V. 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.

(Schluss aus No. 43.).

In neuester Zeit hat die Untersuchung des Blutes eine actuelle Bedeutung erhalten durch die Oertel'schen Hypothesen über das Wesen der Kreislaufstörungen, auf welche dieser Forscher seine therapeutischen Maassregeln aufzubauen suchte. Die Untersuchungen, die Lichtheim (Verhandl. d. Congr. für innere Medicin, 1888) und Bamberger (Wien. med. Wchschr. 1888) zur Prüfung der Oertel'schen Hypothesen machen liessen, ergaben jedoch, dass dessen Voraussetzung, dass nämlich das Blut von Herzkranken wässriger sei, nicht der Wirklichkeit entspräche. Beide Forscher fanden, dass die Concentration des Blutes bei Herzkranken eher gesteigert, als vermindert sei, und Bamberger constatirte, — bei der Arbeit, die unter Lichtheim gemacht wurde, blieben die rothen Blutkörperchen unberücksichtigt — dass bei schweren Compensationsstörungen die Zahl und der Haemoglobingehalt mehr oder weniger beträchtlich die Normalwerthe übersteigen, dass bei compensirten Herzfehlern oder leichten Störungen der Compensation die Werthe für die Zahl und den Haemoglobingehalt innerhalb der normalen Grenzen schwanken,

oder die Erscheinungen der Oligocythose und Oligochromhaemie in sehr mässigem Grade vorhanden sind. Diese letzteren fand er nur bei schlecht genährten Individuen, bei denen „schwere Arbeit, insuffiziente Ernährung und andere schädliche Einflüsse der Grossstadt die anämisirende Wirkung nicht verkennen liessen“. Mit diesen Bamberger'schen Ergebnissen stimmen im wesentlichen meine Untersuchungen überein; habe ich doch oben von Herzfehlern auch gesagt, dass bei ihnen die Zeichen der secundären Anämie zu finden sind. Aber während Bamberger solche bei einer grösseren Anzahl von Kranken findet, bilden bei meiner Untersuchung an Herzkranken solche Patienten die Mehrheit, bei welchen sich das Blut normal verhielt. Dieser Unterschied zwischen Bamberger und mir lässt sich in ungezwungener Weise durch die eben citirten Worte Bamberger's über die äusseren Einflüsse, denen seine Patienten ausgesetzt waren, erklären. Solche Einflüsse kamen, wie ich oben auseinandergesetzt habe, in verschwindender Weise bei den von mir beobachteten Kranken zur Geltung, und ich glaube, dass dadurch der Werth der Untersuchung nicht vermindert wird.

Den Herzfehlern schliessen sich zwei Fälle von Morbus Basedowii in übereinstimmender Weise an. Dieselben stammen aus meiner Privatpraxis, sie waren beide längere Zeit erkrankt und wurden elektrisch behandelt, wodurch eine wesentliche Besserung erzielt wurde. Das Aussehen bei beiden war ein sehr anämisches, und trotzdem ergab die Untersuchung des Blutes vollkommen normale Verhältnisse.

Diesen Beobachtungen über Herzaffectionen hätte ich gern solche über eine mit diesen hinsichtlich der allgemeinen Wirkungen verwandte Krankheit angereiht. Ich meine damit die Nierenkrankungen. Sieht man doch so häufig bei Nephritikern eine auffallende, man könnte fast sagen pathognostische Blässe, und Untersuchungen über die Blutbeschaffenheit sind bei ihnen kaum gemacht. Laache constatirt bei neun Nierenkranken eine recht unbedeutende, aber doch nachweisbare Verminderung der rothen Blutkörperchen und des Haemoglobins. Ob aber diese Befunde der wirklichen Blutbeschaffenheit entsprechen, scheint mir zweifelhaft, da alle von Laache untersuchten Patienten an Oedem litten. Bei solchen dürfte nicht zu vermeiden sein, dass aus der zur Gewinnung des Blutropfens gemachten Wunde Oedemflüssigkeit aussickert und sich dem Blutstropfen beimischt und so das Blut, wenn auch nur in geringem Maasse, verdünnt. Um sichere Resultate zu erhalten, müsste das Blut entweder, wie Lichtheim es bei hydropischen Herzkranken gethan, direkt aus der Vene gewonnen werden, oder es müssten nur solche Nephritiker genommen werden, die keine Oedeme haben. Solche sind mir unter meinem Material nicht begegnet. Der einzige Fall, der hätte herangezogen werden können, ist die oben Tabelle II ausführlich erwähnte acute Nephritis haemorrhagica post scarlatinam, mit Ausgang in Schrumpfnieren. Dort habe ich berichtet, dass trotz bestehender Albuminurie das durch die Haematurie veränderte Blut seine normale Beschaffenheit wieder erhalten hat. Wenn ein Analogieschluss erlaubt ist, so möchte ich den Befund bei diesem Fall dahin verallgemeinern, dass auch bei Nephritikern, wofern Haematurie fehlt, die Blutbeschaffenheit nicht alterirt ist.

In dritter Reihe finden sich in der Tabelle Fälle von Erkrankungen der Unterleibsorgane, des Magens und Darmes und der Genitalien. Es sind im ganzen 33 Fälle, von denen bei 23 die Verdauungsorgane erkrankt sind, und bei 10 der Uterus und seine Anhängsel.

Den Bemerkungen in der Tabelle habe ich eigentlich wenig zuzufügen. Das Hauptcontingent der Magenaffectionen stellt das Ulcus ventriculi. Die Diagnose desselben dürfte bei keinem der Fälle zweifelhaft sein. Die Symptome waren immer höchst charakteristisch, oder es ergab die Anamnese, dass bereits früher eine leichte Magenblutung stattgefunden hatte, oder dass die Erkrankung unter der specifischen diätetischen Behandlung mit Milch oder Leube'scher Fleischsolutio zurückgegangen war.

Ueber das Blutverhalten bei Ulcus ventriculi liegen kaum Untersuchungen vor.

Es wird immer betont, dass das Ulcus ätiologisch in Beziehung zur Anämie und Chlorose stände, und die Thierversuche, wie sie von Quincke (Deutsche medicinische Wochenschrift 1882), Silbermann (ebenda 1886) etc. zur Frage über die Entstehung des runden Magengeschwürs gemacht worden sind, scheinen dafür zu sprechen, dass eine Blutalteration, sei es durch Verminderung der Blutmenge (Quincke, Daetweyller) oder durch Auflösung des Farbstoffs (Silbermann) zum Ulcus disponire. Auch Leichtenstern theilt drei Fälle von Ulcus mit, in welchen er eine Hyphaemoglobinämie nachweisen konnte. Aber alle diese Fälle hatten Haematemesis gehabt, und dass in dieser der Grund der Blutveränderung liegt und nicht an dem Ulcus an und für sich, dürfte kaum zweifelhaft sein; solche Fälle habe ich oben Tab. II ebenfalls mitgetheilt. Vor kurzem kam die Frage über die Blut-

beschaffenheit bei Ulcus im Verein für innere Medicin in Berlin zur Sprache gelegentlich der Discussion über Gerhardt's Vortrag „Zur Diagnose und Therapie des Ulcus ventriculi“. Bei dieser Gelegenheit sagte Müller unter anderem, dass das Verhalten des Blutes für die Differentialdiagnose zwischen Ulcus und Carcinom von Belang sei. Bei Ulcus sei mit Ausnahme einiger seltener Fälle von gleichzeitiger Chlorose und Anämie das Blut vollständig normal, bei Carcinom dagegen habe er in einer grossen Anzahl von Fällen oft eine sehr bedeutende Verminderung der rothen Blutkörperchen gefunden. Dies stimmt vollständig mit meinen Beobachtungen (cfr. Tab. II Fall No. 17 Carc. ventr.).

Neben dem Ulcus sind 13 Fälle von anderweitigen Erkrankungen des chylopoëtischen Apparats. Es sind meistens langdauernde Magen- oder Darmkatarrhe, die theils auf eine Indigestion zurückführbar, theils ohne nachweisbare Ursache eingetreten, sich lange hingezogen haben. Ich vermeide absichtlich die Bezeichnung „chronischer“ Katarrh, weil man damit, trotz unserer erst sich entwickelnden Kenntnisse, eine Alteration des Chemismus oder Mechanismus der Verdauung verbindet. Ich habe mich auf die Untersuchung der Magenfunction nicht eingelassen, weil dies mich zu weit abgeführt hätte. So kann ich auch nicht über das Verhalten der HCl bei Ulcus irgend welche Auskunft geben. Doch dürfte kein Zweifel obliegen, dass die Diagnose einer Magenaffection bei den zusammengestellten Fällen berechtigt ist. Es waren jedoch sicherlich nicht so schwere Fälle, wie sie von Litten (Versamml. deutsch. Naturf. u. Aerzte 1888) und anderen beschrieben sind, bei denen jede Secretion von Fermenten erloschen war, und die somit nicht zur Kategorie jener Magenaffectionen gehören, die, wie es Quincke und nach ihm andere beschrieben haben, zu dem Krankheitsbild der schweren perniciosen Anämie führen. Die Mittheilungen über solche Fälle sind die einzigen, in welchen sich die Untersuchungen des Blutes bei Magenkranken finden, über andere habe ich in der Litteratur nichts finden können. Es kann nicht wunderbar sein, dass ich bei den verhältnissmässig leichten Fällen nicht eine so schwere Veränderung des Blutes nachweisen konnte, sondern dass trotz blassen Aussehens das Blut sich normal verhielt.

Ebenso lässt die Litteratur im Stich über die Blutbeschaffenheit bei Genitalkrankungen, die an letzter Stelle in der Tabelle behandelt sind. Es sind dies hauptsächlich Affectionen des Uterus oder seiner Anhängsel ohne irgend welche Besonderheiten, so dass den Bemerkungen in der Tabelle nichts hinzuzufügen ist. Die Fälle mit Metrorrhagie sind natürlich unberücksichtigt geblieben. Dieselben gehören zu dem Gebiete der secundären Anämie und haben in Tabelle II Erwähnung gefunden.

Dies ist das Material, das ich zur Verfügung hatte zur Beantwortung der mir gestellten Frage, inwieweit blasses Aussehen den Schluss auf eine Constitutionsanomalie des Blutes gestattet. An der Hand derselben fällt die Antwort dahin aus, dass ein solcher Schluss absolut nicht gerechtfertigt ist. Ein beträchtlicher Theil der blassen Patienten zeigt vollständig normale Blutbeschaffenheit.

Dieses Factum in Verbindung mit den typischen Veränderungen des Blutes bei Anämie und Chlorose, wie sie von Grabert aufgestellt sind und von mir bestätigt werden konnten, hat, worüber wohl kein Zweifel sein kann, eine grosse praktische Bedeutung. Ich habe auf dieselbe schon hingewiesen bei der Besprechung der Verhältnisse bei der Phthisis pulmonum. Auch bei den anderen hier in Betracht kommenden Krankheiten, den Herzfehlern, den Magen- und Darmaffectionen und Genitalkrankungen drängen sich die gleichen Reflexionen auf. Die von mir untersuchten Fälle sind in diagnostischer Beziehung nicht unklar gewesen. Waren es doch stets ausgebildete Fälle, verhältnissmässig schwere Affectionen, die eine Spitalbehandlung erheischten. Dem praktischen Arzte kommen jedoch häufig Fälle zur Behandlung, bei denen, weil eben die Affection noch leichter ist, die Symptome weniger deutlich ausgeprägt sind und deswegen die Diagnose nicht so sicher gestellt werden kann. Meist ist dann die Neigung vorhanden, auf Grund der vorhandenen Blässe und einiger Symptome, welche die in Frage stehenden Erkrankungen mit der Chlorose gemein haben, Bleichsucht zu diagnosticiren. Mit am häufigsten dürfte der praktische Arzt sich mit einer solchen zufrieden geben, wenn Genitalleiden in Frage stehen. Eine objective Untersuchung wird bei jungen Mädchen aus Gründen der Decenz unterlassen, worüber in keiner Weise ein Vorwurf gemacht werden soll — und mit Eisen und Milchdiät die vermeintliche Chlorose behandelt.

Fälle, die in dieser Weise aufzufassen wären, sind mir in meiner Praxis schon wiederholt begegnet. Es sei gestattet, einen besonders prägnanten in kurzem mitzutheilen. November 1887 wurde ich zu einer jungen, seit drei Monaten verheiratheten Frau wegen eines eingetretenen Abortus gerufen. Die letzte Periode war kurz nach der Hochzeit einmal eingetreten, so dass man

eine Gravidität im dritten Monat annehmen musste. Das Ei stiess sich in toto ab, der Blutverlust war äusserst gering. Das Wochenbett verlief vollkommen glatt, Fieber war nie vorhanden. Einige Wochen später kam die Patientin wieder zu mir und klagte über ein unangenehmes leicht schmerzhaftes Druckgefühl im rechten Hypogastrium und dabei erzählte sie mir, dass sie früher vor der Verheirathung seit mehreren Jahren die gleichen Beschwerden gehabt habe. Dabei habe sie viel an Verstopfung gelitten, hätte blass ausgesehen, wäre leicht ermüdbar gewesen. Die Periode wäre unregelmässig und in den ersten Tagen mit starken Kreuzschmerzen verbunden gewesen. Sie sei für bleichsüchtig gehalten worden und habe viel Ferrum in allerlei Formen, auch an Eisenquellen einnehmen müssen, aber der Erfolg sei stets gleich Null gewesen. Nach ihrer Verheirathung und besonders seit Beginn der Gravidität hätte sie kaum mehr Beschwerden gehabt. Die innere Untersuchung ergab eine normale Grösse und Festigkeit des Uterus, derselbe war jedoch nach rechts stark verlegt, dicht am rechten Ovarium durch einen breiten derben Strang mit dem Parametrium fixirt. Dieser Strang war bei Druck sehr empfindlich. Es war also ein Residuum einer alten Para- oder besser Perimetritis vorhanden. Dieselbe kann nach meiner Ansicht nicht als die Folge des Abortus angesehen werden. Denn einmal waren im Puerperium keine Erscheinungen einer Entzündung aufgetreten (nie Fieber und Schmerzen), und dann war der Strang viel zu derb, als dass er erst wenige Wochen hätte bestehen sollen. Es scheint mir viel wahrscheinlicher, dass Patientin früher als Mädchen eine leichte Perimetritis gehabt hatte, als deren Rest und Folge die Fixation des Uterus sowie der gesammte als Chlorose gedeutete Symptomencomplex gelten müssen. Auch der Abort muss als Folge derselben angesehen werden. Ein zugezogener College bestätigte mir den Befund und auch meine Ansicht über den Zusammenhang der ganzen Affection. Das blass Aussehen der Patientin veranlasste mich, eine Blutuntersuchung zu machen, die ein vollständig normales Verhalten des Blutes ergab. Eine Behandlung der Genitalien mit heissen Irrigationen und prolongirten Sitzbädern liess nach wenigen Wochen das ganze Symptomenbild schwinden. Patientin wurde nach vier Monaten wieder gravida, fühlte sich in diesem Zustande, von etwas Obstipation abgesehen, äusserst wohl.

Aehnliche Fälle hat wohl jeder Praktiker beobachtet, bei welchen er eine Chlorose mit Recht diagnosticirt zu haben glaubte, die er ohne irgend welchen Erfolg mit Eisen behandelte und die er dann in der Ehe mit oder ohne vorhergehenden Abortus zur vollen Genesung verlaufen sah. Solche Fälle mögen es auch gewesen sein, welche zu der Ansicht führten, dass eine frühzeitige Verheirathung chlorotischer Mädchen mit deren natürlichen Consequenzen das beste Prophylacticum und Remedium specificum der Chlorose sei. Ich glaube aber, dass meine Untersuchungen den Schluss gerechtfertigt erscheinen lassen, dass solche Fälle gar nicht der Chlorose zuzählen sind. Es waren vielmehr Genitalaffectionen, die mit gewissen Residuen abgelaufen waren, die bei der entschuldigen ungenügenden Untersuchung unerkannt geblieben waren. Ich habe schon betont, wie misslich der Arzt bei der Diagnose solcher Erkrankungen bei Jungfrauen gestellt ist, und die Angaben über dieselben sind in unseren Lehr- und Handbüchern äusserst unbefriedigend, besonders hinsichtlich der Häufigkeit wie der Aetiologie. Mir will es erscheinen, dass sie weit häufiger sind, als man sich allgemein vorstellt, und dass gar manche Fälle von chronischer Obstipation in Verbindung mit Menstrualbeschwerden und anderen als chlorotisch geltenden Symptomen nur auf Affectionen des Uterus und seiner Appendices beruhen. Mit dem Gesagten möchte ich nicht die Aufforderung verbunden sehen, dass jeder College bei jedem Falle von Chlorose sofort eine Digitaluntersuchung per vaginam vornehmen solle. Im Gegentheil weit davon entfernt, möchte ich nur der Untersuchung des Blutes eine weitere Verwendung verschaffen; durch sie müssen, wie auseinandergesetzt, alle Zweifel gelöst werden.

Auch für Magenaffectionen, insonderheit für das Ulcus verdient die Zählung und Haemoglobinbestimmung, wie gesagt, die gleiche Berücksichtigung. Auch hier könnte ich von Fällen, die mir zur Beobachtung kamen, berichten, es würden aber dieselben nichts wesentlich neues bieten. Es dürften aber damit auch manche Fragen, die heute noch dunkel sind, ihre Beantwortung finden, so z. B. die über das Verhalten der Salzsäure. In der erwähnten Sitzung des Vereins für innere Medicin sprachen sich die meisten dahin aus, dass bei Ulcus der HCl Gehalt des Magensaftes gesteigert, oder doch wenigstens nicht vermindert sei. Dagegen erwähnt Rosenheim, dass die ausgedehnten Untersuchungen von Ritter und Hirsch aus der Leube'schen Klinik (Zeitschr. für klin. Med. XIII) ergeben hatten, dass bei Anämie und Chlorose sich stets eine Verminderung der HCl nachweisen liesse. Könnte dieser Widerspruch nicht darin seine Erklärung finden, dass zwischen Ulcus und Chlorose nicht der bis jetzt allgemein angenommene Causalnexus bestände,

sondern dass die bei Ulcus bestehenden Allgemeinsymptome nicht mit denen bei Chlorose zu identificiren seien? Meine Untersuchungen legen diese Erklärung nahe, und ich hoffe, dass die nöthigen weiteren Beobachtungen, bei denen Blutprüfungen und Magenuntersuchungen combinirt sein müssen, was den klinischen Instituten nicht schwer sein wird, meine Ergebnisse bestätigen werden.

Es dürfte auf diese Weise die Chlorose, die, wie Immermann so treffend sagte, heutzutage ein klinisch-therapeutischer Krankheitsbegriff ist, eine genau definirbare anatomische Charakterisirung erhalten, und damit dürften dann auch die vielfach angenommenen Beziehungen der Chlorose zu anderen Krankheiten, die jetzt nur als hypothetische gelten dürfen, bewiesen oder widerlegt werden.

Nachdem ich die praktische Bedeutung der Ergebnisse meiner Beobachtungen in möglichster Kürze klarzulegen mich bestrebt habe, erübrigt nur noch zum Schlusse ein Versuch der Erklärung der aus den Untersuchungen sich ergebenden auffallenden Thatsache, dass solche Kranke trotz normaler Blutbeschaffenheit ein bleiches Aussehen haben. Die Ursache für die Blässe kann, da in dem Blut selbst der Grund nicht liegt, nur in einer mangelhaften Füllung der Gefässe, der blass erscheinenden Haut und Schleimhautpartieen zu suchen sein. Die Frage ist demnach dahin zu präcisiren: wie kommt eine solche Blutleere zu Stande? Dass sie nicht durch absolute Verringerung der Gesamtblutmenge bewirkt werden kann, habe ich oben bereits auseinandergesetzt, und was ich für die Phthisis gesagt habe, muss in noch höherem Grade für die anderen in Betracht kommenden Erkrankungen gelten, bei welchen noch weniger consumirende Einflüsse zur Geltung kommen. Man muss daher, da die Bedingungen für eine mangelhafte Blutfüllung des gesammten Organismus fehlen, auf eine locale Blutleere der blass aussehenden Partieen, d. h. die Haut, recurriren. Solche partielle Anämien der integuments sind uns unter physiologischen Bedingungen hinreichend geläufig — ich erinnere nur an das Erbleichen vor Furcht u. dergl. — und in der Pathologie sind sie, allerdings nur kurz und vorübergehend, keine seltenen Ereignisse, z. B. bei Synkope oder beinauseosen Zuständen. Dass solche ischaemische Zustände nur durch Verengerung der Gefässe, also auf Reize der Gefässnerven eintreten können, bedarf keiner Begründung. Andererseits aber können sie bei unveränderter Blutmenge nur unter der Bedingung zu Stande kommen, dass dem in den betreffenden Theilen nicht aufgenommenen Blut anderweitige Bahnen zur Verfügung stehen, d. h., dass diese anderen Gefässe eine Erweiterung erfahren. Wir kommen durch diese Ueberlegungen auf das complicirte, bei weitem noch nicht geklärte Gebiet der Gefässinnervation. Es ist hier nicht der Platz, diese Frage ausführlich zu behandeln. Ich möchte nur auf eine Untersuchungsreihe zurückkommen, die uns in vielen Beziehungen den Schlüssel für die uns interessirenden Verhältnisse zu geben scheint. Es ist dies die Arbeit von Dastre und Marat (*Recherches expérimentales sur le système vasomoteur*. Paris 1884). Das Hauptresultat dieser Arbeit ist, abgesehen davon, dass die beiden Autoren Belege für das Vorhandensein der Vasoconstrictoren und auch der viel umstrittenen Vasodilatoren erbringen, der Nachweis, dass ein absoluter Antagonismus zwischen Gefässnerven der Haut und denen des Abdomens existirt: das eine dieser streng geschiedenen Gefässgebiete umfasst Haut und Muskeln, das andere die Eingeweide, sowohl Darm wie Milz, Niere, Uterus, und wahrscheinlich auch Leber. Reize, die in den Organen des einen Gebietes eine Erweiterung hervorrufen, bewirken immer reflectorisch-automatisch eine Verengerung der Gefässe in dem anderen. Am deutlichsten zeigt sich diese Wechselwirkung bei den Experimenten dieser Autoren über die Wirkung der Kohlensäurevergiftung, d. i. der Erstickung. Nach ihnen findet sich bei der Asphyxie eine maximale Erweiterung der Hautarterien und dabei eine hochgradige Contraction an den Gefässen der Unterleibsorgane. War jedoch das Untersuchungsthier kurz vor dem Versuch gefüttert worden, so dass Magen und Darm in voller Thätigkeit war, so blieb die Erweiterung der Hautgefässe aus, ein deutlicher Beweis, in welcher starker Wechselwirkung die beiden Gefässgebiete stehen. Die entgegengesetzte Wirkung, d. i. Erweiterung der Bauchgefässe und Verengerung in der Haut ergab die Reizung des Nervus depressor cordis. Es trat dann eine starke Erweiterung der Bauchgefässe und Verengerung in der Haut auf.

Diese letztere Beobachtung scheint mir nun geeignet zu sein, das bleiche Aussehen der Herzkranken zu erklären. Fragen wir uns über die Bedeutung dieses Nerven, so dürfte bei unseren heutigen Kenntnissen die Antwort die sein, dass der Depressor vom Herzen aus afferente Reize auf das Gefässcentrum leitet, dass er daher in Thätigkeit tritt, wenn bei gegebenem peripherischem Widerstand das Herz heftig zu schlagen beginnt, oder mit anderen Worten, wenn dem Herzen eine grössere Arbeit zugemuthet werden soll. Oeffnen sich nun dem Dastre'schen und Morat'schen Experimente gemäss die Gefässe des Abdomens, und wird dadurch der periphere

Widerstand vermindert, so fällt die Veranlassung zu einer vermehrten Arbeitsleistung des Herzens weg. Der Nervus depressor stellt somit einen fein eingestellten Regulator für die Herzthätigkeit dar. (Foster, Lehrbuch der Physiologie.)

Eine derartige Regulation dürfte zweifelsohne sehr häufig, vielleicht constant in Thätigkeit treten, wenn es sich um ein erkranktes Herz handelt. Denn ein solches hat eben immer mehr Arbeit zu leisten als ein normales, besonders, wenn Fehler an den Atrioventricularklappen in Betracht kommen, deren Compensation nicht in so vollständiger Weise wie bei Aortenstörungen möglich ist.

Bei solchen von physiologischer Basis ausgehenden Reflexionen braucht man den Thaten nach meiner Meinung nicht zu sehr Zwang anzulegen, wenn man, um das bleiche Aussehen der Herzkranken (es sind, wie die Tabelle zeigt, meistens Mitralfehler) auf die Verhältnisse des Nervus depressor recurriert. Die pathologisch vermehrte Arbeitsleistung des Herzens bewirkt, dass der Regulator des Herzens leichter oder vielleicht ununterbrochen in Thätigkeit tritt, und die Folge davon ist Erweiterung der Bauchgefässe und Verengerung der Hautgefässe. Dass diese Verhältnisse wirklich so liegen, kann ich nicht objectiv darthun.

Die Verengerung im Hautgebiete suchte ich zu constatiren durch Beobachtung des Augenhintergrundes, weil ich in diesem ein leicht zu untersuchendes Feld zu finden glaubte, in welchem Veränderungen des Calibers kleiner Gefässe unschwer sichtbar wären. Aber die Resultate, die ich erhielt, waren so inconstant und so wenig verwerthbar, dass ich bald von dieser Art der Untersuchung absah. Die Arbeiten auf diesem Gebiete ermutigten auch nicht gerade zur Fortsetzung der Beobachtung der Retina. Haben doch zwei Untersucher, Raehlmann (Virchow's Archiv Bd. 102 und Archiv für Ophthalmologie Bd. 34) und Schmall (Archiv für Ophthalmologie Bd. 34) über die Netzhautcirculation bei Allgemeinerkrankungen die entgegengesetzten Resultate erhalten. Es schien mir bei meinen Beobachtungen die Beantwortung der Frage, ob die Retinalgefässe erweitert sind oder nicht, häufig dem guten Willen und der Phantasie des Beobachters anheimgegeben zu sein.

Dass die Gefässe des Abdomens erweitert sind, entzieht sich noch mehr der direkten Beobachtung. Allerdings ergibt die Section der Herzkranken in den meisten Fällen eine Hyperämie der Eingeweide, der Leber und der Nieren. Aber was man da findet und was unter Umständen sich intra vitam nachweisen lässt, wie die Anschoppung der Leber, der Stauungsurin, Zeichen der Hyperämie in Leber und Nieren, sind nach meiner Ansicht nicht auf die gleiche Linie zu stellen mit der als Depressorwirkung zu supponirenden Blutfülle der Eingeweide. Diese bei den Sectionen nachweisbare Hyperämie ist nicht eine active, auf Erweiterung der Arterien beruhende, sondern eine passive in Folge von Stauung, und eine solche tritt nur dann ein, wenn der Herzfehler nicht mehr compensirt ist, wenn alle Regulatoren der Herzthätigkeit nicht mehr genügen, um einen normalen Kreislauf zu erhalten. Bei solchen Compensationsstörungen ist aber das Aussehen der Kranken nicht blass, sondern livid-cyanotisch, d. h. die Hautgefässe sind erweitert, mit schlecht oxydirtem Blute gefüllt, genau, wie es die Dastre-Morat'schen Experimente hinsichtlich der Kohlensäureintoxication verlangen. Diese Auseinandersetzung möge genügen, um zu zeigen, dass die Resultate der französischen Forscher ohne Zwang zur Erklärung der Blässe der Herzkranken dienen können.

Die gleichen Reflexionen wie bei diesen drängen sich für die Nierenaffectationen auf. Die vermehrte Herzthätigkeit äussert sich intra vitam durch den kräftigen, harten Puls, eine Folge der eintretenden Hypertrophia cordis, und es dürfte gewiss auch hier sich die Wirkung des Depressor erkennen lassen, in Folge dessen die Verengerung der Hautgefässe eintritt. Ebenso ist in gleicher Weise die Blässe bei Morbus Basedowii zu erklären. Das starke Pulsiren, das als ein Zeichen der grossen Fülle der Gefässe zu betrachten wäre, spricht nicht dagegen, da die grossen Gefässe dem Einfluss der Vasomotoren kaum ausgesetzt sind, und trotz einer Weite dieser die kleinen verengert sein können. Sahli nimmt zur Erklärung der Blässe der Herzkranken eine Herabsetzung des allgemeinen Blutdrucks an und sieht darin einen die Herzkraft schonenden Vorgang. Bei niedrigem Blutdruck würde das Herz mit einer Kraftersparniss arbeiten. Diesem letzteren Gedanken stimme ich vollständig bei und ich glaube ihm schon oben Ausdruck gegeben zu haben, indem ich sagte, dass durch Erweiterung der Bauchgefässe der Widerstand in den Gefässen sinkt, und somit die Arbeit des Herzens geringer werden muss. Was die Erniedrigung des Blutdrucks betrifft, so scheint sie mir nicht im Stande zu sein, die Blässe zu erklären. Ein Sinken des Drucks an sich kann nur bewirken, dass der Blutstrom sich verlangsamt (da die Schnelligkeit desselben abhängt von der Differenz des Druckes im Arterien- und Venensystem). Aber es kann dadurch nicht so ohne weiteres eine Verminderung der Blutmenge in einem Organe hervorgerufen werden.

Zu dieser ist eine Contraction der Gefässe nöthig, die nur auf Wirkung von Nerven (direkt oder reflectorisch) eintreten kann. Ich will nicht leugnen, dass eine Erniedrigung des Druckes vorhanden ist, der direkte Nachweis dafür, den ich durch ausgedehnte Untersuchungen mit dem Basch'schen Sphygmomanometer zu erbringen versuchte, ist mir nicht gelungen. (Ich behalte mir vor, über diese Untersuchungen später für sich zu berichten, ich kann jedoch nicht umhin, an dieser Stelle zu bemerken, dass das Basch'sche Instrument mir nicht die erwarteten Dienste leistete.) Aber die physiologischen Erfahrungen über Depressorwirkung haben gelehrt, dass mit derselben eben durch Erweiterung im Gebiete des Splanchnicus der Blutdruck — wenn auch nicht hochgradig — sinkt. Ich möchte also Sahli nur darin widersprechen, dass die Druckerniedrigung das primäre und ursächliche für die Blässe ist, sondern sie ist nur eine mit dieser parallel verlaufende Erscheinung.

Auch das blasser Aussehen der Phthisiker versuche ich auf die gleiche Ursache zurückzuführen, darauf nämlich, dass dem Herzen bei ihnen ebenfalls eine grosse Arbeit zugemuthet wird. Aber während bei den Herzkranken ein an sich kräftiger Herzmuskel eine durch das Vitium bedingte abnorme grosse Arbeit zu leisten hat, hat hier die consumirende Krankheit die Herzmuskel so geschwächt, dass er die zur Erhaltung des normalen Kreislaufs nöthige, an sich nicht übermässige Arbeit nicht ohne Ueberanstrengung zu leisten vermag. Dass auch hier die supponirte Depressorwirkung in's Spiel kommen kann, und dass damit sich die Verhältnisse wie bei den Herzkranken sich gestalten, dürfte keine zu willkürliche Annahme sein.

Ich kann nicht umhin, eine nicht direkt hierher gehörige, aber vielleicht doch verwendbare Beobachtung der genannten französischen Forscher anzuführen. Die beiden beobachteten nämlich, dass beim Hunde das Gefässsystem der Wange in gewisser Abhängigkeit von der Lunge steht. Reizt man nämlich Aeste des Lungenvagus, so beobachtet man eine Erweiterung der Gefässe dieser Gegend. Dieselbe erscheint deutlich geröthet und hyperämisch. Eine gleiche circumscribede Röthung der Wangen ist bekanntlich bei Phthisikern ein häufiges Vorkommnis, trotz des hochgradig bleichen Aussehens dieser Kranken. Man bezeichnet dieses als hektische Röthe der Wangen. Auch bei der acuten croupösen Pneumonie ist diese circumscribede Hyperämie der Wange ein häufiges Symptom, das vor der Anwendung der physikalischen Diagnostik fast als pathognostisch galt. Nach den angegebenen Experimenten von Dastre und Morat ist die Erklärung nicht schwer. Die Hyperämie ist reflectorisch, hervorgerufen durch die Vorgänge in der Lunge.

Wenn nun eine solche deutliche Uebereinstimmung der experimentell erzeugten und pathologischen Vorgänge in diesem einen Punkt vorhanden ist, so dürfte auch der Verallgemeinerung der übrigen Experimente der beiden Forscher auf die menschliche Pathologie keine zu grosse Skepsis entgegen getragen werden. Und so möge denn auch der Versuch gemacht werden, ob nicht auch die Verhältnisse der übrigen in der Tabelle IV aufgeführten Kranken mit den Resultaten der erwähnten Forscher in Uebereinstimmung zu bringen sind, ob nicht auch bei ihnen durch deren experimentelle Beobachtungen die Blässe zu erklären ist. Es sind dies Patientinnen, die an Affectionen der Eingeweide und des Uterus leiden.

Dass bei ihnen weder von einer verminderten Energie des Herzens, wie bei den Phthisikern, noch von einer Steigerung der dem Herzen zugemutheten Arbeit, wie bei den Herzkranken, die Rede sein kann, bedarf keiner Auseinandersetzung, so dass eine Depressorwirkung nicht im Spiele sein kann. Aber sind nicht die Organe, die bei den zuletzt erwähnten Kranken afficirt sind, ganz dieselben, von denen Dastre und Morat nachweisen, dass ihr Gefässsystem im Antagonismus zu dem der Haut steht? Nur fragt es sich, ob wir eine Erweiterung der Gefässe der erkrankten Partien, die die Verengerung in der Haut zur Folge hat, anzunehmen berechtigt sind. Im Grunde scheint mir dem nichts im Wege zu stehen, sind wir doch gewohnt, mit dem Begriffe einer Entzündung, eines Katarrhs auch eine active Hyperämie der betreffenden Organe zu verbinden. Ferner ergeben die anatomischen Beobachtungen von Nothnagel (Beiträge zur Physiol. und Pathol. des Darms, Berlin 1884), dass die Katarrhe des Darms, die acuten sowohl wie die chronischen, stets mit Hyperämie und Schwellung verlaufen, und die direkte Inspection der Uterusschleimhaut bei Metritis lässt das gleiche Verhalten derselben erkennen.

Einen weiteren Beweis dafür, dass die Erkrankungen der genannten Organe einen Einfluss auf die Circulation haben, glaube ich in meinen Beobachtungen über die Anzahl der Pulsschläge finden zu können. In der Tabelle IV Colonne D sind dieselben notirt, so weit ich Angaben über den Puls in der Krankengeschichte fand. Es fällt sofort auf, dass derselbe sehr verlangsamt ist, 50 bis 60 Schläge pro Minute sind sehr niedrige Werthe, wie sie bei Frauen in dem Alter, wie ich sie beobachtete, nicht häufig vor-

kommen. Mit der Verlangsamung des Pulses beschäftigt sich eine vor kurzem erschienene ausführliche Arbeit von Grob aus der medicinischen Klinik in Zürich (D. Arch. für klin. Med. Bd. 44, 1888). Grob schlägt für dieses Verhalten den Namen Bradycardie vor; er konnte nachweisen, dass bei einer für sein nicht sehr grosses Material recht bedeutenden Anzahl von Patienten Krankheiten des Digestionsapparates sich diese Bradycardie findet. Ich möchte in dieser Verlangsamung des Pulses eine Analogie mit dem bekannten Golz'schen Klopversuch sehen, bei welchem eine Verlangsamung des Herzschlags bis zum Stillstand in Diastole bewirkt wird. Also Beweise genug, dass vom Abdomen aus reflectorische Einflüsse auf das gesamte Gefässgebiet ausgeübt werden können.

In dieser Reflexwirkung hoffe ich eine bessere Erklärung der Blässe der Magen- und Darmkranken zu geben, als Sahli, wenn er sagt, dass ein erhöhter Tonus der Gefässe das blasse Aussehen bewirke. Mir scheint diese Erklärung nur eine Umschreibung des Thatbestandes zu sein, denn ein erhöhter Tonus bedeutet im Grunde nichts anderes, als dass die Gefässmuskeln stärker contrahirt sind, d. h. die Gefässe selbst verengt. Aber abgesehen davon, und selbst zugegeben, dass ein erhöhter Tonus mehr bedeutet als eine einfache Contraction der Muskeln, so fehlt bei Sahli doch jede Erklärung, wie derselbe zu Stande kommt. Diesen Mangel hoffe ich mit meiner Auseinandersetzung ergänzt zu haben.

Ob mir aber im übrigen der Versuch, die Blässe der Patienten mit normaler Blutbeschaffenheit auf Grund unserer physiologischen Kenntnisse zu erklären, gelungen ist, möge der Leser entscheiden. Jedenfalls aber hoffe ich, dass vorstehende Arbeit der Blutuntersuchung mittels Haemoglobinometer und Blutkörperchenzähler Freunde auch unter den praktischen Aerzten verschafft und zu einer ausgedehnten Anwendung am Krankenbette Veranlassung giebt.