

Charleston, Nov. 20. 1856.

My Dear Dr. Detmold

I have just read over your history of the Case of Francis Miller, published in the 19th Volume of Hays Journal, and collated it with notes of the same case written at the time in my own common-place book.

Your report is exact and truthful; in full accordance with what I remember of it, and what I have recorded.

Your sceptical critic seems to have forgotten the received adage, that truth is stranger than fiction. He appears not to be aware that no sane man would venture upon the manufacture of a case so extraordinary in its phenomena, and so far removed from the course of our familiar experience. Nor can he have reflected for a moment upon the inconceivable temerity of making references, as you have done, to so many respectable names, as witnesses of the singular facts you have related.

With great regard I subscribe myself

Your Friend and Servant

Samuel Henry Dickson MD. LL.D.

Professor of the Institutes and Practice of Medicine in the
Medical College of the state of South Carolina.

To W. Detmold M. D., New-York.

VIII.

Auszüge und Uebersetzungen.

1.

Ein Beitrag zu den Untersuchungen über den Uebergang kleiner fester Körper aus dem Darmkanal in's Blut*).

Von Gustav Hollander, Med. Dr.

Unter der grösseren Zahl von Untersuchungen auf diesem Felde aus älterer und neuerer Zeit sind die von Marfels und Moleschott**) als ganz besonders

*) Im Auszuge aus des Verfassers Inauguraldissertation: Quaestiones de corpusculorum solidorum e tractu intestinali in vasa sanguifera transitu. Dorpati Livonorum. MDCCCLVI.

**) Wiener medicinische Wochenschrift. 1854. No. 52. Der Uebergang kleiner fester Theilchen aus dem Darmkanal in den Milchsaft und das Blut.

wichtig hervorzuheben. Es fütterten die eben genannten Autoren Frösche mit Säugethierblutkörpern und Pigmentkörnern der Choroides und vermieden auf diese Weise den Vorwurf, den man den Untersuchungen früherer Forscher gemacht hatte, dass sie mit Körpern angestellt worden seien, die entweder keine genau ausgeprägte charakteristische Form besäßen, oder durch Hervorragungen und Spitzen leicht zu Zerreibungen dünner Membranen Veranlassung geben konnten und so in die Blut- und Milchsaffgefäße gelangt seien. Nach ihren Erfahrungen sind Marfels und Moleschott zu der Ueberzeugung gekommen, dass die oben genannten festen Partikeln als solche aus dem Darm in die Blutgefäße übertreten. Mir ist es nach einer zahlreichen Reihe von Untersuchungen, die ich in ähnlicher Weise, wie Marfels und Moleschott im Laufe des Jahres 1855 mit Herrn Professor Bidder anzustellen Gelegenheit hatte, nicht gelungen, zu denselben Resultaten zu gelangen. Ich habe bei meinen Untersuchungen nur Blutkörper benutzt und bedauere es, dass die Umstände es mir nicht gestatteten, auch mit Augenpigmentkörnern Versuche anzustellen, doch schienen mir gerade die Säugethierblutkörper zu diesen Versuchen bei Fröschen wegen ihrer gewiss charakteristischen Gestalt, die sie leicht von den unter normalen Verhältnissen im Froschblut vorkommenden festen Körpern zu unterscheiden erlaubt, mehr geeignet zu sein, als die Pigmentkörner, denen eine so entschieden eigenthümliche Form abgeht und die daher leichter zu Täuschungen und Verwechslungen Veranlassung geben können.

Bei unseren Versuchen wurde Fröschen mittelst eines elastischen Rohres, das sich leicht durch den Oesophagus bis in den Magen führen liess, geschlagenes frisches Ochsen- oder Kalbsblut, später auch Schafblut in den verdauenden Kanal injicirt. Wo wir kein frisches Blut haben konnten, überzeugten wir uns vorher durch die mikroskopische Untersuchung, dass die Blutkörper sich in vollkommen unverändertem Zustande befanden. In den meisten Fällen tödteten wir gleich nach der Injection einen von den benutzten Fröschen, um uns zu versichern, dass das Blut auch wirklich an den Ort seiner Bestimmung gelangt sei. In allen Fällen fanden wir den Magen mit demselben angefüllt, meist war es bis weit in den Dünndarm vorgedrungen. Achtzehn Stunden ungefähr nach der Fütterung wurde die Untersuchung mit Hülfe eines Schiekschen Mikroskopes bei 390facher Vergrößerung vorgenommen.

Schon nach wenigen Untersuchungen, wo wir an den gefütterten Fröschen das kreisende Blut im Mesenterium, und später auch das Herzblut, sowie das Blut der Lungen, Leber, auch der Nieren untersuchten, glaubten wir bei einem Frosche, der an drei aufeinanderfolgenden Tagen gefüttert worden war, im Lungenblut einzelne Körper des injicirten Säugethierblutes zu finden. Bald darauf fanden wir jedoch in dem Blute eines eben gefangenen, nicht gefütterten Frosches dieselben dem Ochsen- oder Kalbsblut ähnlichen Körper, wie wir sie vorher bei dem nicht gefütterten Frosche zu bemerken Gelegenheit gehabt hatten.

Wir unternahmen daher vor allen Dingen eine genauere Untersuchung des Ochsen- und Kalbsblutes, sowie des Froschblutes, um uns mit den in diesen Blutarten vorkommenden festen Körpern bekannt zu machen.

Als charakteristisches Merkmal für die unveränderten Ochsen- und Kalbsblut-

körper möchte ich besonders neben der Scheibenform, gelben Farbe und Grösse, die beiläufig nach unseren Messungen meist 0,0002 — 0,0003 Zoll par. im Durchmesser betrug, die Depression auf beiden Seiten der Scheibe anführen, die den Körpern, wenn sie beim Rollen auf den gewulsteten Rand zu stehen kommen, das Ansehen eines Biscuits gibt.

In dem Blute frisch gefangener Frösche, sowohl in dem im Mesenterium kreisenden Blute, als im Herzblut fand sich neben den elliptischen Blutkörpern und den grösseren Lymphkörpern ganz constant eine Form von Körpern in bald grösserer, bald geringerer Anzahl, die eine grosse Aehnlichkeit mit den Körpern des Ochsen- und Kalbsblutes darboten, wenn dieses längere Zeit gestanden hatte. Sie waren von regelmässig kugliger Gestalt, scharf begrenzt, von gelblicher Färbung, in der Mitte dunkler, einen Durchmesser von 0,0002 — 0,0003 Zoll par. darbietend. Ob diese Körper Lymphkörper, oder freie Kerne der Froschblutkörper, die ihrer Hüllen beraubt sind, waren, muss ich dahingestellt sein lassen. Im weitem Verlauf der Untersuchungen ist es uns öfter gelungen, bei verschiedener Stellung des Objectes diese Körper, wenigstens zum Theil, als Kerne der Froschblutkörper, die durch Behandlung mit Wasser abgeblasst waren, zu erkennen.

Da diese eben angeführten Körper bei gefütterten Fröschen gewiss leicht zur Vermuthung Veranlassung geben können, dass sie aus dem zur Fütterung benutzten Blute herstammen, so kam es uns darauf an zu erfahren, welche Veränderungen die Körper des Ochsen- und Kalbsblutes im Froschblut erleiden.

Zu diesem Zweck thaten wir ein Paar Tropfen Ochsen- oder Kalbsblut in das Serum von Froschblut und liessen diese Mischung im Zimmer, dessen Temperatur $+ 18^{\circ}$ R. betrug, stehen. Nach einigen Stunden zeigten sich die Blutkörper meist vollkommen unverändert, ein geringer Theil jedoch erschien kleiner, dunkler gelb, schärfer begrenzt und zeigte ein maulbeerförmiges, geschrumpftes Ansehen, die biconcave Scheibenform war geschwunden. Dasselbe Ansehen boten die Körper nach 24, nach 48 Stunden dar, indem ein Theil unverändert, ein anderer in eben beschriebener Weise verändert war. Es zeigten sich hier mithin dieselben Veränderungen, wie sie im Ochsen- und Kalbsblut vorkommen, wenn es längere Zeit gestanden hat.

Es konnten uns jedoch diese Erfahrungen über das Verhalten der Säugethierblutkörper im Froschblut ausserhalb des Organismus nicht genügen, um uns ein vollkommen richtiges Bild von dem Einfluss, den das Froschblut auf die Säugethierblutkörper ausübt, zu verschaffen, da diese leicht innerhalb des circulirenden Blutes andere und schnellere Veränderungen erleiden konnten. Wir transfundirten daher frisches Ochsen- oder Kalbsblut in eine der Wurzeln der Aorta des Frosches und konnten uns so durch directe Anschauung davon überzeugen, welchen Anblick ein in den Gefässen kreisendes Gemisch von Frosch- und Ochsen- oder Kalbsblut darbot und ob die kleinen Säugethierblutkörper bei der grossen Geschwindigkeit, mit der sie durchs Gesichtsfeld eilen, überhaupt noch deutlich in ihrer charakteristischen Form unterschieden werden konnten. Wir hatten ferner auf diese Weise Gelegenheit, die Veränderungen kennen zu lernen, welche die Blutkörper der genannten Säugethiere im Circulationsapparat des Frosches erleiden, auch konnten

wir endlich den Zeitraum bestimmen, innerhalb dessen sich die Säugethierblutkörper in dem kreisenden Froschblute noch erkennen lassen.

Fünf Stunden nach der Transfusion konnte man deutlich sowohl im kreisenden Blute des Mesenteriums, als auch im Herzblut die Säugethierblutkörper in grosser Anzahl erkennen, in geringerer Zahl zeigten sie sich nach 17, 24, 34, in geringster Zahl nach 48 Stunden. Doch konnten wir jetzt noch mit Sicherheit im kreisenden Blute des Mesenteriums einzelne unveränderte Körper des transfundirten Blutes — und nur, wenn sie sich in diesem Zustande zeigten, haben wir ihre Anwesenheit mit Sicherheit angenommen — eine grössere Zahl im Herzblut erkennen. Es ergibt sich hieraus, dass sich die Säugethierblutkörper, zum Theil wenigstens, längere Zeit, ja selbst 48 Stunden, unverändert innerhalb des Blutstromes des Frosches erhalten.

Es musste uns ferner daran liegen, uns vor dem Vorwurf zu sichern, wir hätten etwa nicht den rechten Zeitpunkt zu unseren Untersuchungen wahrgenommen, hätten entweder zu kurze Zeit nach der Injection, wo der fragliche Uebergang der Blutkörper noch gar nicht begonnen, oder zu lange Zeit nachher, wo die übergegangenen Blutkörper bereits so verändert waren, dass man sie nicht mehr erkennen konnte, unsere Untersuchung vorgenommen. — Wir fütterten daher eine Anzahl von Fröschen vor und nach Mittag und untersuchten nach verschiedener Zeit das Blut derselben, zugleich durchforschten wir den Gehalt des Magens und Darmkanals, um uns zu überzeugen, wie lange sich die Säugethierblutkörper unverändert innerhalb derselben erhalten, um auch hierin womöglich einen Anhaltspunkt für die Bestimmung der Zeit des Ueberganges der Körper in das Froschblut zu haben. Es ergab sich hier Folgendes:

In dem Inhalt des Magens und Darmkanals zeigte sich 6 Stunden nach der Fütterung eine grosse Menge der Körper des zur Fütterung verwandten Blutes und zwar in vollkommen unverändertem Zustande, während wir nach 18 Stunden von diesen Körpern nichts mehr wahrnehmen konnten. Hiernach lässt sich annehmen, dass, wenn überhaupt ein Uebergang der Blutkörper als solcher stattfindet, dieser 6 Stunden nach der Fütterung noch nicht vollendet ist, während er in 18 Stunden sein Ende erreicht zu haben scheint. Es muss daher der etwaige Uebergang wenigstens für einen grossen Theil der Körper in den Zwischenraum zwischen die 6te und 18te Stunde nach der Fütterung fallen. Und wenn wir nun berücksichtigen, wie lange man nach direkter Transfusion von Ochen- oder Kalbsblut in die Gefässe des Frosches die Körper des Säugethierblutes noch in ihrer unveränderten, charakteristischen Form erkennen kann, so lässt sich wohl mit einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit annehmen, dass wir bei wirklich statthabendem Uebergange der Blutkörper in unveränderter Form diese noch bei unserer, 18 Stunden nach der Fütterung stattfindenden Untersuchung erkennen mussten, da zu dieser Zeit wenigstens ein grosser Theil der etwa übergegangenen Blutkörper sich erst seit 12 und weniger Stunden innerhalb der Gefässe des Frosches befinden konnte.

Auch die Grössenverhältnisse zwischen den Cylinderzellen der Darmzotten und den Körpern des zur Fütterung benutzten Blutes hatten wir in Betracht gezogen,

um zu erfahren, ob sich in diesen nicht etwa ein Hinderniss gegen den Durchgang der Blutkörper durch die Cylinderzellen, falls diese wirklich offene Mündungen besässen, durch welche der Uebertritt der Blutkörper aus dem Darm vor sich ginge, entgegenstelle. Aus zahlreichen Untersuchungen stellte sich heraus, dass die Breite der Basis der genannten Zellen etwa 0,0004—0,0012 Zoll par., die der Spitze, mit der sie auf den Zotten aufsitzen, etwa 0,0003 Zoll par. betrug, dass mithin also der Passage der Blutkörper durch sie nichts im Wege zu stehen schien.

Während der Dauer dieser vorbereitenden Untersuchungen hatten wir die Untersuchung an gefütterten Fröschen immer fortgesetzt; ohne jemals Körper gefunden zu haben, die wir mit einiger Sicherheit für Körper des injicirten Blutes hätten halten können.

Nachdem wir uns nach Möglichkeit mit den Hilfsmitteln ausgerüstet hatten, die uns ein Wiedererkennen der fremden Blutkörper im Froschblut ermöglichen und uns vor Fehlern in der Untersuchung bewahren sollten, kehrten wir wieder ausschliesslich zur Hauptaufgabe unserer Untersuchungen zurück. Wir fütterten zuerst 5 Frösche einmal am Tage mit frischem Ochsenblut.

Bei dem ersten dieser Thiere zeigten sich, nachdem es an 4 aufeinander folgenden Tagen gefüttert worden war, im kreisenden Blute nur die dem Froschblut eigenthümlichen Körper, während wir im Herzblut einzelne Körper fanden, welche das granulirte, maulbeerförmige Ansehen der Ochsenblutkörper nach längerem Stehen darboten. Einzelne von diesen Körpern waren jedoch ohne Zweifel nur Kerne von Froschblutkörpern, die beim Zusatz von Wasser zum Blute ihres Farbstoffes beraubt waren und so ihre Kerne isolirt erscheinen liessen. Bei verschiedener Einstellung des Mikroskopes gelang es uns auch oft, deutlich die Form der Froschblutkörper zu erkennen. Ueberhaupt fanden wir also bei diesem Frosche dieselben Körper, wie bei ungefütterten Fröschen.

Beim zweiten Frosch, der 5 Tage hintereinander gefüttert worden war, zeigte das kreisende Blut wieder ähnliche Körper, wie die eben besprochenen, auch schien es, als ob einige von ihnen beim Rollen die charakteristische biconcave Scheibenform der Ochsenblutkörper zeigten, doch liess sich dieses bei der Schnelligkeit, mit der sie durchs Gesichtsfeld eilten, durchaus nicht mit Bestimmtheit feststellen. Im Herzblut zeigten sich wieder nur die dem Froschblut eigenthümlichen festen Bestandtheile und auch nicht ein Körper, der die biconcave Scheibenform dargeboten hätte, wie wir sie im kreisenden Blute bemerkt zu haben glaubten. Denselben Erfolg hatten die Untersuchungen an den 3 übrigen Fröschen.

Doch konnten möglicherweise bei der bisherigen Fütterungsmethode die Blutkörper im Magen und Darmkanal sämmtlich verdaut worden sein, während bei einer reichlicheren Fütterung, wo die Thiere, wenn ich mich des Ausdrucks bedienen darf, gleichsam mit dem Blute imprägnirt sind, ein Theil der Körper verdaut wird, der andere Theil, weil die Verdauungssäfte nicht hinreichen, unverändert aus dem Darmrohr in die Blutbahn gelangt. Wir fütterten daher eine Zahl von Fröschen 2 Mal täglich und unterwarfen sie erst, nachdem wir dieses mehrere Tage hindurch fortgesetzt hatten, der Untersuchung. Auch hier zeigte aber das Resultat keine Abweichung von dem früheren, bei 2 Fröschen fanden sich jedoch im kreisenden

Mesenterialblute einige gelbliche Körper, die man leicht für Ochsenblutkörper hätte halten können, wenn sie nur die charakteristische biconcave Form dargeboten hätten. Dieselbe Erscheinung wiederholte sich im Herzblut, jedoch war die Menge dieser Körper eine ausserordentlich geringe. —

Wir hatten, wie es mir scheint, alle nöthigen Vorsichtsmaassregeln beobachtet, die möglichen Einwände, die man gegen unsere Untersuchungen erheben konnte, und Fehlerquellen berücksichtigt und letztere nach Möglichkeit zu vermeiden gesucht. Ein Resultat, wie Marfels und Moleschott, haben wir nicht erlangen können, und wenn wir auch ein Paar mal im kreisenden Blute gefütterter Frösche Körper fanden, die wir im Anfange unserer Untersuchung, wo wir auf einen ähnlichen Erfolg, wie die eben angeführten Autoren, hofften, für Blutkörper aus dem injicirten Blut zu halten geneigt waren, so konnten wir nicht umhin, nachdem wir bei frisch gefangenen nicht gefütterten Fröschen dieselben Körper gefunden hatten, auch diese eben angeführten Körper für solche zu halten, die sich auch unter normalen Verhältnissen im Froschblute befinden. Niemals haben wir diese Körper in grösserer Zahl gefunden, wie in dem Verhältniss, wie es von Marfels und Moleschott angegeben wird, dass auf einen Blutkörper des Frosches dreissig Säugethierblutkörper kommen. Wir können daher am Ende dieser Untersuchungen nur das hervorheben, dass wir durchaus nie mit Sicherheit den Uebergang von Blutkörpern aus dem verdauenden Kanal des Frosches in seine Blutbahn haben nachweisen können, und dass wir zugleich zur Ueberzeugung gelangt sind, dass nur allzuleicht Versehen und Täuschungen das Resultat dieser Untersuchungen trüben können.

Um mich von der Richtigkeit unserer bisherigen Erfahrungen zu überzeugen, beschloss ich unsere Untersuchungen nach einiger Zeit noch einmal aufzunehmen, Die Angabe Moleschott's, dass er oft erst nach öfter wiederholten Injectionen den Uebergang von Säugethierblutkörpern bemerkt habe, veranlassten mich, die Fütterung längere Zeit hindurch fortzusetzen, ehe ich an die Untersuchung der gefütterten Thiere ging, auch bediente ich mich nach dem Vorgange Moleschott's Anfangs des Schafblutes, dessen Körper etwas kleiner, als die des bisher benutzten Ochsen- und Kalbsblutes sind. Sonst stellte ich meine Versuche in derselben Weise wie früher an.

Es zeigten die Schafblutkörper dieselben charakteristischen Merkmale, wie die Körper des Ochsen- und Kalbsblutes, nur waren sie meist kleiner, etwa 0,00015—0,00020 Zoll par. im Durchmesser haltend.

Auch jetzt machte ich Transfusionen von Schafblut in eine Aortenwurzel und konnte bis 24 Stunden nach der Injection mit der grössten Sicherheit die fremden Körper in der Blutbahn des Frosches nachweisen; nach einem längeren Termin ist mir jedoch nie mehr gelungen, sie mit Bestimmtheit zu erkennen, während ich sie bei unseren früheren Versuchen im Sommer mit entschiedener Gewissheit noch nach 48 Stunden gefunden hatte. Ohne Zweifel sind wohl die Ernährungsverhältnisse der benutzten Thiere hierauf nicht ohne Einfluss gewesen, denn, während ich bei unseren früheren Versuchen stets frisch gefangene Frösche hatte, konnte ich jetzt im Herbst nur solche benutzen, die schon seit längerer Zeit im Keller

aufbewahrt worden waren, deren Ernährungszustand bedeutend herabgesetzt war und bei denen daher die injicirten Blutkörper rascher consumirt wurden, als im Sommer.

Ebenso untersuchte ich die im Froschblut unter normalen Bedingungen vorkommenden festen Körper und fand unsere früheren Untersuchungen auch hierin bestätigt, nur erlaubten uns jetzt die dünneren Blutschichten innerhalb der Gefässe der hungernden Thiere die Verhältnisse bedeutend klarer zu überschauen. Hieraus zum Theil mag sich erklären, dass ich jetzt in seltenen Fällen neben den früher angeführten Körpern noch ganz kleine Molecüle, die entschieden das Ansehen von Fetttropfchen darboten, fand.

Ich injicirte nun zuerst 6 Fröschen Schafblut in den Magen und untersuchte sie darauf, nachdem der erste an 4, der letzte an 9 aufeinander folgenden Tagen gefüttert worden war, und zwar fand die Untersuchung wieder etwa 18 Stunden nach der Fütterung statt. Das Resultat war hier dasselbe wie im Sommer, nur zeigte sich, besonders im circulirenden Blute, aber auch im Herzblut, eine grössere Zahl von Lymphkörpern von verschiedener Form. Auch hier passirte es mir, dass ich Anfangs gerne eine Form der festen Bestandtheile des Blutes für Körper des injicirten Schafblutes gehalten hätte. Nach wiederholten Vergleichen jedoch zwischen den Erscheinungen bei gefütterten und nicht gefütterten Fröschen, sowie bei Fröschen, denen direct Schafblut in die Gefässe gebracht worden war, kam ich zur entschiedenen Ueberzeugung, dass jene Körper eben nur eine Form von Lymphkörpern waren, welche sich auch unter normalen Bedingungen im Froschblut finden, sowie ich denn überhaupt auch jetzt keinen Unterschied in Bezug auf die verschiedenen festen Körper im Blute bei gefütterten und nicht gefütterten Fröschen fand. Auch zeigten sich jene Körper, die ich Anfangs für Schafblutkörper zu halten geneigt war, grösser und nie war an ihnen die charakteristische biconcave Scheibenform, jene beiderseitige Impression in der Mitte zu sehen.

Da die bisherigen Untersuchungen immer noch nicht den Anfangs gehegten Erwartungen entsprachen, so fürchtete ich, da Moleschott angibt, dass es ihm oft selbst nach länger fortgesetzter Fütterung nicht gelungen sei, die Körper des injicirten Blutes im Froschblut wahrzunehmen, dass ich meine Fütterungen noch immer nicht lange genug fortgesetzt hätte. Ich fütterte daher 11 Frösche, den 1sten an 26, den 2ten an 28, den 3ten an 37, den 4ten an 38, den 5ten an 46, den 6ten an 47, den 7ten an 48, den 8ten an 49, den 9ten an 51, den 10ten an 54, den 11ten endlich an 60 aufeinander folgenden Tagen, ehe ich sie untersuchte. Die 4 ersten wurden nur mit Schafblut, die übrigen 7 von der 28sten Fütterung an mit Kalbsblut gefüttert, da es mir im Beginn des Winters oft nicht gelang, mir frisches Schafblut zu verschaffen. Hoffentlich wird mir das nicht zum Vorwurf gereichen, dass ich statt des Schafblutes mit seinen kleineren Blutkörpern wiederum Kalbblut genommen habe, da ja auch Moleschott angibt, denselben Erfolg nach der Anwendung dieses Blutes gehabt zu haben und ich somit im Falle eines wirklichen Ueberganges denselben Erfolg erwarten zu können glaubte. Aber auch diese Versuche hatten keinen anderen Erfolg, wie die bisherigen.

Es war somit der Erfolg meiner Untersuchungen ein durchweg negativer. Niemals ist mir gelungen, im kreisenden Froschblut einen Körper des injicirten Säugethierblutes mit Bestimmtheit nachzuweisen und in den Fällen, wo ich geneigt war, die Anwesenheit solcher Körper zu statuiren, hat mich der weitere Verlauf meiner Untersuchungen eines anderen belehrt. Die Fälle, in denen man nach der Injection von Säugethierblut in den Magen von Fröschen im Herzblut der letzteren Körper des injicirten Blutes gefunden haben will, scheinen mir durchaus kein sicheres Argument für den Uebergang dieser Körper aus dem Darmkanal in die Blutgefäße abzugeben, da es nur allzuleicht vorkommen kann, dass sie hier, wie überhaupt bei der Untersuchung des Blutes ausserhalb der Gefäße, von aussen her, von den benutzten Instrumenten, Glasstäben, Handtüchern etc., auch bei der grössten Aufmerksamkeit in das Herzblut gelangen können, wovon wir uns ein Paar mal zu überzeugen Gelegenheit hatten. — Von vorneherein musste es auffallen, dass die Blutkörper im Magen und Darmkanal nicht verdaut werden sollten und nach dem, was ich bei den oft wiederholten Untersuchungen des Magen- und Darminhaltes bei gefütterten Fröschen gefunden habe, scheint es mir auch in der That, dass man eine solche Verdauung der Blutkörper nicht bezweifeln kann. Nach meinen Erfahrungen muss ich mich daher gegen die Angaben von Marfels und Mole-schott erklären und die Körper, die sie im kreisenden Blute des Mesenteriums, häufiger aber noch im Herzblut von gefütterten Fröschen bemerkt haben und aus dem zur Fütterung benutzten Säugethierblut herkommen lassen, entweder für eine gewisse Form von Lymphkörpern oder für Kerne der Froschblutkörper halten.

2.

Ueber die chemischen Veränderungen des Blutes bei der Respiration.

Von Georg Harley, M. D.

Teacher of practical physiology and histology in University College, London.

(Nach dem englischen Manuscripte des Verfassers.)

Obwohl durch die sorgfältigsten Untersuchungen der Veränderungen, welche die atmosphärische Luft durch die Respiration erleidet, erwiesen ist, dass mit jeder Expiration eine Gasart ausgeschieden wird, welche sich von den inspirirten wesentlich unterscheidet, so ist doch die Form, in welcher jene Gase im Blute sich finden, und die Veränderungen, welche sie in der Zusammensetzung des Blutes hervorrufen trotz jener vorzüglichen Untersuchungen noch ein Gegenstand zukünftiger Forschung. Nach den schönen Versuchen von Magnus*) könnte man an-

*) Poggendorf's Annalen d. Phys. u. Chemie. Bd. LXVI. 1846.