

XV.

Blutkörperchenzählungen bei einem Falle von Leukämie *), im Wechselfieber und in verschiedenen andern Krankheiten.

Von Dr. F. de Pury aus Neuchatel.

Es ist jetzt eine bekannte Thatsache, daß die Leukämie durch eine extreme Vermehrung der farblosen Blutkörperchen mit gleichzeitiger Verminderung der rothen sich auszeichnet. Welches Verhältniß aber zwischen farblosen und farbigen Blutzellen existire, ist bis jetzt noch nicht durch eine genaue Methode ermittelt worden.

So drückt sich Virchow in seinem Archiv Bd. I. S. 570, aus: „Das Verhältniß beider zu einander konnte nicht genau bestimmt werden; doch kann man als eine ziemlich approximative Schätzung das des weissen zu dem rothen Blute wie 2:3 annehmen.“ — Vogel (Virchow's Pathologie und Therapie Bd. I. S. 393.) sagt: „Die farblosen Blutkörperchen erscheinen im leukämischen Blute abnorm vermehrt; sie bilden ein Sechstel, ein Viertel, ja die Hälfte und mehr von der Zahl der rothen.“

Ich benutzte nun zu einer genaueren Verhältnißbestimmung durch Zählungen einen Fall von Leukämie, welchen ich in der hiesigen medicinischen Klinik im Sommer-Semester 1854 beobachten konnte, und der Zweck der vorliegenden Arbeit ist, die

*) Beobachtet in der medic. Klinik zu Heidelberg im Jahr 1854.

bei demselben gefundenen Verhältnisse der farblosen Blutkörperchen zu den farbigen darzulegen. Ich schicke die betreffende Krankengeschichte voraus. Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch einige Untersuchungen, welche ich über das Verhältniß der farblosen Blutzellen zu den gefärbten in einigen anderen Krankheitszuständen machte, mittheilen.

Jener Fall von Leukämie war folgender:

Heinrich Schmitt, 24 Jahre alt, Tagelöhner aus Schlierbach in der Nähe von Heidelberg, litt in seiner Jugend an scrophulösen Affectionen der Halsdrüsen. Nach seiner Angabe erkrankte er, in seinem 19ten Jahre, an einer Unterleibsentzündung. Von diesem Zeitpunkt will er seine vorherigen Kräfte nicht wieder erlangt und von da an eine Umfangszunahme seines Unterleibes bemerkt haben; jedoch wurde er nicht gehindert, seine gewöhnlichen Geschäfte zu verrichten. Erst fünf Jahre nachher trat er nach einer dreiwöchentlichen poliklinischen Behandlung in das hiesige Hospital (5. Mai 1854) ein.

Sein damaliger Zustand war folgender:

Blasses Aussehen, schmutzig gelbliche Farbe der Haut, matter Blick, Aufgedunsensein der Augenlider. Man bemerkte an ihm zahlreiche Narben als Folgen früherer Lymphdrüsenvereiterungen in der seitlichen Halsgegend. Der Umfang des Abdomens war ein bedeutender. Der Nabel fast gänzlich verstrichen. Die untere Hälfte des Thorax, nämlich die falschen Rippen weit auseinander stehend. Fluctuation war deutlich wahrzunehmen. Die zufühlende Hand entdeckte leicht im linken Hypochondrium einen harten umfangreichen Tumor, der oben bis zur Brustwarze, unten bis drei Querfinger oberhalb des *Canalis inguinalis sinister*, vorn bis vier Querfinger vom Nabel entfernt, durch einen matten Percussionsschall sich begrenzen liefs. Der untere Rand des Tumors war scharf, nicht uneben, leicht zugänglich und man konnte ihn mit der Hand durch die Bauchdecken umgreifen. Beim Hin- und Herschieben der Bauchdecken über dem Tumor liefs sich ein deutliches Knistern wahrnehmen, ähnlich dem, welches wir beim Drücken emphysematischer Lungen und zuweilen bei umschriebener Peritonitis

fühlen. Alle Umstände ließen mit Sicherheit schließen, daß der Tumor die vergrößerte Milz sei. Was das sonstige Befinden des Patienten anlangt, so lassen, kurz ausgedrückt, Percussion und Auscultation des Thorax: an der Spitze beider Lungen vorn eine Wahrscheinlichkeit für Tuberculosis; hinten rechts unten ein pleuritisches Exsudat annehmen. Außerdem zeigte die Leber einen vergrößerten Umfang. Außer dem Hydrops sind keine Stagnationserscheinungen wahrzunehmen.

Der Patient fühlt sich, mit Ausnahme der Mattigkeit und Abgeschlagenheit, wohl. Die Haut ist feucht. Fieberbewegungen sind nicht vorhanden, Puls 60—80; der Schlaf ist gut, der Appetit befriedigend und die Oeffnung regelmäsig. Der zu wiederholten Malen untersuchte Harn zeigte weder vermindertes specifisches Gewicht, noch jemals eine Spur von Eiweiß. Es ist noch ausdrücklich zu bemerken, daß der Kranke nie an Intermittens gelitten haben will.

Während der drei Monate, welche er im hiesigen Hospital zubrachte und ungeachtet der Anwendung von Chinin, Cinchonin, Eisen und Jodkalium, ist es nie möglich gewesen, weder eine Zu- noch eine Abnahme des Tumors zu bemerken.

Von Zeit zu Zeit stellten sich Herzklopfen, pleuritische Irritation mit Stechen, Dyspnöe ein, welche aber nach Anwendung von trockenen Schröpfköpfen, Cataplasmen und *Pulv. Doveri* am Abend bald verschwanden; und der Zustand des Patienten besserte sich so, daß er am 28. April mehrere Stunden lang außer dem Bette sein konnte und sich relativ wohl fühlte. Das pleuritische Exsudat war erheblich vermindert; und auch die hydropische Ansammlung im Unterleibe hatte abgenommen. Am 5. Mai trat eine Verschlimmerung ein: Stechen auf der Brust, Dyspnöe, Zunahme des rechtseitigen und Auftreten eines linksseitigen pleuritischen Exsudates, trockener Husten, Schlaf- und Appetitlosigkeit, sehr häufiges, obgleich nicht bedeutendes Nasenbluten ließen eine schlimme Prognose stellen.

Bei der Anwendung angemessener Mittel besserte sich aber der Zustand wieder, und zwar in der Art, daß der Patient ungeachtet der eindringlichsten Vorstellungen für gut fand, am

1. Juni 1854, das Hospital zu verlassen. Schon vier Tage nachher meldete sich der Patient in einem sehr verschlimmerten Zustande wieder. Das Gesicht war aufgedunsen, der Umfang des Bauches hatte merklich zugenommen, die Füße waren ödematös angeschwollen, Dyspnöe und Hustenreiz waren sehr bedeutend, die Brust war voll kleiner feuchter Rasselgeräusche; und schon zwei Tage nach seinem Wiedereintritt starb der Patient unter den Symptomen von *Oedema pulmonum*.

Die Autopsie, welche 27 Stunden nach dem Tode vorgenommen wurde, ergab Folgendes: Schädel, Gehirn und Gehirnhäute sind normal, zeigen sich aber blafs, feucht und verhältnismäfsig blutleer.

Cavum pleurae. Beide Lungen sind durch das hinaufgetriebene Zwerchfell nach oben gedrängt. Sie sind mit der Pleura sehr fest verwachsen, besonders an der Basis. Die Pleura ist vom Herzbeutel getrennt durch eine dicke Exsudatschichte, die hier und da Tuberkel erkennen läfst. In den Pleurasäcken ist eine braunröthliche mit Faserstoffklümpchen gemengte Flüssigkeit enthalten. Die Bronchialdrüsen zeigen alte Reste von Tuberkeln.

Linke Lunge. Beide Lappen sind zusammen verwachsen. Der untere Lungenlappen ist comprimirt, nicht aber völlig luftleer. An der Lungenspitze ist das Gewebe ödematös; hier und da Spuren von obsoleten Tuberkeln.

Rechte Lunge. Das Gewebe an der Basis ist zerreiſlich, comprimirt, luftleer. Die Lappen sind mit einander verwachsen. Der obere Lappen ist nirgends völlig comprimirt, aber sehr ödematös, man bemerkt in demselben wenig umfangreiche frische Tuberkelablagerungen; die Erweichung derselben hatte schon in der Peripherie begonnen. In den grofsen Bronchien beider Lungen reichliche Schleimabsonderung.

Das Herz ist durch ringsherumgehende zellige Adhäsionen mit dem Pericardium locker verbunden. Es ist verhältnismäfsig grofs, zeigt aber weder eigentliche Hypertrophie, noch erhebliche Erweiterung seiner Höhlen. Diese enthalten opake, blafsorangefarbige Gerinnsel, welche wie zusammengefallene

Blasen aussehen und zwei deutliche Schichten zeigen. Sie bestehen fast ganz, wie das Mikroskop es lehrt, aus farblosen Blutkörperchen.

Das *Cavum peritonei* ist mit einem dunkelgelben, nicht sehr massenhaften Serum angefüllt. Das Peritoneum, an manchen Stellen 6—8 Linien dick, ist mit einer Exsudation von Miliartuberkeln besät; dieselben sind sogar in dem subserösen Zellgewebe vorhanden.

Leber, durch ältere Adhäsionen mit den Umgebungen verwachsen. Sie ist sehr groß, wiegt 5 Pfund 27 Loth (bad. Gew.), ist wenig blutreich, hat einen Wachsglanz und enthält einzelne Tuberkelkörnchen in der Nähe der Gallengänge. — Die Gallenblase ist mit den Umgebungen verwachsen. Die Galle ist dünnflüssig.

Die Milz ist sehr groß, wiegt 3 Pfund 8 Loth (bad. Gew.). Nach oben reicht sie, nach eröffneter Bauchhöhle, bis zur vierten Rippe, nach unten bis an den Hüftbeinkamm; sie ist derb und von ziemlicher Consistenz. Ihr Gewebe enthält speckige, weißgelbliche Knoten von verschiedener Größe, von dem umliegenden Gewebe scharf abgegrenzt, welche unter dem Mikroskope aus geschrumpften Zellen, aus Kernen und Elementarkörnchen, der Tuberkelmasse ähnlich, bestehend, erscheinen. Ueberdies zeigt sich noch eine eigenthümliche Pigmentirung, welche besonders an den Rändern und theilweise längs der Gefäße deutlich wahrzunehmen ist. In derselben sind eigenthümliche, beinahe krystallinische Körperchen von durchschnittlich $\frac{3}{8}$ Mm. Breite, welche von Salpetersäure, von Jod und Schwefelsäure gar nicht, von Aetzkali nur wenig angegriffen werden. Die mehrmalige Vergleichung normaler Milzsubstanz zeigte niemals etwas Aehnliches; auch waren die Körperchen mit den von Köhliker (Gewebelehre S. 436.) abgebildeten „eigenthümlichen Fasern aus der Milzpulpe des Menschen“ nicht zu vergleichen*).

*) Siehe „Deutsche Klinik“ S. 459. Jahr 1854. — Kurzer Bericht über den von Hofrath Dr. Hasse und Dr. M. A. Höfle im Sommer-Semester 1854 an der medicin. Klinik zu Heidelberg abgehaltenen Cursus mikroskopischer Demonstrationen.

Der übrige Theil des hypertrophischen Milzgewebes zeigte keine vom Normalen abweichende Verhältnisse.

Magen, der Pylorus ist durch Adhäsionen in der *Porta hepatis* in die Höhe gezerzt, sonst normal.

Darmkanal; die einzelnen Schlingen sind durch faserstoffige Exsudation mit eingestreuten Miliartuberkeln unter einander verklebt. Die Drüsen der Darmschleimhaut verhalten sich normal; die Mesenterialdrüsen und das Pancreas ebenso. In der Nähe des letzteren findet man angeschwollene Lymphdrüsen.

Harn- und Geschlechtsorgane bieten nichts Besonderes dar.

Aus dem ganzen Vorhergehenden ist nun, wohl der Schluß gestattet, daß der Kranke schon in längst vergangenen Zeiten an tuberkulösen Erkrankungen litt, wie die Narben am Halse, die Tuberkelreste in den Bronchialdrüsen und die obsoleten Tuberkel an der Spitze beider Lungen zeigen. Später scheinen entzündliche Zustände eingetreten zu sein, was die verschiedenen Adhäsionen der Lungen, des Herzens mit dem Pericardium, und ältere ähnliche Verwachsungen in der Bauchhöhle beweisen. Zu welcher Periode die Milzanschwellung begonnen haben möge, läßt sich mit Sicherheit nicht bestimmen, wahrscheinlich jedoch vor fünf Jahren. Obschon nun die weißgelblichen Massen mitten im Milzparenchym in früheren beschriebenen Fällen von Leukämie meines Wissens nicht beobachtet wurden, so glaube ich doch, daß die übrige Anschwellung des Milzgewebes derjenigen bei den erwähnten Fällen entspreche. In der letzten Zeit der Krankheit sind offenbar die frischen faserstoffigen und serösen Exsudationen in Brust- und Bauchhöhle entstanden. Den Schluß des Ganzen scheint eine acut verlaufende Miliartuberkulose, welche sich vorzüglich in der Bauchhöhle entwickelte, gebildet zu haben.

Angeregt und unterstützt durch das Wohlwollen meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Hofr. Prof. Dr. Hasse, ermittelte ich durch die Moleschott'sche Methode das Verhältniß der farblosen Blutzellen zu den farbigen bei dem eben beschriebenen Falle von Leukämie. Da Dr. Moleschott seine

Methode und die schönen Resultate, welche er durch dieselbe erhalten, selbst veröffentlicht hat, Wiener medizinische Wochenschrift, Jahrgang 1854. Nr. 8., so verweise ich dorthin.

Ich lernte diese Methode kennen, während ich selbst das Glück und die Ehre hatte, Mitarbeiter bei den oben erwähnten, unter Moleschott's trefflicher Leitung ausgeführten Untersuchungen zu sein. Ich konnte mich dabei von der Einfachheit, Zweckmäßigkeit und Sicherheit dieser Methode vollständig überzeugen.

Bevor ich aber über die erlangten Resultate berichte, erlaube ich mir auf zwei Punkte aufmerksam zu machen, welche für die richtige Beurtheilung der Moleschott'schen Methode im Allgemeinen genau berücksichtigt werden müssen.

1. Durch diese Methode will man nur das Verhältniß der farblosen Blutzellen zu den gefärbten und nicht die absolute Zahl der farblosen Blutkörperchen erforschen. (Vergleiche die Ueberschrift von Moleschott's Aufsatz a. a. O.)

2. Die angegebenen Zahlen sind das Mittel aus den Zählungen von einer bestimmten Zahl verschiedener Sehfelder, aber das Zählen mehrerer Sehfelder dient nicht zur Controle. Würde man für einen Fall nur ein Sehfeld zählen, so wäre man allen den Täuschungen ausgesetzt, welche durch ungleiche Vertheilung der farblosen Blutkörperchen bedingt werden könnten. Bald trifft man ein Sehfeld, in welchem zufällig gar kein farbloses Blutkörperchen liegt, bald finden sich zufällig mehrere in einem Felde zusammen. Indem man aber sieben Sehfelder zählt, gleichen sich diese Unregelmäßigkeiten aus. Es beruht also auf einem Mißverständniß, wenn Welcker in seinem Aufsatz (Prager Vierteljahrsschrift XI. B. IV. Seite 30.) die Bemerkung macht „Die Latitüde der Schwankungen in den einzelnen Controlversuchen („den je sieben Sehfeldern“) giebt Moleschott nicht an.“ Denn, wie oben gesagt, sieben Sehfelder sind nicht zur gegenseitigen Controle gezählt worden, sondern nur um eine hinreichende Zahl farbloser und farbiger Blutzellen zu bekommen, um daraus das wahre Verhältniß zu ermitteln. Zur Controle der einzelnen Beobachtungen wurde für jede Categorie

von Individuen eine grössere Reihe von Zählungen vorgenommen und deren Resultate verzeichnet.

Meine unten mitgetheilten verschiedenen Zahlen sind die Mittelzahlen aus den Zählungen von 28 verschiedenen Sehfeldern, die ungefähr 10,000 bis 12,000 Blutkörperchen (farblose und farbige zusammen) umfassen. Die einzelnen Zahlen mitzutheilen, welche ich bei jedem Sehfeld erhielt, halte ich bei dem vorgesteckten Ziele für nutzlos. Das untersuchte Blut wurde vier Stunden nach dem Frühstück aus der Spitze des kleinen Fingers entnommen und mit einer gesättigten Glaubersalzlösung verdünnt; wie dies Moleschott angegeben hat (*loc. cit.*). Die Zählungen bei dem eben beschriebenen Falle wurden in verschiedenen Zeiträumen während des Lebens angestellt. Die Zahlen, welche ich erhielt, sind folgende:

Am 10. März, also vier Tage nachdem der Patient in das Hospital aufgenommen wurde, fanden sich:

1 farbloses auf 7 farbige, also 142,8 farblose auf 1000 farbige.

Am 1. April:

1 - - 12 - also 83,3 - - - -

Am 28. April:

1 - - 21 - also 45,7 - - - -

Am 24. Mai:

1 - - 19 - also 52,6 - - - -

Es schien überdies nicht uninteressant, zu untersuchen, ob das Verhältniß der farblosen Blutkörperchen zu den farbigen in den verschiedenen grösseren Venenstämmen dasselbe sei. Zu dem Zwecke sammelte ich unter dem gütigen Beistand des Herrn Hofr. Hasse fünf Stunden nach dem Tode Blut aus der *Vena lienalis*, *jugularis* und *portarum*. In diesen Venen fanden sich schon weiche, halbflüssige, graugelbgefärbte Blutgerinnsel, welche mikroskopisch untersucht, beinahe ausschließlich aus farblosen Blutkörperchen bestanden. Das Blut aus der *Vena portarum* konnte leider nicht untersucht werden. Aus den anderen Venen bekam ich folgende Zahlen:

Aus der *Vena lienalis*:

1 farbloses auf 19 farbige; also 52,6 farblose auf 1000 farbige.

Aus der *Vena jugularis*:

1 farbloses auf 40 farbige, also 25,0 farblose auf 1000 farbige. Diese Resultate bestätigen also die Beobachtungen von Funke, Kölliker, Moleschott, Vierordt, Welcker, welche ebenfalls das Blut der *Vena lienalis* reicher an farblosen Blutkörperchen gefunden haben, als das anderer Venen.

Nimmt man nun das Verhältniß der farblosen Blutzellen zu den gefärbten bei gesunden Menschen:

1 farbloses auf 357 farbige, also 2,8 farblose auf 1000 farbige, wie dies von Moleschott angegeben (*loc. cit.*) und durch Welcker nach seiner eigenen Methode in drei Blutspecimina (*loc. cit.*) bestätigt wurde (Welcker fand 1 farbloses auf 335 farbige als Mittel), als die Norm an; so ergibt sich aus den eben mitgetheilten Resultaten die vollständige Bestätigung der Angaben Anderer, daß die Zahl der farblosen Blutkörperchen im Verhältniß zu den farbigen im leukämischen Blute eine ungeheure Zunahme erleidet.

Da bei den bisher bekannten Fällen von Leukämie, so viel ich weiß, beinahe immer eine enorme Vergrößerung der Milz, wie auch in unserem Falle beobachtet wurde, da es indessen noch nicht klar ist, ob der Milztumor die eigentliche Ursache der Leukämie sei, oder ob beide von einer gemeinschaftlichen Ursache abhängen, so schien es mir höchst interessant, zu forschen, wie bei einer Krankheit, wo man eine Vergrößerung der Milz immer nachweisen kann, ich meine *Febris intermittens*, die farblosen Blutzellen zu den farbigen sich verhalten.

Bei der Vornahme der nunmehr folgenden Untersuchungen erfreute ich mich in hohem Grade der gütigen Unterstützung meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Hofrath Hasse, dem ich mich zu großem Danke verpflichtet fühle, indem er mir das Material von den Kranken seiner Klinik zu Gebote stellte, und die freie Benutzung seines pathologisch-mikroskopischen Institutes mit der größten Gefälligkeit gestattete.

Ich untersuchte das Blut*) von 14 Wechselfieberkranken

*) Die Aussage Planer's (Vergl. Schmidt's Jahrbücher B. 83. S. 145—146.), nach welcher es nicht wahrscheinlich ist, dass sich in jedem Wechselfieber

(8 *Febris intermittens tertiana*; 6 *Feb. interm. quotidiana*). Unter jenen Fällen waren 3 zum zweiten, 3 zu wiederholten Malen befallen. Die Blutzählungen sind während der Apyrexie und vier Stunden nach dem Frühstück vorgenommen worden.

Bei frischer Intermittens erhielt ich folgende Zahlen:

				Nummer des Individuums.	
Auf 1 farbloses	462	farbige		I	Tertiana.
- 1	-	454	-	II	-
- 1	-	414	-	III	-
- 1	-	590	-	IV	-
- 1	-	402	-	V	-
- 1	-	443	-	VI	-
- 1	-	542	-	VII	-
- 1	-	404	-	VIII	Quotidiana.

Das Mittel ist 1 farbloses auf 463 farbige; also 2,1 farblose auf 1000 farbige.

Bei Recidiviren:

				Nummer des Individuums.	
auf 1 farbloses	412	farbige.		IX	Tertiana.
- 1	-	535	-	X	Quotidiana.
- 1	-	406	-	XI	-
- 1	-	529	-	XII	-
- 1	-	486	-	XIII	-
- 1	-	510	-	XIV	-

Das Mittel ist 1 farbloses auf 479 farbige; also 2,0 farblose auf 1000 farbige.

Da Piorry behauptet, daß während des Paroxysmus eine

Pigment im Blut bilde, kann ich nach meinen Erfahrungen nur bestätigen. Ich habe das aus der Fingerspitze entnommene Blut von 15. Wechselfieberkranken durchsucht, ohne Pigment finden zu können, und in zwei anderen Fällen von Intermittens hat Dr. Moleschott sich gleichfalls vergeblich bemüht, Pigmentkörnchen im Blute zu entdecken. Bekanntlich hat Heschl Pigment in der Milz, der Leber und den Mesenterialdrüsen, H. Meckel im Blute von Wechselfieberkranken beobachtet (Prager Vierteljahresschrift, Jahrgang 1851. B. III. S. 17.), und Planer berichtet neuerdings, dass er es in zahlreichen Fällen gefunden habe. Keiner der Kranken, die Dr. Moleschott und ich beobachteten, ist gestorben. Ueber die inneren Organe haben wir also keine Angaben.

Volumenzunahme der Milz mittelst der Percussion erkennbar sei; so untersuchte ich das Blut von fünf Individuen im *Stadium sudoris* und bekam folgende Zahlen:

				Nummer des Individuums.	
auf 1 farbloses	464	farbige.		IV	Tertiana.
- 1	-	462	-	VII	-
- 1	-	686	-	XII	Quotidiana.
- 1	-	467	-	XIII	-
- 1	-	657	-	XIV	-

Das Mittel ist 1 farbloses auf 547 farbige; also 1,8 farblose auf 1000 farbige.

Endlich nahm ich noch Blutzählungen vor bei drei recidivirt gewesenen Kranken, acht Tage nachdem das Fieber auf Chiningaben sich nicht mehr eingestellt hatte, und bei denen die Milz der Percussion zu Folge noch immer vergrößert war *):

				Nummer des Individuums.	
auf 1 farbloses	329	farbige.		XII	Quotidiana.
- 1	-	397	-	XIV	-
- 1	-	326	-	XV	-

Mittel 1 : 350, also 2,8 farblose auf 1000 farbige.

Aus diesen Beobachtungen geht also hervor, daß beim Wechselfieber das Verhältniß der farblosen Blutzellen zu den gefärbten nicht erheblich von dem normalen abweiche, daß während des Paroxysmus sogar eine Abnahme der farblosen Blutzellen gefunden werde, endlich daß nach Heilung der Krankheit, jedoch bei noch vorhandener Milzvergrößerung, die farblosen Blutkörperchen zu den farbigen sich wieder verhalten wie beim normalen Zustand.

Die erhaltenen Resultate lassen mich den Schluß machen, daß nicht nothwendigerweise jede Milzanschwellung eine Rückwirkung auf das Verhältniß der farblosen Blutzellen zu den gefärbten ausübt; und vielleicht nur die besondere Art des Milztumors eine Beziehung zur Leukämie hat **). Die Schwan-

*) Die Milz maass in der *Linea axillaris* bei No. XII. 10 Cm., bei No. XIV. 12 Cm., bei No. XV. 14 Cm.

**) Ich verdanke der gütigen Mittheilung Dr. Moleschott's einige Zahlen, welche gleichfalls dafür sprechen, dass in manchen Fällen Anschwellung der Milz

kungen der Zahlenverhältnisse in unserm Falle lassen es zweifelhaft erscheinen, ob nicht vielleicht Milztumor und Leukämie nur eine gemeinschaftliche Ursache haben, und die letztere nicht bloß von ersterem bedingt sei. Denn vergleicht man die Data der Krankengeschichte mit den Zahlen der farblosen Blutkörperchen, so findet man gerade, daß die geringste Verminderung der farblosen Blutkörperchen im Verhältniß zu den farbigen mit einer Zeit zusammenfällt, in der das allgemeine Befinden des Patienten zwar am befriedigendsten erscheint, mit einer Zeit aber, wo ein Rückschreiten des Milztumors nicht zu bemerken ist.

Ich reihe hier noch einige wenige Untersuchungen an, die nur als vorläufige Versuche und in ihren Resultaten nicht als maßgebend betrachtet werden wollen, weil theils Zeit, theils Material mir fehlte, um solche Untersuchungen in einer gehörigen Ausdehnung vorzunehmen.

1. Bei einem Falle von Chlorosis (im engeren Sinne) bei einem 19jährigen Mädchen fand ich:

auf 1 farbloses 530 farbige, also 1,8 farblose auf 1000 farbige.

2. Die bei einer Syphilitischen am Anfang und Ende einer dreiwöchentlichen Hungerkur (die Nahrung bestand: Morgens

ohne gleichzeitige Vermehrung der farblosen Blutkörperchen vorkommt. Die Blutproben, aus denen die nachfolgenden Zahlen genommen wurden, waren vier Stunden nach dem Frühstück durch Schröpfen der Schultergegend entnommen. Die Fälle wurden alle in der Klinik von Hofrath Hasse beobachtet. Dr. Moleschott fand:

auf 1 farbloses	437 farbige
- 1	- 934
- 1	- 216
- 1	- 567
- 1	- 198

Das Mittel ist 1 farbloses auf 470 farbige; also 2,1 farblose auf 1000 farbige.

Ein endgültiger Schluss ist aus diesen pathologischen Fällen um so weniger statthaft, als ausser der Milzvergrößerung immer eine bedeutende Leberanschwellung bestand. Das ist der Grund, warum Dr. Moleschott diese Zahlen bisher nicht mittheilte; er hat sie mir zur gelegentlichen Bekräftigung meiner Zählungen anvertraut.

und Abends eine Tasse Milch und 3 Loth Brod, Mittags eine Wassersuppe und 6 Loth Brod) angestellten Zählungen ergaben: für den Anfang

auf 1 farbloses 376 farbige, also 2,7 farblose auf 1000 farbige, für das Ende derselben:

auf 1 farbloses 301 farbige, also 3,3 - - - 1000 - , demnach eine Vermehrung der farblosen Blutkörperchen nach andauerndem Fasten.

3. Bei einem Icterus (*catarrhalis*?) waren die farblosen Blutkörperchen bedeutend vermehrt, indem einmal:

auf 1 farbloses 242 farbige, also 4,1 farblose auf 1000 farbige, mehrere Tage nachher:

auf 1 farbloses 246 farbige, also 4,1 - - - 1000 -

kamen. Dieser Fall betraf einen kräftigen 26jährigen Mann, verlief sehr rasch und zur Zeit, wo die Zählungen vorgenommen wurden, war nicht bloß die Conjunctiva, sondern auch die äußere Decke intensiv gelb gefärbt; ebenso zeigte der Harn eine fast schwarze Färbung. Man zählte 40—42 Pulsschläge in der Minute.

4. Bei einem Typhus erhielt ich acht Tage nach dem Ausbruch der Krankheit:

auf 1 farbloses 323 farbige, also 3 farblose auf 1000 farbige, vierzehn Tage später:

auf 1 farbloses 571 - also 1,7 - - - 1000 -

vier Tage nachher:

auf 1 farbloses 602 - also 1,6 - - - 1000 -

Der Kranke bekam in der ersten Woche zwei Wassersuppen, in der dritten Milchdiät und Fleischbrühe; vom Ende der dritten Woche reichliche kräftige Nahrung.

Da Donders und Moleschott schon im Jahre 1847 (Holländische Beiträge B. I. S. 369—370.) durch Blutzählungen bewiesen hatten, daß nach aufgenommener Nahrung die Zahl der farblosen Blutkörperchen im Verhältniß zu den farbigen eine Zunahme erleidet, und da Moleschott durch umfangreichere Untersuchungen (Vergleiche den schon oben cit. Aufsatz von Moleschott) dasselbe Resultat erhielt, so nahm ich auch hierüber Zählungen vor, die mir nicht nur die Behauptungen

bestätigten, sondern auch zugleich zeigten, daß schon bald nach eingenommener Nahrung eine Vermehrung eintrat, die sich während der folgenden Stunde noch steigerte, von da an aber einer successiven Verminderung wich. Ich fand nämlich, als ich vier Stunden nach dem Frühstück mein Blut untersuchte: auf 1 farbloses 463 farbige, also 2,1 farblose auf 1000 farbige. Nach dem Mittagessen

30 Minuten: auf 1 farbl. 363 farb., also 2,7 farbl. auf 1000 farb.

1 Stunde: - 1 - 291 - also 3,4 - - 1000 -

2 Stunden: - 1 - 310 - also 3,2 - - 1000 -

3 - - 1 - 439 - also 2,2 - - 1000 -