aussehen nach zu erwartende Veränderung zeigt. Nachdem er einen Fall etwas ausführlicher beschrieben hat, sagt er, dass ein solcher Contrast zwischen Aussehen des Kranken und Verhalten des Blutes gar nicht so selten sei, und dass man häufig bei blass aussehenden Herzkranken und Phthisikern normalen Haemoglobingehalt antrifft.

Bei einer ähnlichen Gelegenheit, als ich zu einem Vortrag im hiesigen ärztlichen Verein über Untersuchungsmethoden des Blutes einige Beobachtungen über Haemoglobingehalt und Zahl der rothen Blutkörperchen anstellte, traten mir diese von Sahli erwähnten Verhältnisse in einer unerwarteten Häufigkeit entgegen, und ich hielt es der Mühe werth, diese Beobachtungen weiter zu verfolgen und eine Lösung der Frage zu versuchen, inwieweit ein blasses Aussehen den Schluss auf eine Constitutionsanomalie des Blutes gestattet.

Zu diesem Zweck habe ich im hiesigen Spital zum heiligen Geis

bei einer grossen Anzahl Kranker, die mir wegen ihres blassen Aussehens auffielen, ohne Rücksicht auf Diagnose, eine Untersuchung des Blutes vorgenommen. Es sei mir gestattet, an dieser Stelle dem geehrten Chefarzte dieses Spitals, Herrn Dr. Cnyrim, für die gütige Ueberlassung des Materials herzlichst zu danken.

Als Grundlage meiner Untersuchungen dienten mir die Ergebnisse der Forschungen, welche in neuester Zeit der Frage galten, ob für die verschiedenen Arten der allgemeinen Ernährungsstörungen, die durch Veränderungen des Blutes bedingt sind, — wir unterscheiden deren drei: die primäre, die secundäre Anämie und die Chlorose — bestimmte typische Befunde am Blute selbst sich nachweisen lassen.

Ich unterlasse es, die historische Entwicklung dieser Lehre von der specifischen Veränderung des Blutes bei Erkrankungen desselben zu geben, und verweise auf die ausführlichen Litteraturangaben in den Monographien von Leichtenstern (Untersuchungen über den Haemoglobingehalt des Blutes, Leipzig 1878), Laache (Die Anämie, Christiania 1883) und Gräber (Zur klinischen Diagnostik der Blutkrankheiten, Leipzig 1888). Besonders letzterer behandelte die Litteratur ausführlich und giebt auch eine Kritik der vorhandenen Publicationen, der ich mich vollständig anschliessen kann. Ich möchte nur hinzufügen, dass die meisten Autoren, unter ihnen auch Leichtenstern, sich darauf beschränken, den Haemoglobingehalt des Blutes zu bestimmen, und daraus Schlüsse auf die Beschaffenheit desselben ziehen. Es bedarf aber kaum einer Auseinandersetzung, dass diese einseitige Untersuchungsmethode keine richtigen Resultate geben kann, dass solche vielmehr erst erreichbar sind, wenn man die Zählung der rothen Blutkörperchen mit der Haemoglobinbestimmung verbindet. Gräber wandte beide Untersuchungsmethoden an, und es gelang ihm, typische Differenzen des Blutes bei den drei conventionell unterschiedenen Arten der Anämie nachzuweisen. Er fasst die Ergebnisse in folgenden Sätzen zusammen: Zahl der rothen Blutkörperchen normal, Hämoglobin vermindert: Chlorose; Zahl vermindert, Hämoglobin relativ vermehrt: primäre l. perniciose Anämie; Zahl und Haemoglobin vermindert: acute und chronische Anämie. Laache kommt fast zu den gleichen Resultaten, nur findet er, dass bei Chlorose nicht nur der Haemoglobingehalt, sondern auch die Zahl der rothen Blutkörperchen vermindert ist. Doch möchte ich, wie es auch Gräber thut, einige von Laache's Fällen, die er als reine Chlorose bezeichnet, als chronische Anämien auffassen, da die Krankengeschichten dieser Fälle von manchen an sich schon anämisirenden Einflüssen, wie Diarrhöen, Gravidität u. dergl. berichten.

Bei der Fragestellung, wie ich sie mir gegeben habe, ob die Blässe eines Patienten einen Schluss auf Veränderung des Blutes gestattet, und bei meinem *modus procedendi*, dass ich nämlich alle blassen Patienten ohne Rücksicht auf Diagnose untersuchte, mussten mir einerseits diese Resultate der Untersuchung anderer Autoren als Grundlage dienen, andererseits aber bot sich die Gelegenheit, diese auf ihre Richtigkeit zu prüfen. An der Hand meiner Untersuchungen kann ich, um es vorweg zu sagen, die Gräber'schen Sätze im wesentlichen bestätigen, glaube aber noch Beobachtungen zufügen zu können, durch welche diese Thesen ergänzt und erweitert werden.

Bevor ich jedoch meine eigenen Untersuchungen mittheile, möchte ich einige Worte über die Methoden der Untersuchungen und über das Material, das ich benutzte, sagen, sodann auch über die Grenze zwischen normalem und pathologischem Verhalten des Blutes.

Hinsichtlich des Materials muss ich hervorheben, dass ich mich ausschliesslich auf das weibliche Geschlecht beschränkt habe, und zwar aus zwei Gründen: Erstens stellt das weibliche Krankencontingent im Heiligen Geistspital ein ziemlich einheitliches Material da. Es sind fast ausschliesslich Dienstmädchen von den mehr oder weniger gut situirten Familien hiesiger Stadt, welche ärztliche Hülfe daselbst suchen, und es dürfte kein zu gewagter Schluss sein, bei allen Kranken ziemlich gleiche Lebens- und Ernährungsverhältnisse anzunehmen. Die Familie, die sich ein Dienstmädchen zu halten vermag, ist gewiss auch im Staude, dasselbe auskömmlich zu ernähren. Die Momente, welche auf die Entstehung von Blutkrankheiten und Constitutionsanomalien grossen ätiologischen Einfluss haben, wie Nahrung, Luft, Arbeit, Schlaf, sind bei diesem Material als ziemlich gleichartig anzusehen und als nicht gerade ungünstig zu bezeichnen. Es entsprechen die Lebensbedingungen dieser Patienten im wesentlichen denen, welchen das Hauptcontingent der Kranken unterworfen sind, welche dem Arzte in seiner Praxis begegnen. Es dürfte demnach meinen Beobachtungen nicht der Mangel anhaften, der den Berichten aus Spitälern so häufig zukommt, dass sie über Patienten Mittheilung machen, die in wesentlich anderen Lebensverhältnissen stehen wie die Kranken, mit denen es der praktische Arzt zu thun hat, und somit für diesen nicht vollen Werth beanspruchen können.

Der zweite Grund dafür, dass ich meine Untersuchungen auf das weibliche Geschlecht beschränkte, liegt darin, dass gerade bei diesem eine Krankheit, deren auffallendstes Symptom die Blässe ist, ich meine die Chlorose, so häufig, ja fast ausschliesslich vorkommt, und nicht nur bei Laien, sondern auch bei Aerzten die Neigung besteht, aus dem blassen Aussehen allein diese Krankheit zu diagnosticiren. Ob aber eine solche Diagnose stets berechtigt ist, ist eine Frage, deren praktische Bedeutung einleuchtet und deren Lösung mit der Beantwortung der Frage zusammenfällt, die ich mir gestellt habe.

Was die Methoden betrifft, so benutzte ich zur Zählung der rothen Blutkörperchen den bekannten, fast überall angewandten und als hinlänglich genau erprobten Thoma-Zeiss'schen Apparat.

Bei den Haemoglobinbestimmungen konnte ich nicht nach der von Leichtenstern und Gräber benutzten spectrophotometrischen Methode nach Vierordt verfahren, weil mir der dazu nöthige Apparat nicht zur Verfügung stand. Diese Methode dürfte jedoch bei der Verwendung der Blutuntersuchung für diagnostische und therapeutische Zwecke durch den praktischen Arzt wegen der hohen Anschaffungskosten und wegen der complicirten Handhabung der Apparate kaum je in Betracht kommen, wenn man auch zugeben muss, dass hinsichtlich der absoluten Genauigkeit diese Methode den Vorzug vor anderen verdient. Ich benutzte den von Gowers angegebenen Haemoglobinometer. Von der Beschreibung dieses Instrumentes sehe ich ab, und verweise für dieselbe auf den oben erwähnten Vortrag von Sahli, in dem die Zusammensetzung und Handhabung des Apparates in sehr anschaulicher Weise mitgetheilt ist. Es geschieht die Haemoglobinbestimmung nach der colorimetrischen Methode, also nach dem gleichen Princip wie bei dem neuen Haemometer von Fleischl. Ich habe wiederholt auch mit diesem gearbeitet und auch eine Reihe von Vergleichsuntersuchungen mit beiden angestellt. Dieselben ergaben innerhalb der unbedeutenden Grenzen der Fehler, die beiden Apparaten anhaften, vollständig übereinstimmende Resultate. Der Fleischl'sche Haemometer hat den Vorzug, dass durch wiederholtes Beobachten bei der gleichen Untersuchung durch einfache Manipulation die Resultate leicht controllirt und corrigirt werden können, was bei dem Gowers'schen, ohne Wiederholung der ganzen Untersuchung, nicht möglich ist. Doch ist eine solche Controlle, sobald man durch genügende Uebung sich mit der Handhabung des Apparates vertraut gemacht hat, nicht nöthig. Dem Fleischl'schen Apparat dagegen haftet der Mangel an, dass er ziemlich umfangreich ist, dass die Manipulationen ziemlich viel Zeit in Anspruch nehmen, und vor allem, dass nur mit künstlichem Licht im dunklen Zimmer gearbeitet werden kann. Soll aber die Blutuntersuchung sich einbürgern und die Bedeutung für Diagnose und Therapie, die ihr in der That zukommt, auch beim praktischen Arzte erhalten, so müssen die Apparate handlich sein, dass sie der Arzt leicht mit sich führen, überall und zu jeder Zeit leicht anwenden kann, und die Untersuchung selbst darf nicht viel Zeit erfordern. Diese Bedingungen erfüllt der Gowers'sche Apparat vollständig, und aus diesem Grunde habe ich die Untersuchung, deren Resultat ich mittheilen will, ausschliesslich mit demselben gemacht.

Auch der Thoma-Zeiss'sche Blutkörperchenzähler hat diese Vortheile für den praktischen Arzt, die Entnahme des Blutes und die Mischung desselben. Mit der indifferenten Flüssigkeit kann leicht im Hause des Kranken, wenn nöthig auch am Bett, vorgenommen werden, und das ganze Verfahren, mit Einschluss der Zählung, die natürlich unter dem Mikroskop geschehen muss, nimmt höchstens 4 bis 5 Minuten in Anspruch.

Die Untersuchung der im Folgenden mitgetheilten Fälle — fast ausschliesslich Spitalpatientinnen, einige wenige sind auch meiner Privatpraxis entnommen — geschah fast stets in der Zeit zwischen 10 und 12 Uhr, kurz nach dem zweiten Frühstück. Es kommen daher die Schwankungen in der Blutbeschaffenheit, wie sie Leichtenstern und Gräber (l. c.) bei den gleichen Individuen je nach der Tageszeit und der Nahrungsaufnahme beobachtet haben, ganz und gar ausser Betracht.

Uebrigens sind diese Schwankungen nicht so bedeutend, dass sie bei der praktischen Verwendung der Untersuchung des Blutes mit berücksichtigt werden müssten. Sie liegen zum Theil innerhalb der Fehlergrenze der Apparate; jedenfalls sind sie stets innerhalb der Grenzen, die man überhaupt für die Norm zulassen muss. Denn weder die Zahl der rothen Blutkörperchen noch der Haemoglobingehalt ist ein bei jedem Individuum ganz gleichbleibender Werth. Die Schwankungen sind recht bedeutende; bei dreissig weiblichen Erwachsenen, die Laache untersucht, schwankt die Zahl der rothen Blutkörperchen in 1 cmm zwischen 3,97 Mill. und 5,00 Mill. Das Mittel seiner Werthe ist $4,43 =$ rund 4,50 Mill. Ungefähr die gleiche Zahl lässt sich aus den zehn Normalbestimmungen von Gräber ermitteln, nämlich 4,53 Mill. oder rund ebenfalls 4,5 Mill. Die extremen Werthe sind bei ihm 3,87 und 5,00. Die Werthe, die ich für die Norm annehme und in Tabelle I zusammen-

gestellt, sind durch Untersuchung der kräftigen, gut genährten, vollkommen gesunden Wärterinnen des Spitals gewonnen. Sie zeigen die gleichen Schwankungen: das Maximum ist 5,00 Mill., das Minimum 4,02 und das Mittel liegt ebenfalls um 4,50. Es dürfte demnach kein allzu grosser Fehlgriff sein, wenn man als niedersten noch normalen Werth die Zahl 4 000 000 ansieht und die Werthe darunter als pathologische bezeichnet.

Tabelle I. Ueber den Blutbefund bei Gesunden.

	A.	H.	
Wärterin B. 26 Jahre	4,68	90 ⁰ / ₀	
Wärterin B. 24 Jahre	4,48	95 ⁰ / ₀	
Wärterin M. 22 Jahre	4,80	100 ⁰ / ₀	
Oberwärterin 29 Jahre	4,20	95 ⁰ / ₀	
Wärterin M. 19 Jahre	4,42	95 ⁰ / ₀	A. = Anzahl der rothen
Wärterin G. 25 Jahre	4,34	90 ⁰ / ₀	Blutkörperchen in Mil-
Wärterin B. 19 Jahre	4,56	100 ⁰ / ₀	lionen.
Wärterin M. 23 Jahre	4,29	100 ⁰ / ₀	H. = Haemoglobingehalt
Wärterin K. 26 Jahre	4,16	95 ⁰ / ₀	in Procenten der Norm.
Wärterin W. 24 Jahre	4,54	95 ⁰ / ₀	
Wärterin L. 22 Jahre	4,60	100 ⁰ / ₀	
Wärterin H. 35 Jahre	4,02	95 ⁰ / ₀	
Oberschwester M. 26 Jahre . .	4,52	95 ⁰ / ₀	
Oberschwester J. 29 Jahre . .	5,00	100 ⁰ / ₀	
Mittel	4,48	95 ⁰ / ₀	

Die zweite Columnne der Tabelle I enthält die Werthe für den Haemoglobingehalt der gesunden Wärterinnen. Es sind dies, der Einrichtung des Gowers'schen Apparates entsprechend, nur relative Werthe, ausgedrückt in Procenten einer aus einer Reihe von Untersuchungen an Gesunden empirisch gefundenen Norm. Es würde zu weitläufig sein, diesen Punkt näher auszuführen, und ich möchte auch dafür auf die klare Beschreibung von Sahli verweisen.

Wunderbar dürfte vielleicht sein, dass bei den Zahlen der zweiten Colonne kaum Werthe über 100, dem mittleren normalen Gehalt an H., vorhanden, aber man darf dabei nicht vergessen, dass ich meine Untersuchungen auf das weibliche Geschlecht beschränkte, während der Apparat selbst auf mittleren Haemoglobingehalt bei beiden Geschlechtern sozusagen geacht ist, und dass, wie alle Untersucher übereinstimmend gefunden haben, der Haemoglobingehalt bei der Frau geringer ist als beim Manne. Der niederste Werth in der Tabelle ist 90⁰/₀, und dieser dürfte auch als Grenzwert gegen pathologische Verhältnisse gelten und soll auch im Folgenden dafür angesehen werden.

Die bereits citirten anderen Autoren haben mit anderen Apparaten gearbeitet, bei welchen die Resultate in anderer Weise den zahlenmässigen Ausdruck fanden. Es hätte deswegen keinen Zweck, deren Ergebnisse in Zahlen mitzuthellen, ich kann jedoch versichern, dass, wenn man sich die Mühe giebt, jene Werthe (approximativ) auf die Werthe umzurechnen, welche der Gowers'sche Apparat giebt, die Resultate vollständig zur Uebereinstimmung kommen.

Fleischl, dessen Apparat ebenfalls nur relative Werthe giebt, kommt genau zu meinen Zahlen; die Werthe für Frauen schwanken bei ihm zwischen 90 und 100, und das berechnete Mittel ist 93 gegen 94⁰/₀ aus meinen Zahlen.

In neuester Zeit ist aus der geburtshilflichen Klinik in Bern eine Untersuchung über Veränderungen des Blutes in der Schwangerschaft veröffentlicht worden, in der als normale Verhältnisse, aus welchen die pathologischen in der Gravidität abgeleitet werden, ein auffallend niedriger Werth für das Haemoglobin (85⁰/₀ des Fleischl'schen Apparates) angegeben wird. Gerade im Gegensatz dazu sind die Werthe für die Zahl der rothen Blutkörperchen so gross (Mayer findet als Maximum 6,50 Millionen, als Minimum 5,47), wie ich selbst bei den vollblütigsten Männern nicht habe finden können, noch andere Autoren angegeben haben. Es ist mir unerklärlich, wie Mayer zu solchen Resultaten gelangt ist. Uebrigens hat Winkelmann (Dissertat. Heidelberg 1889) die Angaben Mayer's berichtigt; auch er kommt zu den gleichen Mittelwerthen, die ich angegeben habe.

So viel von den Methoden der Untersuchung und von den normalen Verhältnissen, welche als Grundlage zur Beurtheilung pathologischer Fälle dienen sollen. Ich habe mich einer möglichst grossen Kürze beflusst, doch hoffe ich, dass dies nicht auf Kosten der Klarheit geschehen ist.

Betreffs der pathologischen Verhältnisse kann ich, wie bereits gesagt, in der Hauptsache die von Gräber aufgestellten oben mitgetheilten Sätze bestätigen. Es giebt für die verschiedenen Arten der Anämie typische und pathognostische Veränderungen des Blutes hinsichtlich der Zahl der rothen Blutkörperchen und des Haemoglobingehalts.

Für die absolute hochgradige Verminderung jener und für die relative Vermehrung dieses bei der perniciosen Anämie kann ich aus den Untersuchungen im hiesigen Spital keine Belege erbringen, da infolge der Seltenheit dieser Erkrankung hier in Frankfurt kein Fall zur Betrachtung kam. Ich habe aber bei den Fällen, die ich während

meiner Assistentenzeit an der Lichtheim'schen Klinik in Bern gesehen, stets diese Beschaffenheit des Blutes beobachten können. Der Grund für dieselbe ist wohl der, dass einerseits bei der perniciosen Anämie zahlreiche Riesenblutkörperchen mit hohem Haemoglobingehalt vorhanden sind, andererseits auch, dass häufig die Blutkörperchen in kleine Schollen zerfallen sind, die zwar bei der Zählung unbeachtet bleiben, aber, weil haemoglobinhaltig, die Färbekraft des zu prüfenden Blutes erhöhen.

In betreff der sogenannten einfachen Anämie, der acuten und chronischen, findet Gräber das pathognostische Verhalten des Blutes darin, dass die Zahl der rothen Blutkörperchen und der Haemoglobingehalt gleichmässig vermindert ist, d. h. das einzelne rothe Blutkörperchen enthält die gleiche Menge Haemoglobingehalt wie in der Norm; nur die Gesamtzahl derselben ist herabgesetzt und dementsprechend auch die Gesamt-Haemoglobininmenge. Die Tabelle II enthält meine Untersuchungen über diese Form der Anämie. Es sind in ihr bei weitem nicht alle von mir untersuchten Fälle aufgenommen; sondern es sind nur Typen für die verschiedenen Krankheiten, in deren Gefolge die Anämie auftritt, angeführt, und ich muss hinzufügen, dass bei einer Reihe anderer gleicher Fälle ich die Blutbeschaffenheit vollkommen gleich fand. So z. B. sind nur wenige Fälle von Phthisis pulmonum aufgenommen, während ich eine ziemliche Anzahl untersuchte, und bei ihnen allen fand ich das angegebene Verhalten des Blutes. Diese Krankheit wird uns weiter unten wieder begegnen, wo ich auf diese hier angeführten Fälle zurückkommen muss; ich möchte daher an dieser Stelle nur sagen, dass diese hier lauter schwere Fälle sind, zum grössten Theil mit Haemoptö oder mit hohem Fieber.

Tabelle II. Secundäre Anämien.

Name und Diagnose.		A.	H.	Bemerkungen.
1. W. W. 20 J.	30. III.	2,00	35 ⁰ / ₀	Patientin erbrach 2 Tage vor der Aufnahme wiederholt Blut. Patientin schätzte die Menge auf circa drei Waschschüsseln, fast nur aus reinem frischrothem geronnenem Blut bestehend.
Ulcus ventr.	7. IV.	2,50	35 ⁰ / ₀	
Haematemesis.	20. IV.	3,00	40 ⁰ / ₀	
	28. IV.	3,3	40 ⁰ / ₀	
	15. V.	3,4	40 ⁰ / ₀	
	30. V.	3,7	40 ⁰ / ₀	
	15. VI.	3,8	45 ⁰ / ₀	
2. G. A. 23 J.	16. IV.	1,20	25 ⁰ / ₀	Patientin hat in den letzten Tagen wiederholt grössere Quantitäten Blut erbrochen. Heute, vor der Aufnahme, eine sehr grosse Menge, circa eine Waschschüssel voll. Starker Collaps. Auch im Spital noch einige Male Blut im Erbrochenen.
Ulc. ventriculi.	27. IV.	1,10	20 ⁰ / ₀	
Haematemesis.	8. V.	1,90	25 ⁰ / ₀	
	15. V.	2,00	25 ⁰ / ₀	
	29. V.	2,50	30 ⁰ / ₀	
	9. VI.	3,00	35 ⁰ / ₀	
	18. VI.	3,20	40 ⁰ / ₀	
3. B. G. 22 J.	23. VIII.	2,67	55 ⁰ / ₀	Patientin früher bereits wegen Ulcus in Behandlung. Erbrach 12 Tage vor der Aufnahme mässige Mengen Blutes, im ganzen ungefähr 1 1/2 l. Stuhl ebenfalls blutig gefärbt. Mehrere Ohnmachtsanfälle.
Ulc. ventriculi.	9. IX.	3,80	60 ⁰ / ₀	
Haematemesis.	4. X.	4,00	75 ⁰ / ₀	
4. M. M. 22 J.	8. I.	3,00	60 ⁰ / ₀	Vor 2 Jahren bereits Haemat. 6 Tage vor der Aufnahme bereits einmaliges ziemlich starkes Blutbrechen. Patientin schätzte es auf circa 2 l. Patient. erholt sich sehr rasch.
Ulcus. Haematemesis.	17. I.	3,500	65 ⁰ / ₀	
	3. II.	4,20	70 ⁰ / ₀	
	10. II.	4,50	75 ⁰ / ₀	
5. E. S. 22 J.	11. I.	3,10	70 ⁰ / ₀	Mässige Blutung durch Erbrechen entleert. Stuhl schwarz verfärbt. Reconvalescenz sehr rasch.
Ulcus ventr.	19. I.	3,70	70 ⁰ / ₀	
geringe Haematemesis.	25. I.	4,10	75 ⁰ / ₀	
Blut im Stuhl.				
6. M. M.	27. VIII.	2,30	45 ⁰ / ₀	Haematemesis.
Ulc. ventric.	9. IX.	3,61	55 ⁰ / ₀	
	25. IX.	4,200	70 ⁰ / ₀	
7. A. B. 19 J.	13. XX.	3,00	60 ⁰ / ₀	Ziemlich starke Blutung ex utero seit einigen Tagen.
Metrorrhagie.	20. XII.	3,56	65 ⁰ / ₀	
Abortus.	10. I.	4,26	70 ⁰ / ₀	
8. R. K. 20 J.	3. IV.	1,63	25 ⁰ / ₀	Seit einer Woche ununterbrochen profusen Blutabgang ex utero. Auf Ergotin entleert sich ein Blutoagulum. Leichtes Fieber während einiger Tage.
Abort im vierten Monat.	28. IV.	3,100	40 ⁰ / ₀	
	10. V.	3,700	50 ⁰ / ₀	
9. Sch. Kät. 21 J.	25. IV.	3,30	65 ⁰ / ₀	Ungefähr 10 Tage vor der Aufnahme profuse Blutung ex utero, die 7 Tage dauerte, infolge dessen Schwäche. Seit 3 Tagen kein Blut mehr. Kein Zeichen einer Gravidität. Bei der Entlassung leichte Verdickung und Schmerzhaftigkeit beider Parametrien.
Profuse Metrorrhagie. Abortus. (?)	11. V.	4,20	75 ⁰ / ₀	
	25. V.	4,50	80 ⁰ / ₀	

Name und Diagnose.		A.	H.	Bemerkungen.
10. K. Ch. 42 J. Posamentirer. Morb. macul. (Scorbut).	12. IV. 27. IV. 7. IV.	1,77 3,33 3,90	30% 50% 55%	Pat. wird wegen profuser Schleimhautblutungen aus Mund, Nase, After aufgenommen. Dieselbe dauert unter Fieber noch circa 10 Tage im Spital fort. Daneben Blutflecken über dem ganzen Körper. Erst Blutuntersuchung nach Aufhören der Blutungen. Wegen eines grossen Abscesses wird Patient auf chirurgische Abtheilung verlegt, vor der vollständigen Heilung.
11. E. H. 24 J. Tuberc. pulm.		2,9	60%	Totale Infiltration des oberen rechten Lappens mit Cavernenbildung. Diffuser Katarrh über beide Lungen. Diarrhöen. Permanent hohes Fieber. Exitus durch grosse Haemoptoe.
12. S. S. 24 J. Tuberc. pulm. Haemoptoe.	10. VII. 10. VIII.	3,50 3,40	70% 70%	Seit 3 Monaten krank. Seit einer Woche blutiges Sputum. Keine sehr grosse Mengen Bluts. Blutung dauert noch einige Tage fort. Erholt sich kaum.
13. C. B. 24 J. Tub. pul. geringen Grades.	30. VI. 28. VII. 27. VIII.	3,30 4,20 4,3	65% 70% 70%	Patientin wird wegen Haemoptoe aufgenommen. Geringer Befund in pulmone. Kein Fieber. Nimmt ziemlich viel an Körpergewicht zu während seines Spitalaufenthaltes.
14. A. S. 24 J. Tub. pulmon.	17. I. 4. II. 10. II. 22. II.	4,3 3,6 3,00 2,40	95% 80% 70% 55%	Aufgenommen 16. Januar. 31. Januar starke Blutung ex pulmonibus. Dieselbe dauert circa 8 Tage. Dabei Fieber und Fortschreiten des objectiven Befundes in den Lungen. 27. Mai Exitus letalis.
15. W. 45 J. Carcin. recti.		2,30	45%	
16. H. C. 23 J. Ulc. ventr. perfor. Pyopneumothorax subphren. Pleuritis purul.		2,02	40%	
17. K. X. Carcin. ventr.		2,00	45%	
18. B. L. 19 J. Neph. scarlatin. Schrumpfnieren.	28. XI. 13. XII. 31. XII. 10. I. 15. II. 10. III. 14. IV. 18. V. 16. VI. 15. VII. 20. VIII.	4,50 3,98 2,85 1,90 2,23 3,16 3,60 4,00 4,23 4,18 4,42	95% 80% 60% 40% 40% 40% 55% 65% 70% 80% 80%	Patientin hatte vor einigen Tagen Angina ohne Exanthem. Wird wegen Oedem der Beine und Schmerzen in den verschiedenen Gelenken aufgenommen. Urin ohne Albumen. Nach 14 Tagen wird der Urin haemorrhagisch, sehr spärlich. Dabei stärkere Oedeme. Fieber. Dieser Zustand dauert bis Mitte Januar. Von da wird der Urin reichlicher, ohne Blutbeimischungen. Die Oedeme gehen zurück. Nach langem Spitalaufenthalt, wo Patientin sich gut fühlt, Entlassung. Status: Herzhypertrophie mässigen Grades. Urin sehr reichlich, mit ziemlich viel Albumen, spärlichem hyalinen Cylinder, blasser Hautfarbe, wie häufig bei Nephritis chronica.
19. Th. R. 22 J. Hysteria. Amaurosis hysta.		3,32	60%	Ausgesprochene Hysterie. Herz und Lunge normal, war in sehr schwerer Stelle.
20. E. Br. 19 J. Endoc. chronica und subacuta.		3,35	60%	Wiederholt rheumatische Anfälle. Seit langer Zeit Vitium cord. Frische Attaque und Exacerbation der Endocarditis. Lungeninfiltration. Diarrhoe. Hohes Fieber. Exitus letalis.
21. A. Pf. 19 J. Acute Endoc. nach Diphtherie. Insuff. Mitral.	22. V. 28. VI. 15. VII.	3,26 3,8 4,00	60% 65% 75%	Kurz vor der Aufnahme Diphtherie. Später Oedeme und Kurzatmigkeit. Lautes systolisches Blasen. Auftreten zahlreicher Haemorrhagien der Haut. Fieber. Baldige Besserung und Entlassung mit einer Mitralinsufficienz.

Ferner finden sich in der Tabelle nur zwei Fälle von malignen Tumoren. Auch ein Fall von Vitium cordis ist als Paradigma in die Tabelle II aufgenommen. Am ausführlichsten sind die Fälle von Anämie infolge von Blutungen, also von acuter Anämie vertreten. Es sind Blutungen der inneren Organe, entweder des Magens oder des Uterus, die Lungenblutungen sind bereits erwähnt. Solchen Fällen habe ich besondere Aufmerksamkeit geschenkt, weil an ihnen der ganze Verlauf der Wirkung einer inneren Blutung auf die Blutbeschaffenheit zu studiren ist, und es ferner möglich ist zu beobachten, wie das Blut nach Aufhören der Blutung sich regenerirt. Bei Fall A No. 14, Tab. II, Phthisis pulmonum, bei dem die Krankheit anfangs verhältnissmässig langsam fortschreitet, tritt eine Lungenblutung auf, die mit geringer Unterbrechung bis zum Exitus letalis anhält. Infolge dessen sinkt die Zahl der rothen Blutkörperchen von 4,30 nach und nach bis auf 2,40 Mill. und dementsprechend der Haemoglobinwerth von 95% auf 55%, und die Abnahme beider Factoren verläuft ganz parallel. Ganz das gleiche bietet der Fall 2 von Magenblutung, der mit frischer andauernder Haematemesis zur Beobachtung kam. Während dieselbe andauert, sinken die Zahlen der rothen Blutkörperchen und der Haemoglobingehalt auf den vierten Theil der Norm. Am anschaulichsten illustriert diese Verhältnisse der Fall 18 L. B. acute Nephritis post scarlatinam, weil hier die Beobachtung auch vor dem Blutverlust möglich war. Zu dieser Zeit ergab eine Untersuchung ganz normale Werthe. Aber mit dem Auftreten des haemorrhagischen Urins sinkt während eines Monats — so lange dauert die Blutbeimischung im Urin — die Zahl der Blutkörperchen auf 1,90 Mill. und der Haemoglobingehalt auf 40%. Alle Untersuchungen, welche während dieser Zeit vorgenommen waren, ergaben in ganz gleicher Weise eine parallel laufende Verminderung des Haemoglobins und der Zahl der rothen Blutkörperchen.

Bei allen diesen Fällen finden wir den Satz von Gräber, dass H. und Zahl bei Anämie gleichmässig vermindert ist, bestätigt.

Anders jedoch gestalten sich die Verhältnisse, wenn die anämisirenden Einflüsse zu wirken aufhören. Auch diese lassen sich am besten an der Hand der acuten Nephritis verfolgen. Hier sehen wir, dass die Zahl der rothen Blutkörperchen sehr bald nach Aufhören der Blutung durch die Nieren, trotzdem die Nephritis nicht abheilt, langsam steigt, während der Haemoglobingehalt seinen niedrigsten Werth von 40% noch lange beibehält. Nach vier Monaten hat jener normale Werthe erreicht, dieser dagegen ist erst bis zu 65% gestiegen, und erst nach acht Monaten ist die Grenze erreicht, welche wir oben als untersten Werth für normale Verhältnisse bezeichnet haben. Interessant ist bei diesem Falle, dass trotz bestehender Nierenaffection — der Urin enthält noch bei der Entlassung mässige Mengen Albumen — das Blut sich so zu regeneriren vermag, dass es seine normale Beschaffenheit wieder erlangt. Dieses erfordert allerdings viele Monate, und an dieser langsamen Reconvalescenz ist sicherlich das Bestehen des Grundleidens schuld. In gleicher Weise sehen wir bei Fall No. 13 Tub. pulmonum mit wenig objectiv nachweisbarer Veränderung das durch eine Haemoptoe veränderte Blut sich regeneriren, trotzdem die Phthisis nicht als geheilt gelten kann. Ich werde auf diese Verhältnisse weiter unten zurückkommen müssen.

Bei den Fällen von acuter Anämie infolge von Blutung, bei welchen das Grundleiden zur Ausheilung gelangte, begegnen wir demselben Verhalten, nur dass hier die Besserung viel rascher vor sich geht. Es sind dies die Fälle von Haematemesis und Metrorrhagien. Auch bei ihnen steigt der Werth für die rothen Blutkörperchen rasch, manchmal in wenigen Tagen zur Norm. Das Haemoglobin dagegen zeigt noch lange eine mehr oder minder bedeutende Abweichung von der Norm, oder von dem Werth, der ihm nach der Zahl der rothen Blutkörperchen zukommen soll. Experimentell sind die gleichen Beobachtungen an Thieren von Otto (Archiv für Physiol. Bd. 17) gemacht, und für die paroxysmale Haemoglobinurie fanden Roller und Obermayer (Zeitschr. für klin. Medicin Bd. 13) das gleiche Verhalten.

Mit diesen Beobachtungen erhält der erwähnte Satz von Gräber eine nicht zu unterschätzende Beeinträchtigung. Denn es können wohl Fälle von Anämie zur Beobachtung kommen, die schon in Reconvalescenz sich befinden und bei denen deswegen die Blutuntersuchung normale Zahlen für die rothen Blutkörperchen ergibt, dagegen den Werth für das Haemoglobin tief unter der Norm stehend finden lässt. Es wäre dies eine Beschaffenheit des Blutes, wie sie Gräber für die Chlorose in Anspruch nimmt, wenn er sagt, dass bei ihr die Anzahl der rothen Blutkörperchen normal, der Haemoglobingehalt vermindert ist.

Die Consequenzen dieser Uebereinstimmung im Blutbefunde sollen später gezogen werden. Vorher möchte ich an der Hand meiner eigenen Beobachtungen die Gültigkeit der These für die Chlorose prüfen. In der Tabelle III sind dieselben zusammengestellt. Ein kurzer Blick auf Columnen 2 und 3 genügt, um die Richtigkeit des Satzes zu bestätigen. Es sind im ganzen 32 Fälle,

Tabelle III. Chlorose.

	A.	H.	
1. E. Sch., 18 Jahre nach 3 Wochen	4,80 4,60	750/0 850/0	Aufgenommen wegen Rheumat. articular. Pill. Bland. 3 $\times$ 3 pro die
2. Chr. S., 18 Jahre	4,30	550/0	Aufgenommen wegen Angina.
3. J. B., 22 Jahre nach 1 Woche	3,98 4,00	300/0 300/0	Patientin in der ersten Woche kein Ferrum, von da 3 $\times$ 3 Pill. Bland. pro die.
4. J. N., 24 Jahre	4,5	600/0	Aufgenommen wegen Angina.
5. Ch. T., 22 Jahre nach 3 Wochen	4,2 4,2	700/0 700/0	Patientin seit längerer Zeit Obstipation. Infolge eines Abführmittels acute Gastroenteritis. Ferr. wird nicht vertragen.
6. C. F., 21 Jahre nach 4 Wochen	4,3 4,2	650/0 850/0	Aufgenommen wegen leichten Rheum. artic. Liq. ferr. alb. Drees.
7. C. B., 23 Jahre nach 4 Wochen	4,3 4,5	600/0 800/0	Aufgenommen wegen Angina diphther. Liq. ferr. alb. Drees.
8. J. M., 21 Jahre nach 1 Woche	5,00 4,90	750/0 700/0	Pill. Bland. 3 $\times$ 3 pro die, in der ersten Woche kein Ferrum.
9. J. W., 18 Jahre nach 1 Woche	4,7 4,7	550/0 950/0	In der ersten Woche kein Ferrum. Später Liq. ferr. oxydat.
10. H. B., 18 Jahre nach 5 Wochen	4,60 4,78	650/0 700/0	Patientin hat eine Reihe Symptome von Hysterie; wird nicht mit Ferr. behandelt.
11. L. M., 22 Jahre	4,28	750/0	Aufgenommen wegen Rheum. articular., zu dem sich unter ziemlich hohem Fieber eine Endocarditis mitral. gesellt. Wird dann wegen vereilter Lymphdrüsen zur Exstirpation auf die chirurgische Abtheilung verlegt.
12. M. E., 20 Jahre	4,40	750/0	
13. H. K., 19 Jahre	4,71	750/0	Wegen Angina aufgenommen.
14. L. O., 20 Jahre	4,54	750/0	Wegen Angina aufgenommen.
15. Cl. W., 27 Jahre	5,02	700/0	Wegen Angina aufgenommen.
16. Th. K., 25 Jahre	4,00	650/0	Wegen Eczema manuum aufgenommen.
17. A. C., 26 Jahre	4,90	650/0	
18. A. O., 18 Jahre	4,60	600/0	
19. A. B., 21 Jahre	4,60	650/0	Aufgenommen wegen Eczema manuum.
20. A. H., 24 Jahre	4,00	400/0	
21. J. K., 19 Jahre	4,60	700/0	Starke hysterische Symptome.
22. M. Sch., 19 Jahre	4,21	500/0	
23. A. H. nach 3 Wochen	4,30 4,25	300/0 450/0	Liq. ferr. album Drees.
24. F. W., 24 Jahre	4,00	600/0	Aufgenommen wegen Rheum. art. acut.
25. F. L., 18 Jahre	4,10	500/0	
26. A. L.	4,35	400/0	
27. M. G., 19 Jahre	3,90	500/0	Complicirt durch ein Vitium cordis. Hatte kurz vor der Aufnahme leichte Haemoptoe, blutiges Sputum, infolge eines Lungeninfarcts.
28. M. G., 20 Jahre nach 6 Wochen	3,10 3,50	400/0 550/0	Patientin hat eine ziemlich hochgradige Kyphoskoliose, infolge dessen Dyspnoe und Circulationsstörungen, wenn Patientin stark arbeitete. Im Spital fühlt sich Patientin wohl erholt sich rasch. Pill. Bland.
29. P. K., 20 Jahre	3,59	450/0	Hereditäre Belastung. Infiltration beider Lungenspitzen. Tuberculöse Larynxaffection.
30. Ch. Z., 19 Jahre	3,71	350/0	Patientin tuberculös. Infiltration beider Lungenspitzen mit eitrigem Sputum. Pleuritisches Exsudat bis zur achten Rippe.
31. L. M., 25 J.	3,60	400/0	War bei einer Schwerkranken im Dienst; häufige Nachtwachen.
32. A. A., 22 J.	2,80	350/0	Profuses Nasenbluten in den letzten Wochen.

die ich untersuchte, und bei allen lässt sich das auffallende Missverhältniss zwischen Haemoglobingehalt und Zahl der rothen Blutkörperchen beobachten. Die Grösse dieser Differenz ist überaus schwankend. Ich begegnete Patientinnen, deren Haemoglobingehalt

bis unter die Hälfte, ja bis auf ein Drittel der Norm reducirt war (No. 21, 27, 3). Es sind dies sehr schwere Fälle mit Neigungen zu Ohnmachten, Kopfschmerzen, starken Herzsymptomen und Oedemen ohne Albuminurie. Bei der Mehrzahl der Kranken ist das Haemoglobin auf circa die Hälfte, 50—60%, herabgesetzt. Dies sind mittelschwere Formen, die jedoch meistens die Patientinnen so angreifen, dass sie der Chlorose wegen das Spital aufsuchen. Die leichtesten Fälle sind die, bei welchen der Haemoglobingehalt zwischen 60 und 80% schwankte. Die meisten dieser Patientinnen waren jedoch gar nicht wegen ihrer Bleichsucht in's Spital gekommen. Wie aus den Bemerkungen in der Tabelle ersichtlich, führt dieselben eine mehr oder weniger schwere acute Erkrankung, Angina, Rheumatismus articul., Ekzeme, dem Spital zu, und erst nach Ablauf dieser Erkrankung veranlasste dann das längere Zeit persistirende blasse Aussehen zur Untersuchung des Blutes, bei der sich dann die chlorotische Beschaffenheit desselben feststellen liess. Nachträgliche Anamnesen ergaben dann auch gewöhnlich Beschwerden, die als Symptome einer bereits vorhandenen Chlorose zu deuten waren, die jedoch nicht so schwer waren, dass die Patientinnen ärztlicher Hilfe bedurft hätten. Vielleicht kann man sagen, dass die in Rede stehenden acuten Erkrankungen die Veränderungen des Blutes bewirkt hätten, und dass somit die betreffenden Kranken gar nicht an Chlorosen leiden. Aber eine solche Annahme dürfte dadurch ihre Widerlegung finden, dass andere Patientinnen, die wegen der gleichen Krankheiten aufgenommen waren, in der Reconvalescenz weder das krankhafte Aussehen behielten, noch die Untersuchung des Blutes, die ich in zahlreichen Fällen vorgenommen habe, einen pathologischen Befund ergab. Allerdings soll dabei die Möglichkeit nicht geleugnet werden, dass durch die acuten Krankheiten bei den betreffenden Patientinnen eine in Heilung begriffene oder vielleicht gar bereits abgelaufene Chlorose zum frischen Ausbruch gebracht wurde. Aber dieses würde keinesfalls der Thatsache, dass für Chlorose eine Verminderung des Haemoglobingehalts bei normaler Zahl der rothen Blutkörperchen pathognostisch ist, Abbruch thun.

Etwas anders liegen die Verhältnisse bei den sechs in der Tabelle zuletzt aufgeführten Fällen. Bei ihnen fand ich nicht nur den Haemoglobingehalt vermindert, sondern auch die Zahl der rothen Blutkörperchen war unter den von mir als Grenze der Norm angenommenen Werth gesunken. Diese Abnahmen sind mehr oder weniger bedeutend. Fall 27 giebt eine kaum in Anschlag zu bringende Abweichung von der Norm. Bei Fall 28, 29, 30, 31, 32 sinkt die Zahl auf 3,10, 3,59, 3,71, 3,60, 2,80 Mill. rothe Blutkörperchen in 1 cmm, oder in Procenten ausgerechnet, mit Zugrundelegung des mittleren Werthes von 4,50 Mill., auf 70%, 80%, 72%, 80%, 62%. Vergleicht man aber diese relativen Zahlen mit den Werthen des Haemoglobins, so ergibt sich immer noch eine Differenz zu Ungunsten des Haemoglobins, welche den Blutbefund bei diesen Fällen mit den übrigen in einige Uebereinstimmung bringt. Die Erklärung dieser abweichenden Befunde liegt darin, dass es keine Fälle von reiner Chlorose sind. Durch Anamnese und Untersuchung lassen sich bei allen 5 Ursachen nachweisen, die an sich schon eine Anämie bewirken können. In dem einen Falle besteht eine Circulationsstörung infolge einer hochgradigen Kyphoskoliose, bei zwei anderen liegt Tuberculose vor, bei dem vierten ist Ueberanstrengung, bei dem fünften profuse Epistaxis nachweisbar. Es dürften also diese Fälle sicherlich nicht als reine Chlorosen aufgefasst werden. Vielmehr liegt eine Combination von Chlorose und Anämie vor, und für diese Verhältnisse verneint auch Gräber den typischen Befund im Blute.

Nach all dem gesagten kann ich nur die Aufstellungen von Gräber bestätigen. Allerdings eine so unumschränkte Geltung, wie es Gräber thut, kann ich den Blutbefunden nicht vindiciren. Dieselbe wird beeinträchtigt durch die Resultate meiner Untersuchungen über das Verhalten des Blutes in der Reconvalescenz nach einer Blutung. Ich habe oben schon hervorgehoben, dass unter Umständen der Blutbefund bei solchen Fällen ganz der gleiche sein kann wie bei reiner Chlorose, das ist: normale Zahl der rothen Blutkörperchen und herabgesetzter Haemoglobingehalt. Doch glaube ich nicht, dass dadurch der Werth der Blutuntersuchung für die Differentialdiagnose wesentlich vermindert wird, aus dem Grunde, weil es kaum schwer sein dürfte, festzustellen, ob Kranke solchen anämisirenden Einflüssen ausgesetzt waren, wie wir sie bei unseren Kranken in Tabelle II begegneten.

Aber trotzdem drängt sich bei dieser Uebereinstimmung im Blutbefunde bei abheilender Anämie und Chlorose der Gedanke auf, ob diese letzte Erkrankung noch als Krankheit sui generis aufzufassen ist, oder ob sie nicht eher dem Begriff der reinen Anämie als Unterabtheilung unterzustellen ist. Man könnte sich vorstellen, dass bei den Chlorotischen Einflüsse, die eine Anämie bewirken, zeitweise auftreten. Nehmen wir zum Beispiel an, dass eine Patientin eine leichte Blutung hat. Von dieser erholt sie sich wieder, so dass in verhältnissmässig kurzer Zeit die Zahl der rothen Blutkörperchen

die Norm erreicht. Aber wie wir oben gesehen, kann zu dieser Zeit das Haemoglobin noch nicht seinen normalen Werth erlangt haben, und, ehe dies geschieht, tritt eine neue Blutung auf, durch die wieder die Zahl wie der Farbstoff vermindert wird, und diese Verminderung muss sich bei Untersuchung hinsichtlich des Haemoglobins als relativ bedeutender herausstellen als hinsichtlich der Blutkörperchen. Wiederholt sich nun die Blutung öfters unter den gleichen Verhältnissen, so dürfte sicherlich als Ende des Processes eine hochgradige Abnahme des Farbstoffes ohne Verminderung der Zahl der Blutkörperchen angenommen werden, und dies wären dann die Verhältnisse des Blutes bei der Chlorose. Es ist sehr verlockend, eine solche Hypothese zu machen. Kann man doch in der Menstruation beim weiblichen Geschlecht, bei dem ja die Chlorose fast ausschliesslich vorkommt, die supponirte regelmässig wiederkehrende Blutung sehen. Aber für eine solche Hypothese fehlt zur Zeit noch jede Grundlage. Der Einfluss der Menses auf die Zusammensetzung des Blutes ist bis jetzt noch nicht einer Untersuchung unterworfen worden, und ferner giebt es keine Beobachtungen, wie die Chlorose sich entwickelt, ob die Verminderung des Farbstoffes stetig vor sich geht und die Zahl der rothen Blutkörperchen stets die normale ist, oder ob, wie die Hypothese es verlangt, Schwankungen vorhanden sind, welche bei den rothen Blutkörperchen der Art sind, dass ihre Zahl zwischen der Norm und geringeren Werthen schwankt, für den Haemoglobinwerth aber der Art, dass er sprunghaft mit zeitweiliger Besserung abnimmt. Am meisten aber spricht gegen die Hypothese der Umstand, dass nicht jede Frau chlorotisch wird, was der Fall sein müsste, wenn die Chlorose nur eine durch wiederholte Blutungen entstandene Form der Anämie wäre. Denn jede Frau ist ja den regelmässig wiederkehrenden Blutungen unterworfen. Aber eine solche, so lange sie gesund ist, verträgt dieselbe ganz gut und vermag in der Pause zwischen zwei Menstruationen ihr Blut sowohl hinsichtlich der corpusculären Elemente wie des Farbstoffes vollständig zu regeneriren. Es müsste somit bei Chlorotischen irgend etwas Unbekanntes angenommen werden, in Folge dessen sich das Blut nicht zu regeneriren vermag, und bei einer solchen Annahme erhielte die Chlorose wieder ihren gesonderten Platz den übrigen Formen der Anämie gegenüber. Dass ein solcher ihr in der Pathologie gebührt, wird übrigens von keiner Seite in Zweifel gezogen, und der Befund, den Gräber für sie constatiren und den ich bestätigen konnte, sichert ihn ihr in hohem Grade. Worin aber die Ursache dieser typischen Blutveränderung liegt, ob in den blutbereitenden Organen oder im Blut selbst, darüber ist die Entscheidung noch nicht gefällt. Gräber sieht den Grund in einer gesteigerten Alcalescenz des Blutes, die er stets finden konnte, und sucht diese Ansicht durch die von ihm genau verfolgte günstige Wirkung des Ferrum zu stützen, indem er an die Untersuchungen von Meyer, Williams und Ribbert erinnert, denen es auf experimentellem Wege gelang, durch grosse Eisendosen den Alcalescenzgrad des Blutes herabzusetzen. Ich selbst habe über die Frage der Alcalescenz des Blutes keine Untersuchungen angestellt, aber in betreff der günstigen Wirkung des Eisens kann ich nur Gräber beistimmen. In der Tabelle finden sich die Zahlen zusammengestellt, die diese überaus günstigen Effecte beweisen. Es ist wunderbar, wie rasch sich die Patienten unter dieser Therapie erholen. Man kann von Woche zu Woche diese Steigerung des Haemoglobingehalts verfolgen, die unter Eisenmedication eintritt. Dass dieselbe nur darauf beruht und nicht die Folge des Spitalaufenthalts ist, erhellt daraus, dass in der ersten Woche, in der kein Eisen gegeben wurde, eine Besserung durch den Haemometer kaum nachweisbar war, und daraus, dass bei einigen Fällen, die kein Ferrum erhielten, die Blutbeschaffenheit fast ganz unverändert blieb.

Ob den einen oder anderen der verschiedenen Eisenpräparate, die therapeutisch verwandt werden, eine bessere Wirkung zukommt, lässt sich aus meinen Untersuchungen nicht feststellen, die Zahl derselben ist dazu zu klein.

Dies sind meine Beobachtungen, an denen ich die Gräber'schen Sätze zu prüfen versuchte. Wir haben gesehen, dass dieselben gewisser Einschränkungen bedürfen, dass aber trotzdem die Blutuntersuchung bei den verschiedenen Arten der Ernährungsstörungen typische Befunde ergiebt, die diagnostisch verwertbar, ja unter Umständen für die Diagnose entscheidend sind.

Zugleich aber ist mit diesen vorstehenden Beobachtungen die von mir aufgestellte Frage, ob das blassere Aussehen eines Patienten einen Schluss auf eine Anomalie des Blutes gestattet, theilweise beantwortet, denn die Beobachtungen sind ja gerade an solchen Kranken gemacht, die mir wegen ihrer Blässe auffielen, und für sie muss die Frage bejaht werden. Aber diese Beobachtungsreihe stellt nur die Hälfte des Materials dar, das ich untersuchte. Ueber die andere Hälfte, wie sich bei ihr die Blutverhältnisse gestalten, soll im Folgenden berichtet werden. Das punctum saliens dieser Untersuchungsreihe lässt sich sehr kurz angeben, nämlich dass bei ihr die Blutuntersuchung mittels Haemocytometer und Haemo-

globinometer negativ ausfiel, d. h. dass sich puncto Blutkörperchen und Haemoglobingehalt trotz der auffallenden Blässe der Patienten keine Abweichung von der Norm nachweisen liess. Ich brauche wohl nicht ausdrücklich hervorzuheben, dass ich bei der Entscheidung, ob eine Patientin als blass zu bezeichnen sei oder nicht, möglichst rigoros verfuhr. Nicht auf den ersten Blick, sondern nach wiederholter Beobachtung nahm ich bei den betreffenden Patientinnen die Untersuchung vor, so dass der Einwand, dass die Blässe nur ein vorübergehender Zustand, wie so häufig bei ganz Gesunden, nicht gemacht werden kann. Eine weitere Controlle in Bezug auf diesen Punkt geschah dadurch, dass ich bei der endgültigen Zusammenstellung der in Frage kommenden Fälle und für die Aufnahme in die untenstehende Tabelle mich nach den Bemerkungen über das Aussehen der Patientinnen in den von mir ganz unabhängig geführten Krankengeschichten richtete. Nur die Fälle, bei denen in diesen eine Notiz stand, dass Patient blass, sehr blass, auffallend blass sei, wurden berücksichtigt. Es fiel dadurch ein nicht unbedeutlicher Theil von Kranken, die ich bereits untersucht hatte, weg, und ich hoffe dadurch dem Vorwurf zu entgehen, zu subjectiv in der Beurtheilung des Aussehens der Patienten gewesen zu sein.

Der Uebersichtlichkeit halber und, um weitläufige Ausführungen zu vermeiden, stellte ich die untersuchten Fälle tabellarisch zusammen. Anamnese, Status, Verlauf sind kurz zusammengefasst, um keinen Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose aufkommen zu lassen. Die dritte Rubrik enthält Angaben über den Puls, soweit solche bei den einzelnen Kranken in den Krankengeschichten sich finden. Die hohe Frequenz im Spital und infolgedessen die grosse Arbeit der Wärterinnen bewirken, dass diese Bestimmungen nicht täglich gemacht oder wenigstens notirt werden. Die in der Tabelle aufgeführten Zahlen beziehen sich nur auf das Verhalten der Pulsschläge zu einer Zeit, wo die Patienten fieberfrei waren. In den beiden ersten Rubriken sind die Ergebnisse der Blutuntersuchungen eingestellt, also das, was uns am meisten interessirt. Ein Blick auf diese Stellen zeigt, dass in keinem der 56 Fälle eine Abweichung von den normalen Werthen sich ergab. Die Schwankungen sind die gleichen, wie sie an Tabelle I (Blut bei gesunden Individuen) zu beobachten sind, und trotzdem fielen, ich möchte es noch einmal betonen, die Patienten wegen ihres blassen Aussehens auf. Ueber den Grad der Blässe möchte ich nur bemerken, dass dieselbe mehr oder weniger stark war. Allerdings ein so hochgradiges collabirtes Aussehen, wie bei einigen hochgradigen Fällen von acuter Anämie nach einer Blutung, z. B. wie bei Fall 10, Tabelle II, wo die Zahl der rothen Blutkörperchen auf 1 200 000 gesunken war, kam bei diesen Fällen nicht zur Beobachtung. Aber es glich das Colorit nicht selten dem, wie ich es bei den starken Chlorosen gesehen habe. Am häufigsten sahen die Patientinnen aus wie die bleichsüchtigen mittleren Grades mit einem Haemoglobingehalt von 50–60%.

(Fortsetzung folgt.)