

Zelle herausgefallen, das durch die Kittsubstanz gebildete Gerüste ist zurückgeblieben und haftet mit langen Fäden auf der Schleimhaut.

- Fig. 3. Verticaler Durchschnitt durch eine dem Zungenrande nahe gelegene Falte der unteren Schleimhaut. Bezuglich der Einzelheiten vergleiche man den Text.
 Fig. 4. Verticaler Durchschnitt durch die mittleren Abschnitte der unteren Zungenschleimhaut.

Tafel X.

- Fig. 5. Injicirte Froschzunge, untere Fläche. Das Gefässnetz ist an der Schleimhautoberfläche gelegen. In den Räumen des engmaschigen Netzes blauer Linien sind die Epithelzellen eingebettet.
 Fig. 6. Injicirte Schleimhaut des Gaumens vom Frosch.
 Fig. 7. Durchschnitt durch die Gaumenschleimhaut.
 Fig. 8. Eine Drüse aus der Froschzunge.
 Fig. 9. Epitheldecke der Schwimmhaut des Frosches.
-

XIII.

Ueber Transfusion.

Eine Erwiderung auf Professor P. L. Panum's Abhandlung:
 „Zur Orientirung in der Transfusionsfrage“¹⁾.

Von Dr. Oscar Hasse in Nordhausen.

1.

In Zeitschriften jeder Art ist in letzter Zeit von der Transfusion geredet worden und mit derselben bisweilen mein Name in Verbindung gebracht — oft in einer Weise, welche in mir ein Gefühl erweckte, von dem ich Gänsehaut bekam. — Ich habe mit Fiedler und Birch-Hirschfeld²⁾ lebhaft bedauert, dass populäre Zeitschriften diese zur Zeit noch gänzlich unaufgeklärte Frage zum Gegenstand ihrer Besprechungen nahmen.

Nachdem nun aber Panum in der oben erwähnten Abhandlung sich hat angelegen sein lassen, meinen Namen etwas in Verzug zu bringen, ist mir Selbstverteidigung zur Pflicht geworden, denn Virchow's Archiv ist mir nicht so gleichgültig wie die oben angedeuteten Unterhaltungsblätter, und soll ich nicht bei Anblick des grünen Umschlags eines jeden neuen Heftes von Neuem scham-

¹⁾ Dieses Archiv Bd. LXIII. Hft. 1.

²⁾ Deutsches Archiv für klinische Medicin. Bd. XIII. Hft. 6. S. 546.

roth werden, so muss ich wohl oder übel den von Panum mir allzureichlich gespendeten Tadel auf das wirklich verdiente Maass zurückführen.

Panum sagt unter Anderem über mich Folgendes¹⁾: „Ein practischer Arzt in Nordhausen am Harz, Dr. Oscar Hasse, dessen Name bis dahin in der Literatur, so weit ich weiss, nur durch Mittheilung zweier Transfusionsgeschichten bekannt geworden war, hat nun im Jahre 1874 die medicinische Welt durch Publication von 15 von ihm selbst „mit glücklichem Ausfalle“ an Menschen ausgeführten Lammmbluttransfusionen überrascht. Die kleine, nur 5 Druckbogen umfassende Schrift, worin er diese Mittheilung macht, ist betitelt: „Die Lammmbluttransfusion beim Menschen.“ Erste Reihe: 31 eigene Transfusionen umfassend.“

„Hiernach könnte man vielleicht erwarten, Mittheilungen über 31 Lammmbluttransfusionen vorzufinden; die ersten Transfusionen sind aber nicht mit Lammmblut, sondern mit defibrinirtem Menschenblut ausgeführt. Das Resultat dieser 16, mit defibrinirtem Menschenblute ausgeführten Transfusionen, fasst er so zusammen: „Die Transfusion mit defibrinirtem venösen Menschenblute ist einerseits eine leichte und bei gehöriger Vorsicht gefahrlose Operation, andererseits ein lebensrettender Eingriff gegen manches anderweitig unheilbare Uebel.“

Darauf fährt er aber so fort:

„So stand bei mir die Frage als ich die „Studie“ von Franz Gesellius, „die Transfusion des Blutes“, St. Petersburg 1873, las. Danach war ich entschlossen, in dem nächsten geeigneten Falle die directe Transfusion mit arteriellem Lammmblute auszuführen. — Die Gelegenheit dazu liess nicht lange auf sich warten.“

„Das ist Alles, was als Motiv dafür angeführt wird, dass Herr Dr. Oscar Hasse die durch Theorie und durch practische Erfahrung wohl begründete Transfusion mit defibrinirtem Menschenblute, die ihm selbst Resultate gegeben hatte, mit denen er vollkommen zufrieden war, aufgab, und dass er zu einem anderen Verfahren griff, das weder durch Theorie, noch durch practische Erfahrung gerechtfertigt war — abgesehen von dem, was in der genannten Schrift des Herrn Dr. Franz Gesellius für dieselbe angeführt wird.“

¹⁾ a. a. O. S. 67 u. 68.

„Dieser Dr. Gesellius ist also die theoretische Autorität des dreisten Operateurs in Nordhausen, und wir müssen also die räthselhaften Motive dieser merkwürdigen Frontveränderung in der genannten „Studie“ suchen, deren Inhalt rücksichtlich der Defibrinationsfrage wir bereits genügend kennen gelernt haben.“

„Herr Dr. Franz Gesellius¹⁾), die einzige Autorität, auf welche Herr Dr. Oscar Hasse sich stützte, als er, obwohl sehr zufrieden mit den Resultaten, die er bei Anwendung defibririrten Menschenblutes zur Transfusion erlangt hatte, sich verwegenen Muthe über die Lammmbluttransfusion warf, war also wirklich eine sehr unzuverlässige Autorität, welche ihrem Motto: „Wahrheit in unserer Wissenschaft, in ernster Kunst gewissenhaft!“ nur schlecht entsprach.“

„Zur Erklärung der sonderbaren Erscheinung, dass Herr Hasse sich dennoch von Herrn Gesellius bestimmen liess, sich kühn auf die neue Operationsmethode einzulassen, könnte vielleicht eine Berücksichtigung folgender Umstände dienen.“

„In seinem neuesten Schriftchen: „Die Thierbluttransfusion beim Menschen“ erzählt Gesellius, dass O. Hasse ihm im Juni 1873 schrieb, dass er 3 Lammmbluttransfusionen ausgeführt habe, „da ich mich gleich nach Lesung Ihrer Schrift zu Ihrer Ansicht bekannte“. Die von Dr. Oscar Hasse in Nordhausen am Harz demnächst herausgegebene bekannte Schrift ist nicht in Deutschland, sondern in St. Petersburg gedruckt und verlegt, und zwar beim Buchdrucker und Verleger der Kaiserlichen Petersburger Theater, Eduard Hoppe — eben demselben, welcher auch die „Studie“ des Herrn Dr. Franz Gesellius gedruckt und verlegt hat. Der Druck der Schrift Hasse's war, wie aus seiner Nachschrift ersichtlich ist, im Anfange des Januar 1874 noch nicht beendigt. Bei derselben Firma erschien aber nun eine von Herrn Dr. Franz Gesellius verfasste, wahrhaft ergötzliche Panegyrik über sich selbst, über Herrn Hasse und über dessen „bahnbrechendes Werk“ unter dem Titel: „Zur Thierbluttransfusion beim Menschen.“ Diese Reclameschrift ist am Schlusse, nach dem Satze: „Die Thierbluttransfusion hat in der Medicin eine neue Aera — die blutspendende — inauguriert“, datirt: St. Petersburg am Neujahrs-

¹⁾ a. a. O. S. 80 u. 81.

tage 1874, wie Herr Gesellius selbst bemerkt, nur 8 Monate nach dem Erscheinen seiner „Studie“. Die Reclameschrift war also fix und fertig, bevor noch die Schrift des Dr. Hasse, für welche sie Reklame machen sollte, fertig gedruckt, geschweige denn erschienen war! Herr Gesellius ist also für Herrn Hasse nicht nur Autorität gewesen, sondern die Schrift des Herrn Hasse ist unter den Auspicien und unter der Mithilfe des Herrn Gesellius erschienen, und beide Herren scheinen also in einem ähnlichen Verhältnisse zu einander zu stehen, wie zwei Compagnons, oder wie zwei Hände, von denen die eine die andere wäscht.“

„Nachdem die neue Lammmblut-Transfusions-Aera auf diese Weise schnell und gut in Scene gesetzt war, kam noch ein Nachspiel, und dieses war das Artigste! Herr Gesellius konnte schon in seiner, „Neujahrstag 1874“ datirten, panegyrischen Reclameschrift melden, dass er in Verbindung mit den Herren O. Heyfelder und Rautenberg noch 2, und dass Herr Hasse noch 6 neue Lammmbluttransfusionen gemacht habe, und er hatte Nachricht erhalten, dass auch in Bonn, Köln und Neapel schon Lammmbluttransfusionen ausgeführt seien, theils veranlasst durch seine „Studie“, theils durch die von Herrn O. Hasse auf der deutschen Naturforscherversammlung in Wiesbaden im September 1873 gegebene vorläufige Mittheilung seiner 12 ersten Lammmbluttransfusionen. Darauf breitete sich die Lammmbluttransfusion wie eine Epidemie aus, gegen Westen von St. Petersburg nach Bonn und Strassburg, gegen Süden nach Freiburg i. Br. und nach Italien, gegen Norden nach Kiel und selbst nach Kopenhagen. Es war besonders die Empfehlung des Herrn Hasse, die Lammmbluttransfusion gegen Phthisis (!) in Anwendung zu bringen, welche Glück machte, außerdem wurde sie aber wie eine Art Universalmittel gegen fast alle möglichen mit Schwächung und vermeintlicher Anämie verbundene Krankheiten in Anwendung gebracht.“

In diesen Worten Panum's sind mehr Verdächtigungen vorhanden als directe und begründete Vorwürfe. Eine Verdächtigung ist aber — namentlich für die Nachwelt — gefährlicher als ein bestimmter Vorwurf: denn durch jene sind der Phantasie eines jeden einzelnen Interpreten Thür und Thor geöffnet zur Ausmalung der schlimmsten Zustände.

Nun um Herrn Prof. Panum aufzuklären über die für ihn

räthselhaften Motive, welche mich der Transfusion mit desfibrinirtem Menschenblute ab- und der Thierbluttransfusion zugeführt haben, muss ich den Hergang der Sache erzählen.

Herrn Prof. Panum ist meine erste kleine Arbeit über 2 Fälle von Transfusion, welche in No. 35 des Jahrgangs 1869 der Berliner klinischen Wochenschrift veröffentlicht worden ist, seiner eigenen Aussage nach bekannt. Er weiss auch aus der Mittheilung der 16 Menschenbluttransfusionen in meiner Monographie, betitelt „die Lammmblut-Transfusion beim Menschen“, wie ich dazu kam, die Transfusion bei Phthisikern anzuwenden und welchen Erfolg ich davon hatte. Dass solche Erfolge im Publikum oft genug übertrieben werden, ist bekannt. Immerhin hielten manche derselben doch auch vor der strengsten und sachkundigsten Prüfung vollkommen Stand, und waren es gerade die Erfolge, welche mir transfusionssichtige Patienten in grösserer Anzahl zuführten. So war ich zu Anfang des Jahres 1870 in eine solche Transfusions-Praxis gekommen, dass meine derartigen Operationen in diesem Jahre eine hohe Zahl erreicht haben würden, wenn der Krieg gegen Frankreich mich nicht von dem Schauplatze meiner civilärztlichen Wirksamkeit weg zur Armee und auf den Kriegsschauplatz gerufen hätte.

Ich muss gestehen, dass ich in den letzten drei Kriegen, so lange ich in leichten Feldlazarethen beschäftigt war und also immer nur mit frischen Verletzungen zu thun hatte, eigentlich nie das Bedürfniss nach einer Transfusion gefühlt habe. Dass aber mein chirurgisches Beobachtungs-Material in diesen Feldzügen kein ganz unbedeutendes gewesen ist, kann ich dadurch einigermaassen beweisen, dass ich im Schleswig'schen Feldzuge im leichten Feldlazareth der 6. Infanterie-Division einmal ständig in der fahrenden Abtheilung auf dem Verbandplatze thätig war und hier mit einigen muthigen Lazarethgehülfen oft einen sogenannten „vorgeschobenen Verbandplatz“ etablierte zum nicht geringen Verdrusse der übrigen Collegen, welche dann — wenigstens bei kleineren Recognoscirungs-Gefechten — mitunter gar keinen Verwundeten auf ihren Hauptverbandplatz bekamen; dass ich zugleich aber auch im Depôt meine Station hatte, die ich in unserem jeweiligen Cantonnement ebenfalls so vorgeschoben anlegte, dass kein Verwundeten-Transport der vor uns stehenden Truppen das vom Dache meiner Wohnung gast-

lich herabwinkende Bettluch umging, ohne wenigstens einmal anzuklopfen. Dadurch wurde die Auswahl meiner chirurgischen Fälle eine so beneidenswerthe, dass die übrigen Collegen des Feldlazareths scherweise von mir behaupteten: „ich lagere Nachts am Wege, um jeden durchpassirenden Verwundeten-Transport zu durchmustern und mir die interessantesten Fälle herauszufischen.“ Durch die freundlichste Unterstützung von Seiten B. von Langenbeck's und Esmarch's war ich zugleich in den Stand gesetzt meinen Patienten eine ausgesucht gute Pflege zu bereiten und die vorzüglichsten chirurgischen Apparate in reichster Auswahl zur Anwendung zu bringen.

In dem Oesterreichischen Feldzuge von dem 27. Juni 1866 ab in Reichenberg etabliirt, boten die Gefechte von Podol u. s. w. und einige Tage später die grosse Schlacht bei Königsgrätz leider Gottes so überreiches chirurgisches Material, dass ich Wochen lang nach Herzenslust darin arbeiten und dem verstorbenen General-Arzt Dr. Löffler gegen Ende des Feldzuges auf seine Frage: „Wie sind Sie als Arzt binsicthlich Ihrer Thätigkeit mit dem Feldzuge zufrieden?“ antworten konnte: „Vorzüglich Herr General-Arzt“. Worauf derselbe erwiderte: „Nun das ist das erste Mal, dass ich von einem Collegen eine solche Antwort bekomme. Bisher habe ich nur Klagen gehört.“

Auch in dem französischen Kriege habe ich weder auf dem Verbandplatze bei Beaumont noch in den ersten acht Tagen der Nachbehandlung der in Beaumont zurückbleibenden Schwerverwundeten unseres Feldlazareths einen Fall gesehen, welcher den Gedanken: „hier sei eine Transfusion angebracht“ auch nur in mir angeregt hätte. Um so reichlicher habe ich in diesen drei Feldzügen bei einer grossen Zahl von penetrirenden Brustwunden mittelst der Aderlasslanzette Blut fliessen lassen.

Ich erzähle diese Erlebnisse deshalb hier so ausführlich, weil ich mich später bei Besprechung der Indicationsstellung für die Transfusion auf diese Mittheilungen zu beziehen habe. Ich halte es für viel wichtiger die für den Dienst auf den Verbandplätzen bestimmten Feldlazarethe mit Erfrischungen für den Magen der Verwundeten zu versehen — was bisher nicht geschah — als mit Transfusionsapparaten; und ein Lammbraten nebst einer guten Flasche Rothwein würde dort weit mehr am Platze sein als ein

lebendes Lamm mit präparirter Carotis, wie Gesellius solches empfiehlt¹⁾.

Anders gestaltete sich die Sache als ich während der Belagerung von Paris gegen 5 Monate hindurch einer Typhusstation vorstand. Die anfänglich leichten Erkrankungsformen gingen nach und nach in schwere über und bald hatten wir manch' profuse Darmblutung zu beklagen, welche durch hochgradige Anämie des Patienten den Tod beschleunigte. Hier hat mir der Gedanke an und der Wunsch nach einer Transfusion manch' schlaflose Nacht bereitet.

Und obwohl ich mich nicht allein mit Hüter's vollständig ausgestattetem Transfusionskasten, sondern auch noch mit mehreren Apparaten meiner Modification ausgerüstet hatte: — es fehlte das Blut, denn ich wagte nicht auch nur einem Pferdeknechte zur Ader zu lassen, weil ja schon der nächste Tag die Anstrengung aller Kräfte desselben gefordert haben könnte und ich ihn dann dienstunfähig gemacht hätte. — Grosse Hammelherden weideten unangefochten und unberücksichtigt in den Parkanlagen, welche unsere Lazarethvillen umgaben. —

Durch den letzten Feldzug wurde eine zweijährige Pause in meiner Transfusionspraxis herbeigeführt. Im Frühjahr 1872 nahm ich die Operation wieder auf zumal bei Phthisikern. Ich hatte jedoch mit der Beschaffung guten, gesunden Menschenblutes meist recht grosse Noth. Viel Zeitaufwand, viel Verdriesslichkeiten waren damit verbunden und oft folgten hinterher wohl auch einige Gewissensbisse. Das Geld, welches ich hier und da für entnommenes Blut zahle, wurde zum geringsten Theil auf gute Körperpflege des Blutspenders verwendet, wie ich dringend bat, sondern statt dessen zur Beschaffung nöthigen Hausgeräths oder besserer Kleidung; und ich hatte dann längere Zeit etwas bleichere Wangen auf vorher recht frischen Gesichtern mit dem stillen Vorwurf zu sehen: „das hast du verschuldet“.

Im Frühjahr 1873 forderte mich College L. Pfeiffer in Weimar, der Secretair des allgemeinen ärztlichen Vereins für Thüringen, auf: meine Transfusionen für unsere Correspondenz-Blätter zu beschreiben, welchen Wunsch ich ihm gern erfüllte. Diese kleine Arbeit, welche im Julihefte des II. Jahrganges (1873) ge-

¹⁾ Gesellius, Zur Thierblut-Transfusion. S. 12 u. sg.

nanter Correspondenz-Blätter unter dem bescheidenen Titel „Beobachtungen über Transfusion des Blutes beim Menschen“ erschien, hatte ich kaum geschrieben als mir das Buch von Gesellius „Die Transfusion des Blutes“ von dem Buchhändler als Novität zugeschickt wurde.

Aufrichtig gesagt, ich war erstaunt über die eigenthümlichen Sachen die hier aufgetischt wurden und nichts weniger als erbaut von den Ausführungen und Behauptungen dieses Autors und schrieb an Pfeiffer, dass ich meiner Arbeit eine — verurtheilende — Kritik dieses neu erschienenen Werkes anfügen wollte. Es sei gleich hier gesagt, dass es bis jetzt für mich keine Periode gegeben hat, in welcher ich es gewagt haben würde: eine indirecte Transfusion mit undefibrinirtem Blute zu machen, einschliesslich der Transfusionen mit dem Gesellius'schen Transfusor, dem Roussel'schen wie dem Schliep'schen Apparate. Denn diese letzteren sind so complicirt, dass die damit ausgeführten Operationen nicht mehr unter die directen, sondern vielmehr unter die indirecten Transfusionen zu rechnen sind. Mein Bestreben bei der directen Transfusion war es stets, den Verbindungsweg zwischen blutspendendem und blutempfangendem Gefäss so kurz und unschädlich wie möglich zu machen. Ich hielt deshalb den Versuch einer directen Thierbluttransfusion von vornherein für ein Unternehmen, durch welches das Leben eines Kranken weniger gefährdet wird, als durch eine indirecte Transfusion mit nicht defibrinirtem Menschenblute, und erwog sehr ernstlich die Frage bei mir: „Ist es gestattet bei einemrettungslos verlorenen Kranken noch eine Lammbluttransfusion zu versuchen?“ Ich kam zu dem Schlusse: „Wenn der Kranke, sowie dessen Angehörigen — nach einer für ihre Auffassung berechneten Darstellung, welche sich aber nicht zu weit von der Wahrheit entfernen darf —, damit einverstanden sind: „Ja!“

Gern nehme ich jeden Tadel, welcher mir wegen dieser Handlungsweise gemacht wird als wohlverdient auf mich; und es kommt mir nicht in den Sinn, dieselbe als eine correcte vertheidigen zu wollen. Aber bis zu einem gewissen Punkte kann ich mich rechtfertigen:

1. Die Lammbluttransfusion war nach glaubhafter Ueberlieferung mehrfach bei Gesunden ohne erheblichen Nachtheil und bei Schwerkranken einige Mal mit gewissem Vortheil gemacht worden.

2. Meine Patientin, an welcher ich die Operation prüfen wollte, war menschlicher Berechnung nachrettungslos verloren. Die gewöhnliche Therapie war völlig erschöpft und hatte sich total erfolglos erwiesen. Es war aber eine Möglichkeit vorhanden, durch eine Transfusion den Krankheitszustand zu bessern. Menschliches Blut liess sich nicht beschaffen. Die ganze Familie bestand aus kränklichen Leuten. Die Geschwister litten an chronischem Magenkataarrh, der Vater war Phthisiker. Der Vorschlag einer Menschenbluttransfusion wurde auch von der Patientin sowohl wie von deren Eltern zurückgewiesen.

3. Dagegen wurde der Vorschlag einer Lammbluttransfusion vorzugsweise von der Patientin auf das Lebhafteste aufgefasst. Das Kind klammerte sich an diesen Gedanken und wurde von demselben neu belebt. Sie war sehr unglücklich darüber, dass ich den Vorschlag nicht sofort zur Ausführung bringen konnte, da sie ihre letzten schwachen Kräfte schwinden fühlte und ihr Ende befürchtete, bevor die Operation in Angriff genommen würde.

Wie die Sache weiter ging, ist in meinem Buche zu lesen. Die Patientin genas und befindet sich bis heute wohl. Zwei andere Fälle folgten mit demselben überraschenden Erfolge. Auch die Gesundheit dieser Patienten ist heutigen Tages noch eine so feste und ungestörte, wie sie es Jahre lang vor der Transfusion nicht gewesen ist.

Jetzt war ich aus dem „Saulus ein Paulus“ geworden. Jetzt schrieb ich einen dankerfüllten Brief an Gesellius, in welchem ich ihm Mittheilung von den unbestreitbar günstigen Resultaten, welche die Lammbluttransfusion mir geboten hatte, mache und ihn als den geistigen Urheber dieses heilbringenden Verfahrens bezeichnete. Ob und in welchem Zusammenhange ich die von ihm angeführten und von Panum wiederholten Worte gebraucht habe, ist mir nicht mehr erinnerlich. Gesellius rieth zu baldiger Publication meiner Transfusionen. Da ich keinen Verleger kannte und die Ausstattung des Gesellius'schen Buches mir recht gut gefiel, so fragte ich bei Gesellius an, ob sein Verleger wohl meine kleine Arbeit drucken würde? Gesellius gab mir nicht allein bejahende Antwort, sondern machte mir auch noch im Namen seines Verlegers die vortheilhaftesten Anerbietungen und

Versprechungen und drang auf recht baldige Einsendung meines Manuscriptes, weil die möglichst frühe Veröffentlichung meiner Fälle in meinem eigenen Interesse liege. Da ich beabsichtigte die Naturforscherversammlung in Wiesbaden zu besuchen und nebenbei die Praxis ihre Rechte forderte, so entledigte ich mich ziemlich schnell der intentirten Arbeit, wobei so manches in dieselbe hineinkam, wofür ich in der Folge des Tadels genug habe ernten müssen. Eingehende Studien konnte ich nicht machen und ein freundschaftlicher und einsichtsvoller Kritiker stand zu jener Zeit mir nicht zur Seite, sonst wäre vielleicht manches anders geworden.

Mitte September schickte ich mein Manuscript nach Petersburg ab und zwar ebenfalls unter dem Titel: „Beobachtungen über Transfusion des Blutes beim Menschen“ und reiste dann nach Wiesbaden.

Ich hatte mehrere Exemplare meines kleinen Apparates für directe Thierbluttransfusion mitgenommen, zeigte dieselben in der Sitzung der chirurgischen Section B. v. Langenbeck und Baum und erzählte von meinen Lammmbluttransfusionen. In der freundlichsten Weise wurde ich von den genannten Herren darauf aufgefordert, einen Vortrag über diese Operationen zu halten; und ich nahm keinen Anstand darauf einzugehen.

Dadurch wurde eine lebhafte Discussion der Thierbluttransfusionsfrage für die nächsten Tage der Versammlung hervorgerufen und Männer, wie von Ziemssen, Liebermeister, Mosler, Jürgensen äusserten sich vorurtheilsfrei dahin: „Die Transfusion könne nur dann eine segensreiche Operation werden, wenn zu derselben das Thierblut sich verwenden liesse.“

Noch während ich in Wiesbaden war, wurde mir ein Telegramm O. Heyfelder's mit der Anmeldung seines Besuches zugeschickt. Derselbe sah sich in Nordhausen eine Reihe der von mir transfundirten Patienten an und wohnte einer Transfusion bei, zu welcher mir auch Herr Prof. Baum die Ehre seines Besuches schenkte.

Heyfelder versprach mir bei seiner Abreise für schnellen Druck meiner Arbeit zu sorgen und sein „Kriegschirurgisches Vademeum“, welches gleichfalls bei Hoppe gedruckt wurde, so lange zurücklegen zu lassen, bis die wenigen Bogen meiner Arbeit gedruckt seien.

In der folgenden Zeit richteten Hunderte von Collegen briefliche Anfragen an mich, um Näheres über meine Lammmbluttransfusionen zu erfragen, so dass es mir nicht möglich war alle diese Briefe zu beantworten, und ich auch diese Gelegenheit gern benutze, für die unterbliebenen Antworten um Entschuldigung zu bitten. Denn der Winter brach herein, die Zahl der Kranken mehrte sich und damit die practische Arbeit, so dass mir bald so gut wie gar keine freie Zeit übrig blieb. Ich konnte deshalb auch die meisten Frager der Hauptsache nach immer nur auf mein Buch verweisen, welches in allernächster Zeit erscheinen müsse, und in welchem alle diese Punkte schon eingehender besprochen seien, als die Auskunft reiche, welche man von mir wünschte.

Aber Monat um Monat verging, ohne dass ich nur einen Correcturbogen zu sehen bekam; endlich — ich glaube es war im November — erschien der erste. Dann folgte wieder eine lange peinliche Pause.

Auf meine Klagen wegen dieser Verzögerung, welche den mir gemachten Versprechungen zuwiderlief, antwortete mir Gesellius, dass dieselbe durch Heyfelder veranlasst würde, welcher alle Setzer der Hoppe'schen Officin für sein Buch in Anspruch nähme. Der Verleger selbst entschuldigte sich durch eigene Krankheit.

So schickte ich deon eine Krankengeschichte nach der anderen über inzwischen von mir ausgeführte Transfusionen an Gesellius ein, womit ich auch Mittheilungen über mir bekannt gewordene Lammmbluttransfusionen anderer Operateure verband; machte einen kurzen Nachtrag nach dem anderen: hatte aber weder Zeit noch Lust den allgemeinen Theil meiner Abhandlung so umzuarbeiten, wie es meiner inzwischen etwas geläuterten Auffassung der Transfusion entsprochen haben würde. Auch die Beschreibung des Operationsverfahrens blieb eine ziemlich mangelhafte, da ich diesen Abschnitt gern in B. v. Langenbeck's Archiv besprechen wollte. Nur insofern musste ich die Beschreibung des Verfahrens vervollständigen, — um bei meinen Nachfolgern einer nachtheiligen Unsicherheit vorzubeugen, — dass ich den Rath gab, bei der Operation die Blutgefässe derart zu comprimiren, dass vor Beginn der eigentlichen Transfusion weder aus der Carotis des Lammes, noch durch Rückstauung aus der Vene des Patienten Blut in die Glascanülen eindringen kann. Man hat dadurch noch den Vortheil,

dass, — nachdem die Verbindung der Canülen durch den Gummischlauch hergestellt ist, — man an dem vordringenden Blute, welches sich in der kurzen Zeit nicht mit der Sodalösung mischt, sondern scharf davon abgrenzt, die Schnelligkeit und Gleichförmigkeit des Einfliessens beobachten und dabei ein in der Vene etwa vorhandenes Hemmniss, sowie eine in den Canülen vorhandene Luftblase entdecken kann. Diese Berichtigung erschien in No. 8 des Jahrganges 1874 der „*Berliner klinischen Wochenschrift*“ — noch vor Ausgabe meiner Monographie.

Endlich — ich glaube es war im Januar 1874 — rückte Gesellius mit folgenden Vorschlägen heraus:

1. Der Titel meines Buches tauge nichts. Dafür müsse ein effectvollerer gewählt werden.
2. Er habe ein Nachwort geschrieben, welches als Anhang meines Buches erscheinen werde.

Kein Liebhaber vom Streiten und um die langersehnte Herausgabe meines Buches nicht noch länger zu verzögern, liess ich mir die erste Aenderung gefallen, die zweite Octroyirung verbat ich mir aber entschieden. Gesellius war überhaupt sehr wenig erbaut, dass ich seinen Namen in meinem Buche kaum erwähnt habe und schien mir nun in seiner Nachschrift ein Beispiel geben zu wollen, wie man einen befreundeten Mitarbeiter zu feiern habe. Ich bitte Herrn Panum recht sehr, in Heyfelder's Kriegschirurgischem Vademecum auf Seite 215 unter 2) nachsehen zu wollen, wie man in St. Petersburg die Sache sich zurecht gelegt hatte, und warum man dort begreiflicherweise böse wurde, als ich erklärte: „diese Rechnung sei ohne den Wirth gemacht!“ Panum selbst hat gezeigt, dass das Nachwort fertig gedruckt war, bevor der letzte Bogen meines Manuscriptes an die Reihe kam. Auf demselben Druckbogen des genannten Heyfelder'schen Werkes befindet sich auch eine genaue Beschreibung unserer Operation¹⁾), welcher meine 13. Lammbluttransfusion, wie ich solche in Baum's und Heyfelder's Gegenwart in einem Pfarrhause ausgeführt hatte, zu Grunde gelegt zu sein schien; und es war mir geradezu ergötzlich, all' die neben-sächlichen, umständlichen und sogar unzweckmässigen Manipulationen, welche ich damals übte, hier genau beschrieben zu finden zur ge-

¹⁾ s. a. O. S. 217 u. fig.

wissenhaften Nachachtung für die Nachfolger. Sogar der Suppenteller und die Theekanne, welche Freund Osswald herbeibrachte, weil Frau Pastorin gerade keine passenderen Gefäße zur Hand hatte, waren nicht vergessen worden. Das Bestreben, der Erste sein zu wollen, welcher eine genaue Beschreibung der neuen Operation lieferte, hatte wohl Heyfelder's Urtheil über Wichtiges und Unwichtiges etwas getrübt. Auch manche Gesichtspunkte über Transfusion, welche ich im harmlosen Gespräch meinen Gästen erörtert hatte, fand ich hier als Heyfelder'sche Weisheit gedruckt, während mein Manuscript noch ungedruckt — vielleicht auf Heyfelder's eigenem Schreibtische — lag. Gesellius, welcher mir diesen Druckbogen mit verschiedenen Randbemerkungen von seiner Hand zuschickte, fügte dieser Sendung auch seinerseits bittere Klagen über Heyfelder'sche Uebergriffe in seine Rechte bei. Gesellius machte mir dann etwa im März noch einmal ein Anerbieten, worauf einzugehen ich mich ebenfalls nicht gemüßigt fühlte, und seitdem schweigt unsere Correspondenz.

Durch Herrn Panum habe ich jetzt erfahren, dass Herr Ed. Hoppe „Buchdrucker und Verleger der Kaiserlichen Petersburger Theater“ ist, und muss nun einräumen, dass ich in Bezug auf den Titel meines Buches vielleicht von Komödianten profitirt habe.

So weit die persönlichen Auseinandersetzungen. An Offenheit und Wahrheitsliebe lässt obige Darstellung gewiss nichts zu wünschen übrig, doch hoffe ich auch den Vorwurf der Indiscretion und Rücksichtslosigkeit nur im mässigen Grade zu verdienen. Panum's Verdacht lag ziemlich nahe, ich selbst habe längst Aehnliches befürchtet, und hatte deshalb den Versuch gemacht, mich von vornherein vor derartigen Missverständnissen zu schützen. Im Januar 1874 schon hatte ich in meinem oben erwähnten kleinen Aufsatze¹⁾ dieselben Beschwerden geführt und an die Redaction der „Berliner klinischen Wochenschrift“ eingeschickt. Herr Professor Waldenburg erwiderte mir damals, dass diese persönlichen Auseinandersetzungen für die Leser seines Blattes kein Interesse haben könnten, und ich ermächtigte ihn deshalb, dieselben zu streichen.

¹⁾ Einige Bemerkungen über Lammbluttransfusion und über den Apparat des Herrn Dr. Paul Schliep. Berl. klin. Wochenschrift. 1874. No. 8.

Meine Beeinflussung durch Gesellius führt sich also der Hauptsache nach auf die Thatsache zurück: dass durch dessen „Studie“ die Frage von der Zulässigkeit oder Unzulässigkeit des Thierblutes für die Transfusion beim Menschen in mir so zu sagen entzündet wurde, nachdem durch mancherlei vorausgegangene Erlebnisse viel Zündstoff für diese Frage angesammelt worden war. Sander hatte es in seinem Aufsatze: „Zur Lammbluttransfusion¹⁾“ gewissermaassen übernommen, diesen Zusammenhang zwischen Gesellius und mir klar zu legen. —

Und nun zur sachlichen Besprechung der Thierbluttransfusionen.

2.

Wir werden uns hier hauptsächlich mit der Wirkungsweise des transfundirten Lammblutes beschäftigen, womit sich einerseits die Frage von der Zulässigkeit der Lammbluttransfusion verbindet, und woraus wir andererseits die Indicationen für dieselbe ableiten können. Nebenbei werden wir einige Punkte, welche sich auf die Ausführung der Transfusion beziehen, berühren müssen.

Panum sagt: „Man darf wohl annehmen, dass die Aerzte der Gegenwart im Allgemeinen darin einverstanden sind, dass das Blut bei seinem Kreislaufe durch die Lungen Sauerstoff aufnimmt und Kohlensäure ausscheidet, dass es vom Darm theils direct durch die Pfortader, theils indirect durch die Chylusgefässe Nahrungsstoffe aufnimmt, welche durch den grossen Kreislauf, zugleich mit dem bei der Respiration aufgenommenen Sauerstoffe, den übrigen Geweben des Körpers zugeführt werden, und dass diese stetige Zufuhr von Sauerstoff von den Lungen her, und von Nahrungsstoffen vom Darm her für die normale Ernährung der Gewebe, für die Erhaltung ihrer Functionen und für ihre Neubildung nothwendige Bedingungen sind. Sie sind auch ohne Zweifel darin einverstanden, dass beim Kreislauf durch die Gewebe des Körpers Stoffe aufgenommen werden, welche in den Geweben gebildet werden, und welche als Excretionsstoffe aufgefasst werden können, weil ihre

¹⁾ Berliner klin. Wochenschrift. 1874. No. 15.

Anhäufung in den Geweben die Functionen dieser beeinträchtigt und weil sie theils unverändert, theils nachdem sie gewisse chemische Veränderungen erlitten haben, durch die als Excretionsorgane thätigen Drüsen, namentlich durch die Nieren ausgeschieden werden. Ebenfalls dürfte es von den Aerzten der Gegenwart allgemein anerkannt sein, dass ein grosser Theil des im Blute enthaltenen Wassers und der in demselben aufgelösten Bestandtheile das Blut in den Capillargefässen als Lymphe verlässt und darauf wieder, mit einem Theil der vom Darm aufgenommenen Stoffe vereinigt, durch den Ductus thoracicus, nach Beendigung des intermediären Kreislaufes durch die Gewebe, wieder zum Blut zurückkehrt, und dass überdies ein sehr bedeutender intermediärer Kreislauf durch den Darmkanal hindurch stattfindet, indem die von den Speicheldrüsen, von den Magensaftdrüsen, von den Darmdrüsen, von der Leber und vom Pancreas (*aus den diesen Drüsen zugeführten Blutbestandtheilen*) gebildeten und secernirten Verdauungsflüssigkeiten grössttentheils, mehr oder weniger verändert, durch die Pfortader oder durch die Chylusgefäße dem Blute wieder zugeführt werden, während nur der kleinere Theil ihrer Bestandtheile oder ihrer Decompositionsproducte mit den Excrementen ausgestossen wird“¹⁾.

Es waren ähnliche Erwägungen, welche mich leiteten, als ich in meinem ersten kleinen Aufsatze über zwei von mir ausgeführte und sorgfältig beobachtete Transfusionen im Mai 1869 schrieb: „Vergleichen wir die hier mitgetheilten Fälle mit den von Martin und von Belina-Swiontowski zusammengestellten und den jüngst von Hüter berichteten, so drängt sich uns wohl der Schluss auf, dass die Transfusion bei acuter wie chronischer hochgradiger Anämie bei im Uebrigen relativ fieberfreiem Verhalten des Körpers die sichersten Resultate bietet und hier deshalb auch in erster Reihe indicirt erscheint. Es scheint dann schon eine kleine Transfusion von 2 bis 4 Unzen defibrinirten Blutes zu genügen, um dem gänzlich erschöpfsten Körper, welcher auch den Prozess der Verdauung nicht mehr in genügender Weise verrichten kann, eine wesentliche Aufhülfe zu gewähren.

¹⁾ Panum a. a. O. S. 2 u. 3.

Und wenn auch eine sehr augenscheinliche Anregung des Nervensystems durch die Transfusion fast stets beobachtet wird, so scheint mir das zugeführte Blut im Körperhaushalte demnächst grossentheils zu ausreichenderer Absondierung von Verdauungssäften verwandt zu werden; wodurch Esslust entsteht und die Ernährung wieder in normaler Weise eingeleitet wird. In weiterer Ausführung dieser Hypothese sei mir noch zu erwähnen gestattet, dass mir auch die Verdauungsbeschwerden Chlorotischer und Anämischer hauptsächlich dadurch veranlasst erscheinen, dass das ärmliche Blut die Verdauungssäfte nicht in genügender Qualität absondern kann“¹⁾.

Diese Auffassung von der Wirkung der Transfusion, welche ich damals noch nirgend ausgesprochen oder auch nur angedeutet fand, habe ich stets bewahrt und weiter auszubilden mich bemüht. Wenn ich in meiner Schrift: „Die Lammmblut-Transfusion etc.“, der selben scheinbar untreu geworden bin, — indem ich schrieb S. 69: „Dass die Lammmblutkörperchen, welche bedeutend kleiner als die menschlichen sind und etwa nur die Hälfte bis zwei Drittheile der Grösse der menschlichen haben, ihre volle Schuldigkeit im menschlichen Organismus thun, dafür spricht die schnelle Hebung des Ernährungs- und Kräfte-Zustandes der Patienten nach jeder Lammmbluttransfusion, die nach richtiger Indication ausgeführt wird;“ — so kann ich versichern, dass dies in Wirklichkeit nicht der Fall war. Ich schloss mich scheinbar der herrschenden Ansicht über die Wirkung des transfundirten Blutes, wie sie namentlich durch Panum festgestellt worden war, an, um das junge Pflänzchen Lammmbluttransfusion nicht durch allseitigen Widerspruch in Gefahr zu bringen, im Keime erstickt zu werden. Ausserdem war meine Zeit zu knapp, um diese Anschauungen in der gehörigen Breite zu entwickeln. Auch konnte mir ja jetzt Niemand mehr die Priorität für die oben citirten Sätze streitig machen. Wohl gemerkt, ich habe auch in dieser Schrift mich wohl gehütet von einem Fortfunctioniren der Lammmblutkörperchen im gewöhnlichen Sinne zu sprechen: ich habe nur gesagt, dass sie ihre Schuldigkeit thun. Die Function des transfundirten Blutes fasste ich aber ganz anders

¹⁾ Berl. klin. Wochenschrift. 1869. No. 35.

auf, als diejenige des dem Individuum eigenen und von ihm selbst gebildeten Blutes.

Virchow hat uns gelehrt, dass das Blut ein Gewebe sei, ganz ähnlich wie das Bindegewebe, das Muskelgewebe etc., nur mit dem Unterschiede, dass die Intercellularsubstanz bei letzteren eine feste, bei ersterem eine flüssige ist.

Ein solches Gewebe aus einem Organismus in einen anderen transplantiren zu wollen, halte ich für ebenso paradox, als wenn man mit den übrigen Körperteilen in gleicher Weise verfahren und beispielsweise einem stark abgemagerten Patienten das Fettpolster eines gemästeten Hammels über sein Kreuzbein verpflanzen wollte, um dadurch Decubitus zu verbüten; oder wenn man einer muskelschwachen Person mit den Muskeln eines kräftigen Pferdes, oder einer nervenschwachen Dame mit den Nerven eines Stieres wieder aufhelfen wollte.

Physiologisch functioniren können meiner Auffassung nach in jedem Körper nur diejenigen Gebilde und Gewebe, welche dieser Körper selbst hervorgebracht hat, nie aber ein von Aussen ihm zugeführtes Gewebe. Zur physiologischen Function wird ferner auch das unverletzte und ungeheilte Gesammtorgan nötig sein. Es wird wohl nie beobachtet werden, dass einzelne Bestandtheile eines Organes, welche unter ganz abnorme Mischung und fremdartige Zusammensetzung gebracht werden, die Functionen ihres ursprünglichen Gesammtorganes, von dem sie nur Theile darstellen, übernehmen.

Virchow hat ferner in seiner Cellularpathologie die Bedeutung und Thätigkeit der Zelle scharf betont. Es scheint, als ob manche thierische Zellen, vorzugsweise die epithelialen, welche sich durch schnelle Vermehrung und auch durch eine gewisse Lebensfähigkeit auszuzeichnen pflegen, allerdings insofern von einem Organismus auf den anderen übertragen lassen, dass sie, auf günstigen Boden verpflanzt, dort neue Nachkommenschaft zeugen, die wiederum zeugungsfähige Nachkommenschaft liefert, deren spätere Generationen dem neuen Wohnorte sich schliesslich derart accommodiren, dass sie als heimische Gebilde betrachtet werden können, und nun vielleicht auch an den physiologischen Functionen des ihnen homogenen Gewebes Antheil nehmen. Hierauf scheint mir die Wirkung der Reverdin'schen Hauttransplantation zurückge-

führt werden zu müssen. Ich habe wenigstens bei derartigen Operationen, — die mir übrigens in ihrem Endeffect vorzüglich gelungen sind, — stets beobachtet, dass das transplantierte Stück Haut zunächst einer fast vollkommenen Auflösung anheimfällt, dass dann aber von dieser Stelle aus, eine herrliche Zellenwucherung ausgeht, welche nach und nach eine gute Hornhautdecke liefert. Bei der wunderbar regen Proliferation von jungen Zellen, wie sie den Epithelialgebilden eigen ist,wickelt sich dieser Prozess in wenigen Tagen ab, so dass man über die schnelle Heilung derart behandelter sehr ausgedehnter Wund- und Geschwürsflächen mit Recht erstaunt sein kann. Nie wird es aber bei der Reverdin'schen Methode gelingen, ein Stück Haut als fertiges und funktionirendes Gewebe mit seinen Haarbälgen, Schweiß- und Talgdrüsen zu transplantiren. Die plastischen Opérations, namentlich die indische Methode der Rhinoplastik, bieten keinen Gegenbeweis. Hier handelt es sich immer nur um ein Zusammenwachsen solcher frischen Wundflächen von homogener Beschaffenheit, welche mit ihrem ursprünglichen Gefässgebiete im Zusammenhange bleiben und von hier aus ernährt werden. Auch die Wideranheilung vollständig abgetrennter Körpertheile, wie Nasen- und Fingerspitzen, stehen mit meinen Behauptungen in keinem Widerspruch. Ich lasse die Möglichkeit dahingestellt, dass es in seltenen Fällen gelingen mag, ein vollständig abgetrenntes Fingerglied wieder zur Anheilung an seinen alten Platz zu bringen: in der Mehrzahl der Fälle von oberflächlichen Abtrennungen wird die Heilung nach Art der Reverdin'schen Hauttransplantation, wie ich sie oben beschrieben habe, zu Stande kommen, d. h. einfach auf Epithelwucherung beruhen.

Im Pflanzenreiche herrschen andere Gesetze. Hier liegt in der jungen Knospe resp. dem jungen Zweige die ganze Pflanze, welche beim Oculiren und Pfropfen auf einen anderen Mutterboden verpflanzt wird, wie ja auch ein abgeschnittener Weidenzweig, in die Erde gesteckt, zum neuen Baume auswächst.

Eine andere Transplantation im Thierreiche, welche mir in meiner Jugend zur Bewunderung der Naturheilkraft Veranlassung gab, ist die Verpflanzung des frisch abgeschnittenen Spornes vom Fusse des Haushabnes auf eine angefrischte Stelle des Kopfes, wo derselbe dann zu einem grossen Horne auswächst. Hier handelt es sich aber wiederum um ein rein epitheliales Gebilde. — Von

der Lebenszähigkeit, Fortpflanzungslust und Wucherungskraft der Epithelialzellen geben uns ja auch pathologisch die Recidive und Metastasen des Carcinoms die traurigsten Beweise.

Weit zartere Körper als die Epithelialzellen sind die rothen Blutzellen. Ich spreche hier kühn die Behauptung aus: dass es noch nie gelungen ist, weder beim Menschen noch beim Thiere durch Transfusion ein rothes Blutkörperchen, welches sein Zellenleben dabei bewahrt hätte, aus einem Individuum in ein anderes zu transplantiren, seien die betreffenden Individuen derselben Art oder verschiedener Art. Noch habe ich durch kein Experiment von Panum, Ponfick, Landois, Mittler und Anderen den daraus gezogenen Schluss, „dass die transfundirten rothen Blutkörperchen derselben Thierart nach der Transfusion in normaler Weise weiter functionirten“ wirklich bewiesen gefunden. Im Gegentheil bin ich durch jedes mir zur Kenntniß gekommene einschlägliche Experiment, je genauer ich die bezüglichen Mittheilungen durchforschte, immer mehr und mehr in meinen Ansichten bestärkt worden.

Ob die weissen Blutzellen, welche mit den Epithelialzellen mehr Aehnlichkeit haben, nach der Transfusion so weit lebensfähig bleiben, dass sie auch im fremden Organismus Nachkommenschaft erzeugen, deren spätere Generationen sich sogar in rothe Blutzellen umwandeln können, ist eine von Ponfick angeregte offene Frage. Ich möchte auch diese verneinen.

Man sieht, radicaler hat bisher kaum Jemand die „Transfusion im gewöhnlichen Sinne“ verurtheilt, als ich dies hiermit thue. Und doch halte ich sie für eine der segensreichsten und heilsamsten Operationen.

Bevor ich meine Auffassung von der Wirkungsweise der Transfusion eingehender bespreche, möchte ich zur Erleichterung dieser meiner Auseinandersetzungen ein Beispiel aus einer ganz anderen Sphäre zu Hülfe nehmen, welches ich wohl schon hundert Mal anderen Collegen erzählt habe, und welches stets beifällige Aufnahme gefunden hat.

Gesetzt ein Kaufmann oder Industrieller, der ein blühendes Geschäft inne gehabt hat, wird durch widriges Schicksal in seinen Vermögensverhältnissen schwer geschädigt. Bereits sieht die Welt, dass seine Verhältnisse schlecht geworden sind, der Credit wird ihm entzogen, nur noch zweifelhafte und auf Wucher basirte Hülfs-

mittel, die ihn, falls er sie annimmt, vollends ruiniren müssen, werden ihm angeboten. Er sieht keinen Ausweg mehr wieder in die Höhe zu kommen. Der grösste Theil seiner Maschinen und Apparate verstaubt und verrostet, da er seinen Geschäftsbetrieb immer mehr verkleinern muss. Wenn jene Werkzeuge nicht bald wieder benutzt werden, so müssen sie ihre Brauchbarkeit verlieren und vollständig werthlos werden. Käme er nur noch einmal auf günstige Weise in den Besitz eines Capitales, so wäre ihm geholfen. Schnell könnte er damit sich neue Hülfsquellen eröffnen und wieder zum Wohlstande gelangen. Verzweifelnd und leider vergeblich sieht er sich nach einer solchen Hilfe von Aussen um, er ist und bleibt auf unzulängliche Hülfsmittel angewiesen, die seinen Untergang nicht abzuwenden vermögen.

In der Lage dieses Geschäftsmannes befinden sich viele Kranke in Betreff ihres gesundheitlichen Wohlstandes. Durch eine acute oder chronische Krankheit, durch eine Verletzung, durch Blut- oder Säfteverluste, durch schnell auf einander folgende Geburten, durch zu langes Stillen, durch Ueberanstrengung in geistiger oder körperlicher Arbeit bei mangelnder Ruhe, schlechter Ernährung etc. sind sie dem gesundheitlichen Banquerotte nahe gerückt. Man bietet ihnen Nahrung, aber sie sind nicht mehr im Stande, dieselbe gehörig zu verdauen und sich anzueignen. Man bietet ihnen Medicamente, die ohne jeglichen Erfolg bleiben, oder wie manche Excitantia vorübergehende Anregung mit nachfolgendem erheblicheren Verluste der noch vorhandenen Lebenskraft zur Folge haben. Schon beginnen unter der schlechten Ernährung, unter dem trägen und kümmerlichen Stoffwechsel die edelsten Organe zu leiden. Mit der mangelhaften Aufnahme, Verarbeitung und Wiederabscheidung der eigentlichen Nährstoffe tritt auch die Aufnahme von Sauerstoff und Abscheidung von Kohlensäure in immer kleinere Grenzen; die Lungen werden kaum noch zur Hälfte in Thätigkeit gesetzt; in den feiernden Spitzen häufen sich Schleim und Schlacken aller Art an; sie verdichten und schrumpfen mehr und mehr und drohen zu Grunde zu gehen, wenn sie nicht bald wieder in Thätigkeit gesetzt werden. Aber auch andere Organe kommen mehr und mehr in Gefahr, da durch den Lebensprozess im Körperhaushalte fortwährend mehr ausgegeben als eingenommen wird. Das Fettpolster schwindet, die Muskeln werden immer atrophischer; sie werden nicht allein

dürftiger an Masse, sondern an der Grenze der Verkleinerung ihres Volumens angelangt, wird der gehaltvollere Stoff hie und da durch schlechteres Material vertauscht, um den besseren Stoff mehr auszunutzen, — wie ein in Noth gerathener Fürst die Silbermünzen durch versilberte Kupfermünzen ersetzt —: Es tritt fettige Degeneration der Muskeln, des Herzens ein.

Nicht so schnell und nicht in dem Maasse wie andere Gewebe schwindet bei dieser chronischen partiellen Inanition das Blut. Die Function desselben ist für das Leben des Organismus zu wichtig, als dass dieses Gewebe in grösserem Umfange entbehrt werden könnte. Zwar werden seine festen Bestandtheile geringer, zwar wird die Zahl der Blutkörperchen auf das bescheidenste Maass reducirt: aber dieses muss erhalten bleiben, wenn das Leben des Individuums nicht völlig erlöschten soll.

Nun soll aber das Blut nicht blos den Transport von Sauerstoff und Nahrungsmaterial, — letztere Arbeit wird in dieser minima vita allerdings nur eine sehr geringe sein, — vermitteln; es soll auch an die Speicheldrüsen, an die Magensaftdrüsen, an die Darmdrüsen, an das Pancreas, an die Leber noch von seinen Bestandtheilen abgeben, um diese damit zu ihren Functionen zu befähigen.

Woher da nehmen und nicht stehlen?

Ja, aber gestohlen hat es vom Grundcapital des Körpers auch schon so viel, dass sich nichts mehr stehlen lässt.

Setzt einen solchen Kranken in einen Ueberfluss der schönsten Nahrungsmittel: er kann keinen Gebrauch davon machen, es fehlen ihm die nöthigen Verdauungssäfte, mit deren Hülfe allein er sich neue Nahrung assimiliren könnte.

Wie ist da Rath zu schaffen?

Nun man giebt dem Blut eine genügende Menge solcher „Blutbestandtheile“ wie sie jene Verdauungsdrüsen von ihm bisher vergeblich forderten zur Abgabe an jene Drüsen, mit deren Hülfe dieselben dann wieder funktionieren, d. h. ihre Secrete in gehöriger Beschaffenheit und Menge absondern und damit den Körper befähigen können, seine Ernährung zu fördern und zu heben; natürlich bei Darreichung des rechten Maasses guter zweckmässiger Speisen.

Und wie lässt sich das erreichen?

Man macht eine Transfusion!

Wenden wir uns jetzt zurück zu unserem Fabrikanten. In seiner verzweifelten Lage leihst ihm ein Freund ein zinsenfreies Capital zur freien, unumschränkten Verwendung. Wollte er dieses Darlehn oder Geschenk nur als gewöhnliches Capital betrachten, von dem man die laufenden Zinsen zieht, so würde ihm damit herzlich wenig geholfen sein: er müsste dabei verhungern. Wollte er dasselbe sofort angreifen, nur um davon zu leben, so würde er es bald gänzlich verzehrt haben. Benutzt er dasselbe aber geschickt und gewissenhaft zum Ankauf von Rohmaterial, welches er in seiner Fabrik zu preiswürdigen und gesuchten Stoffen und Geweben verarbeiten lässt, so kann er sich durch günstigen Absatz dieser letzteren immer grössere Hülfsquellen eröffnen. Bald sind alle Webestühle seiner Fabrik wieder in lebhafter Thätigkeit, bald eine grosse Zahl von Arbeitern in derselben wieder beschäftigt, und sein Wohlstand wird ein besserer als je.

Das transfundirte Blut verhält sich ganz ähnlich wie die dem in Noth gerathenen Fabrikanten dargebotene Unterstützung. Wollte man dasselbe als gewöhnliches Capital betrachten, welches wie das eigene Blut seinen Kreislauf durch die Gefässe beschreibt, hier Sauerstoff aufnimmt, dort abgibt etc., so würde dem Kranken damit herzlich wenig geholfen sein; denn das thut sein eigenes Blut für seine bescheidenen Verhältnisse zur Genüge. Wollte man es als einfaches Nahrungsmittel betrachten, welches zur Ernährung der gesamten Körpergewebe beitragen soll, so würde es sehr bald vollständig verzehrt sein, ohne nachhaltigen Nutzen für den Patienten. Betrachtet man solches aber drittens nicht etwa als den beabsichtigten Zweck selbst, sondern nur als Mittel, den gewünschten Zweck, die bessere Ernährung des Körpers, mit seiner Hülfe zu erreichen: so wird durch eine sehr kleine Transfusion in passenden Fällen vollkommene und dauernde Genesung des kranken, siechen und auf jede andere Weise hilflosen Körpers erreicht werden.

Dass diese Herstellung in einzelnen Fällen keine dauernde ist, dass man vielmehr hier und da beobachtet hat, wie ein Patient nach der Thierbluttransfusion sich mehrere Monate hindurch ausge-

zeichnet wohl befand, blühend aussah etc., dann aber nach und nach wieder in sein altes Leiden verfiel, spricht meiner Ansicht nach mehr für als gegen die ausgezeichnete Wirkung der Thierbluttransfusion. In solchen Fällen pflegte vorher jede Medication, wie die sorgfältigsten ärztlichen Vorschriften vollständig erfolglos zu bleiben, die Phalanx der schädlichen und krankmachenden Einflüsse, welchen der Patient ausgesetzt war, erwies sich zu stark, als dass sie auf diesem Wege durchbrochen werden konnte. Dagegen war die Wirkung der Thierbluttransfusion eine so mächtige, dass sie jene verderblichen Feinde niederwarf. Wir haben aber gesehen, dass die Wirkung der Transfusion an und für sich, sich auch nur auf einen gewissen Zeitraum erstrecken kann. Wird dann der durch dieselbe hergestellte Patient von Neuem, wie vor der Transfusion allen den schädlichen Einflüssen dauernd ausgesetzt, welche ihn zuerst krank gemacht haben, so wird er selbstverständlich jetzt zum zweiten Mal in genau derselben Weise erkranken können, in welcher er das erste Mal erkrankte. Jeder Arzt weiss ja, dass auch nach vollständiger Genesung von vielen Krankheiten eine gewisse Neigung zu Recidiven derselben zurückbleibt. Es würde jeder billigen Anforderung widersprechen, wollte man von der Lammbluttransfusion verlangen, dass der Operirte nach derselben gegen jede neue Erkrankung gleichsam gefeiert dastehe.

Die heilsame Wirkung der Transfusion auf die Verdauungsgane manifestirt sich sofort in der ausgeprägtesten Weise. Zunächst zeigt sich in der Regel lebhafter Durst; in vielen Fällen tritt auch unmittelbar nach der Transfusion schon starker Appetit auf; und zwar sind dies diejenigen Fälle, in welchen nur eine sehr kleine Transfusion gemacht und die geringe Blutmenge überaus langsam eingeflösst worden ist. In denjenigen Fällen dagegen, in welchen die Transfusion das richtige Maass überschritten hat, und in welchen die Ueberführung des Blutes zu schnell und stürmisch erfolgt ist, hält noch längere Zeit nach der Transfusion das Gefühl der Uebersättigung an, bevor nach und nach wieder besserer Appetit auftritt, und es vergehen oft einige Tage, namentlich wenn das Uebermaass des transfundirten Blutes Hämoglobinurie zur Folge hatte, bevor der Hunger so rege wird, wie er es nach kleinen und langsamen Transfusionen unmittelbar zu sein pflegt. Immer ist dies aber ein wirklicher, richtiger, gesunder Hunger, kein krankhaftes Hungerge-

fühl, wie solches von manchem Skeptiker gern aber ohne Grund behauptet werden möchte. „Ei! der schöne Hunger!“ pflegen die Patienten wohlgefällig auszurufen, denen dieses Gefühl schon seit Jahren vollständig abhanden gekommen war. Die genossenen Speisen werden schnell und gründlich verdaut. Die Dyspepsie hört auf. An die Stelle des vorher unregelmässigen, oft diarrhoischen, man- gelhaft, grau oder grünlich gefärbten Stuhlganges treten regelmässige Fäcalausleerungen von normaler Form und Farbe. Bei dauernd gutem Appetit und dauernd guter Verdauung, nimmt das Körpergewicht des Patienten schnell zu und Hand in Hand damit geht eine sehr auffallende Hebung des Kräftezustandes.

Wenn ich im Vorstehenden die günstige Wirkung der Lammbluttransfusion auf diejenigen Organe, welche der Verdauung und Assimilation dienen, des Breiteren hervorgehoben habe, so will ich damit nicht etwa sagen, dass dies die einzige heilsame Wirkungsweise dieses Eingriffes sei. Einen vorzüglich günstigen Einfluss beobachtet man auch auf die leidende Lunge. Das heisst auf die leidende, — nicht zerstörte. Da wo grosse Cavernen sind, da wo käsige Infiltration besteht, da wo die Lunge gangränös ist: kann man selbstverständlich keinerlei Einfluss erwarten. Macht man die Transfusion auch bei Leichen? Da aber, wo leichte Infiltration besteht, deren Producte noch resorbirbar sind; da wo das Atemgeräusch in den Lungenspitzen fehlt — nebenbei natürlich auch alle abnormen Geräusche; — da wo der Kranke oberflächlich und doch mühsam athmet; oft auch da wo quälender Hustenreiz besteht: da ist nach jeder zweckmässigen Lammbluttransfusion das Verhalten der Respiration wie umgewandelt. Die Kranken können uns gar nicht genug versichern, welche Lust ihnen jetzt das Athmen bereitet, welches ihnen vorher eine mühselige und qualvolle Arbeit war. Zugleich werden jetzt sehr tiefe und ergiebige Atemzüge gemacht statt der früheren oberflächlichen. Der Hustenreiz hört auf. Der Auswurf beschränkt sich oft so, dass er in 24 Stunden kaum noch $\frac{1}{4}$ des früheren Quantums beträgt. Küster, welcher nach seinen arteriellen Lammbluttransfusionen ähnliche Beobachtungen machte, empfiehlt die Operation deshalb gegen chronischen Bronchialkatarrh.

Meine Erklärung dieser Thatsache schliesst sich der oben gegebenen an. Erstens ist es möglich, dass die rothen Blutkörper-

chen, — welche jetzt unangesuchten ihren Kreislauf machen, während vorher die Verdauungsdrüsen unaufhörlich ihren Tribut von ihnen forderten, — nach Abkauf dieses Tributes durch das geopferte Lammmblut, freier und wirksamer als Respirationsvermittler functioniren können. Zweitens mag auch die bessere Ernährung der Respirationsmuskeln an diesem günstigen Umschwunge betheiligt sein. Denn ein untergeordneter Theil des transfundirten Blutes, und sei es auch nur das Serum desselben, wird möglicherweise auch unmittelbar zur Ernährung der übrigen Körpergewebe verwendet, namentlich der Muskeln und des Gehirns. In der grösseren Zahl meiner Transfusionsfälle waren die Patienten nach der Operation geistig sehr angeregt, sie producirten geistreiche Witze und Scherze, und waren so überaus redselig, dass man Mühe hatte, sie zum Schweigen und zur Ruhe zu bringen.

Die Wirkungsweise der Lammmbluttransfusion steht meiner Auffassung nach in der Mitte zwischen der eines Medicamentes und der eines Nahrungsmittels oder anders gesagt: sie vereinigt beide Wirkungsweisen in sich. Auch unsere Lammmbluttransfusion steht unter dem Virchow'schen Satze: „Jede äussere Einwirkung ist nur ein Mittel, um die innere Einrichtung des Körpers, die Physis zu freier und geordneter Thätigkeit zurückzuführen“¹⁾.

Das transfundirte Blut wird dem Körper nicht einfach als Plus zuaddirt, und am allerwenigsten als Blut. Diese irrige Anschauung, welche noch heute unsere bedeutendsten Physiologen mit der ganzen Wucht ihrer Autorität, mit den scharfen Waffen ihres Geistes, mit dem gesammten Rüstzeug ihrer physiologischen Laboratorien und mit den zahlreichen Hülfsstruppen ihrer Assistenten und Schüler vertreten, und gegen die sich aufzulehnen einem schlichten Provinzialarzt angst und bange werden sollte, ist die Ursache, warum die Transfusion, welche wiederholt nach einzelnen heilsamen Erfolgen für eine Zeit lang die schönsten Hoffnungen erweckte, immer wieder in Verruf kam und gänzlich verlassen wurde.

Nur todte Summen lassen sich addiren. Lebende Kräfte dulden ein so träges Verfahren nicht. Sie sind selbstthätig, sie werden Factoren. Sie multipliciren, sie potenziren. Aber die Fähigkeit

¹⁾ Virchow, Ueber die Heilkräfte des Organismus. Sammlung gemeinverständl. wissenschaftl. Vorträge. X. Serie, Hft. 224. S. 31.

unseres kleinen Lebensrechners ist eine beschränkte. Man darf ihm nicht zu grosse Aufgaben stellen, sonst wirft er missmüthig den Griffel hin oder wischt unwillig das ganze Exempel aus. Ne quid nimis. Das merke man sich ganz besonders auch bei der Transfusion, und mache sie nicht zu gross.

Wie viel Blut wird also zur Transfusion erforderlich sein, um diesen Zweck zu erreichen?

Hier lässt sich durchaus nicht mit einer Zahl antworten. Die Fassungsgabe der einzelnen Patienten für das zu transfundirende Blut ist nach Alter, Geschlecht, Gewohnheit, Constitution, Krankheitszustand eine so verschiedene, dass es ein durchaus unberechtigtes Unternehmen wäre, ein Normalmaass für alle feststellen zu wollen. Denn die Lage, in welcher man zur Transfusion seine Zuflucht nimmt ist ja selbst eine abnorme.

So kommt es, dass in vielen Fällen schon 20—30 Cem. Blut vollständig genügen werden, um einen Patienten, welcher sich am Rande des Verderbens befindet, zu retten. In anderen Fällen werden wir zweckmässiger Weise gegen 50 Cem. transfundiren können. Damit ist aber wohl auch die höchste Grenze für die rein heilsame Wirkung erreicht. Was darüber ist, das ist vom Uebel. Zwar werden manche Patienten 100 bis 150 Cem. Blut vertragen können, ohne davon getötet zu werden. Allein schwer haben sie zu ringen, um das ihnen aufgezwungene Uebermaass zu bewältigen, und das für sie Unverwerthbare wieder los zu werden.

Die bisherigen Angaben über die durch Thierbluttransfusionen dem Patienten zugeführten Blutmengen widersprechen dieser meiner Behauptung nicht. Bei Abschätzung nach Dauer der Transfusion mit Berücksichtigung des Querschnittes der benutzten Canülen und dem in der Lammcarotis herrschenden Blutdruck ist stets — wie Panum hervorhebt — der oft sehr erhebliche Widerstand des inneren Hautvenen des Patienten vorhandenen Blutdruckes unberücksichtigt geblieben, welche die wirklich überfliessende Blutmenge auf ein Minimum reduciren kann. Da wo es mir möglich war genaue Wägungen des Transfusionsthiere vorzunehmen, habe ich dies bestätigt gefunden. Wägungen geben uns aber nur dann ein annähernd richtiges Maass an, wenn erstens bei der Präparation der Arterie keine Blutung stattgefunden hat, und wenn zweitens von

dem Thiere kein Urin gelassen worden ist. Die festen Excremente liess ich sorgfältig sammeln und mit auf die Waage legen.

Der eigentliche Zweck der Thierbluttransfusion ist ja nur die einmalige Speisung der Verdauungsdrüsen mit den nöthigen Blutbestandtheilen, denen man durch reichliches Getränk die erforderliche Menge Wassers hinzufügen muss. Bei passender Diät entwickelt dann die „Physis ihre freie und geordnete Thätigkeit, und die innere Einrichtung des Körpers ist bald wieder in Ordnung“.

Man hat meist kein leichtes Spiel gegenüber den Ansichten und Wünschen der Patienten und deren Angehörigen, um diese mit einer kleinen Transfusion zu beschwichtigen.

Hat man nach langem Hin- und Herschwanken mit Angst und Aufregung den Entschluss, sich einer Lammbluttransfusion zu unterwerfen, endlich gefasst, sind alle möglichen Opfer dafür gebracht, hat der Kranke die oft schmerzvolle Präparation der Vene ausgehalten, nun so will er dafür auch ordentlich etwas haben. Zwei, drei oder höchstens fünf Esslöffel voll Blut! Das ist ja gar nichts. Man glaubt gar nicht, welcher Blutdurst sich oft bei dem verschmachtenden Patienten zeigt, wenn er das schöne rothe Lammblut fliessen sieht. Ich habe deshalb mitunter alle möglichen kleinen Betrügereien hervorsuchen müssen, um ein anständig klingendes Quantum Blut, welches übergeströmt sei, zusammenzurechnen, und wenn ich dann doch nur 100 oder 150 Cem. nannte, so hiess es bestürzt: „So wenig!“

„So wenig!“ rufen aber nicht nur die blutdürstigen Patienten, sondern auch die Mehrzahl der Aerzte! Nun antworte ich diesen: „Ihr reicht doch einem Typhusreconvalescenten einen Esslöffel voll Wein, ihr verordnet so oft einen Esslöffel voll Arznei, warum soll ich nicht in ähnlicher Lage einen oder zwei oder drei oder vier oder fünf Esslöffel voll Blut verabreichen?“

Wie muss dies Blut dem Patienten verabreicht werden?

Antwort: Sehr langsam und sehr allmälig!

In neuerer Zeit benutze ich so feine Glascanülen, welche in einer Minute bei dem Druck einer Wassersäule von 2 Meter Höhe nur 30 Cem. und bei dem Drucke von 1,50 Meter kaum noch 24 Cem.

Wasser durchfliessen lassen. Es werden dazu solche Glasröhren gewählt, welche mit dem dünntesten Lumen sehr dicke Wandung vereinigen, um die Gefahr des Abbrechens der Spitze zu umgehen. Derartige Canülen sind mir zuerst von Herrn Dr. M. von Messing in Meran empfohlen, angefertigt und zugeschickt worden. Bringt man den in der Hautvene herrschenden Gegendruck in Anschlag, so werden durch diese Canülen in einer Minute oft kaum 10 Cem. Blut dem Kranken zugeführt werden, und jeder Pulsschlag wird nur wenige Tropfen fremden Blutes zu bewältigen haben. Dass hierbei von einer gefährlichen Ausdehnung des rechten Vorhofes keine Rede sein kann, liegt auf der Hand. Solche Transfusionen dauern dann 4 bis 5 Minuten. Dabei hat man folgende Anhaltepunkte für den ungestörten Einfluss des Blutes in die Vene des Kranken:

1. Die Schnelligkeit, mit welcher bei Beginn der Transfusion die rothe Blutsäule die weisse und nicht erwärme Sodalösung vor sich her in die Vene eintreibt.
2. Unveränderte hellrothe Färbung dieses rothen Blutfadens inmitten der Glascanüle. — Nach der Gerinnung färbt sich das Blut dunkler. —
3. Gleichmässige Erwärmung der vorher kalten Glascanüle durch das durchfliessende arterielle Blut. — Nach der Gerinnung des Blutes kühlte sich die Canüle schnell ab. —
4. Gleichmässig und stark hervorspritzender Blutstrahl aus der aus der Vene hervorgezogenen Canüle nach Abbruch der Transfusion.
5. Daneben gleichmässige Steigerung der intratransfusionellen Erscheinungen bei dem Patienten: leichtes Eingenommensein des Kopfes, geringes Oppressionsgefühl.

Je feiner man die Canüle wählt, um so grösser ist die Gefahr der Gerinnung, um so leichter ist aber auch das Eintreten der Gerinnung nach obigen Regeln zu erkennen. Die einzige damit verbundene Störung ist die, dass dann die Transfusion nicht in dem Umfange glückt, in welchem man sie auszuführen beabsichtigte. Eine gleichzeitige Gefahr für den Patienten ist mir nicht einleuchtend. Eine solche würde nur dann vorhanden sein, wenn man jetzt mit Gewalt, vielleicht mit Hülfe einer Spritze, das Coagulum in die Vene eintreiben wollte. Da aber die in der Vene befindliche Canüle an ihrer Spitze am engsten ist, da die Gerinnung

einmal begonnen, sich sofort auf die ganze Länge der in der Glascanüle befindlichen sehr dünnen Blutsäule verbreitet: so stockt nun eben die Transfusion. Der Herzdruck des Lammes bleibt derselbe; der Gegendruck in der Vene des Patienten aber nimmt ja nicht etwa ab, sondern gradatim mit der Dauer der Transfusion und auch noch einige Zeit nach derselben zu. Es ist das der Grund, warum bei sehr lange hingezogenen Transfusionen gegen Ende derselben, nachdem der Blutdruck in der Hauvene die Höhe desjenigen in der Lammcarotis erreicht hat, das Einfliessen des Blutes aufhört und nun die in den Glascanülen stagnirende Blutsäule gerinnt. Somit kann von Eintreibung eines Gerinnsels in die Vene keine Rede sein.

Wie muss das Blut beschaffen sein, um sich für die Transfusion beim kranken Menschen zu eignen?

Antwort: Es muss in richtiger Mischung und guter Beschaffenheit diejenigen Blutbestandtheile enthalten, welche der Patient zur Speisung seiner Verdauungsdrüsen bedarf.

Selbstverständlich ist dabei, dass es frei sein muss von allen heterogenen Beimischungen, welche nachtheilig auf das eigene Blut des Patienten einwirken könnten.

Am nächsten liegt es danach Menschenblut zu wählen. Wenn nehmlich Menschenblut zur Hand ist, welches auch alle übrigen Bedingungen erfüllt, die ich an das Transfusionsblut stellen muss. Man darf also erstens nie dyskrasisches Blut nehmen. Jetzt lenke man seine Aufmerksamkeit einmal auf den Impfstreit, wie er heutzutage entbrannt ist, und wie er in allen Schichten der Bevölkerung oft mit grosser Leidenschaftlichkeit geführt wird. Der gravirendste Vorwurf, welchen die Impfgegner den Vertheidigern der Schutzpockenimpfung machen, ist der: „Ihr könnet nie sicher sein, dass Ihr nicht Lymphe von einem syphilitischen Kinde nehmt!“ Diesen Vorwurf habe ich oft genug von Aerzten selbst aussprechen gehört. Die Mehrzahl der Aerzte ist deshalb der Ansicht, dass es unter allen Umständen das Zweckmässigste sei, die Lymphe nicht von einem Kinde, sondern direct von einem Rinde zu entnehmen, um der Gefahr der Ueberimpfung einer Dyskrasie ganz aus dem

Wege zu gehen. Und hier handelt es sich um unschuldige Kindlein! Und hier handelt es sich weiter um Uebertragung vielleicht eines Tausendstel Tropfen Serum! Diejenigen Personen aber, von welchen man das Blut zu Transfusionen entnimmt, stehen in demjenigen Alter, in welchem die Gefahr einer syphilitischen Infection am nächsten liegt und in Wirklichkeit auch die verbreitetste zu sein pflegt. Und von diesen Personen wird nicht nur eine Spur Serum, sondern ein ganz anständiges Quantum Blut dem Patienten in den Kreislauf gebracht!

Abgesehen von der Gefahr der Uebertragung einer Dyskrasie sind aber mit der Menschenbluttransfusion noch andere viel näher liegende Gefahren verbunden. Die Methode der directen Ueberleitung des Blutes wird wohl aus Rücksicht für den Blutspender nie sich einbürgern. Man ist bei der Benutzung von Menschenblut auf die indirekte Transfusion angewiesen. Ponfick hat ebenfalls in seiner Abhandlung: „Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Transfusion“¹⁾, auf eine ganze Reihe von Gefahren aufmerksam gemacht, welche die indirekte Transfusion mit sich bringt. Ich möchte der vorstehend besprochenen Kategorie hier noch diejenigen der Verunreinigung und der Fäulniss hinzufügen. Das Blut muss ja der Luft ausgesetzt werden. Es kann gar nicht verhütet werden, dass aus derselben Stäubchen, Fäserchen, Pilzsporen, vielleicht auch eine ganz ansehnliche Summe, der von mancher Seite so gefürchteten Bakterien in dasselbe hineinfallen. Und nun sehe man sich erst einmal die Transfusionsspritzen genauer an! Ich hatte mir 1870 unmittelbar vor Beginn des Krieges von dem Instrumentenmacher Weinberg in Greifswald einen Hüter'schen Transfusionskasten kommen lassen. Der Lederstempel der darin befindlichen Uterhardt'schen Spritze triefte von Oel, welches sich auch in dicken Perlen an die innere Wandung des gläsernen Spritzenstiefels angesetzt hatte. Der Geruch dieses Oeles war ein widerwärtiger. Als ich die Spritze in heißes Wasser setzte, um sie zu reinigen von dem ranzigen Oele, welches gewiss keine heilsame Zugabe zu dem Transfusionsblute abgegeben haben würde: da erweichte der Lack, mit welchem die Hartgummischeibe auf die gläserne Röhre befestigt war und löste sich ab. Die Spritze war unbrauchbar. Wie leicht hätten nun aber vor der gänz-

¹⁾ Dieses Archiv. Bd. LXII. Hft. 3.

lichen Ablösung des Verschlussdeckels einzelne Partikeln des Lackes oder Kittes sich lösen können, die dem Blute beigenießt die anständigsten Embolien verursacht haben würden!

Andere Aerzte scheinen in diesem Punkte weniger peinlich zu sein. So soll in einem Aufsatze der „Deutschen Zeitschrift für practische Medicin. 1874“ empfohlen worden sein: „Sich zur Transfusion der ersten besten Klystierspritze zu bedienen!“

Fiedler und Birch-Hirschfeld chloralisierten die Schafe behufs der Transfusion vollständig. Wie aus ihren Berichten zu lesen ist¹⁾), verunreinigten sie das Schafblut mit einem sehr beträchtlichen Quantum Chloralhydrat, welches gewiss dem beabsichtigten Heilzwecke sehr wenig entsprach.

Noch schwerer wiegt bei mir drittens folgende Gefahr. Jedermaun weiss, wie leicht gerade diejenigen Eiweisskörper, welche die Hauptbestandtheile des Blutes bilden, der fauligen Zersetzung unterliegen. An heissen Tagen wird schon in sehr kurzer Zeit die Fäulniss in dem durch Venäsection einem Menschen entzogenen Blute eintreten, oft genug bevor man dasselbe dem Patienten injiciren kann. Denn unvorhergesehener Aufenthalt z. B. durch Sträuben des Patienten etc. etc. kann immer gerade bei dieser Operation eintreten, ja wird hier sogar die Regel bilden, während derselbe beim Thierexperiment allerdings in der Regel sich ausschliessen lässt. Und doch berichten sogar unsere physiologischen Experimentatoren über dergleichen Vorkommnisse. Wehe aber, wenn man einem Patienten Blut injicirt, in welchem der Prozess der Fäulniss auch nur erst in seinen leichtesten, unscheinbarsten und für unsere Sinne noch nicht wahrnehmbaren Anfängen begonnen hat!

Diese Gefahren lassen sich nur bei der directen Transfusion umgehen. Ich beobachte dabei folgende Reihenfolge der einzelnen Operationsacte. Zuerst präparire ich die Vene des Patienten frei. Dann bedecke ich die Wunde mit einer Compresse, die in kaltes Wasser, dem auch ein wenig Carbol- oder Salicylsäure zugesetzt werden kann, getaucht wird und gönne dem Patienten einige Zeit Erholung in einem bequemen Lehnstuhle oder auf dem Sophia. Ich

¹⁾ a. a. O.

kann ihm jetzt die beruhigende Versicherung geben, dass die folgenden Acte der Operation für ihn schmerzlos sind.

Darauf wird das Lamm auf das Brett gebunden, die Carotis desselben frei präparirt, ohne sie aus ihrer Lage zu bringen. Nur im Operationsfelde etwa abzweigende Nebenäste werden nach doppelter Unterbindung durchschnitten. Dann wird bei dem Patienten die Vene im peripheren Wundwinkel unterbunden, im centralen comprimirt, nach Panum's Methode angeschnitten, der Blutinhalt des isolirten Gefäßabschnittes sorgfältig ausgetupft, die mit schwacher Soda- oder Salzlösung gefüllte Glascanüle eingebunden und in der Regel von dem Patienten selbst, sonst von einem Assistenten, tragend, ohne jegliche Zerrung der Vene, nach oben gehalten.

Jetzt wird das Lamm zur Seite des Patienten gelegt, die Carotis desselben im peripheren Wundwinkel unterbunden, im centralen comprimirt, wie die Vene angeschnitten, ausgetupft, die Glascanüle eingebunden, der Quetschhahn von dem Gummischlauch entfernt, die Compression der Arterie aufgehoben, während das Blut aus dem Gummischlauch ausfliesst, auch die Compression der Vene aufgehoben und der Gummischlauch über die in der letzteren befindliche Glascanüle gestreift. Natürlich muss man sich vor Beginn der Operation überzeugt haben, dass der Gummischlauch sich vollkommen leicht und sicher über das obere Ende der zweiten Glascanüle streifen lässt; während der Kranz an der ersten Glascanüle so dick sein muss, dass der Gummischlauch auch bei stärkerem Zuge von dieser Canüle nicht abgleitet. Hierbei kann weder ein Stäubchen dem überfliessenden Blute sich beimischen, noch wird dasselbe Fäulniss erregenden Einflüssen ausgesetzt. Natürlich müssen die Canülen unmittelbar vor der Operation sorgfältigst gereinigt sein, was ich z. B. durch langes Durchsaugen von Sodalösung erreiche.

Wir sehen bei der indirekten Transfusion von Menschenblut sind Verunreinigungen und Verderbniss des Blutes kaum zu verhüten, von welchen das Thierblut bei der directen Ueberleitung verschont bleibt.

Thiersch erwähnte auf dem vorjährigen Chirurgencongresse, dass von dem Vertreter der Thierarzneikunde an der Leipziger Hochschule bei einer ärztlichen Versammlung hervorgehoben sei, dass es Lämmer gebe, denen man es gar nicht zutrauen sollte, dass

sie an einer pyämisch-chronischen Gelenkaffection leiden, und die im gewöhnlichen Leben vom Metzger als gesunde Thiere geschlachtet werden, die sich aber als deletäre erweisen und Infectionerscheinungen hervorrufen könnten¹⁾.

Dem gegenüber kann ich sagen, dass es bei gehöriger Vorsicht und Sachkenntniß gar nicht schwer hält, ein vollkommen gesundes, gut genährtes Lamm von einem kranken mit Sicherheit zu unterscheiden. Verkehrt ist es, ein zur Transfusion bestimmtes Thier von einem Schlächter zu entnehmen. Ein solches muss vielmehr von einem gewissenhaften Landwirthe oder einem zuverlässigen Schäfer, welcher nicht allein das Lamm seit seiner Geburt beobachtet hat, sondern auch die Eltern des Thieres genau kennt, bezogen, und muss dann auch behutsam transportirt und behandelt werden.

Von anderer Seite wird ferner behauptet, dass nach Thierbluttransfusion leichter Phlebitis eintrete als nach Menschenbluttransfusion. Auch diese Gefahr wird man bei genauer Befolgung meines Operationsverfahrens vermeiden. Ich habe nach keiner einzigen von 65 Lammbluttransfusionen Phlebitis folgen sehen. Zweimal habe ich in letzter Zeit eine geringe Zellgewebsentzündung in der Umgebung des oberen Wundwinkels beobachtet. In diesen Fällen hatte ich von der Vorschrift Ponfick's Gebrauch gemacht, den einstweiligen Verschluss der Vene durch Emporheben derselben mittelst eines untergeführten Fadens zu bewirken. Dabei geschieht es leicht, dass die Vene aus ihren Verbindungen unter den unaufgeschnittenen Theilen der Haut hervorgezogen wird. Sie gleitet später wieder in ihre alte Lage zurück, es bleibt aber eine gewisse Läsion, welche leicht Entzündung und Eiterung zur Folge hat. Durch die von mir angegebenen Gefässklemmen²⁾ wird die Vene weit mehr geschont.

Sind nun aber auf der anderen Seite die Vorzüge des Menschenblutes vor jeglichem Thierblute so gross, dass dadurch jene Nachtheile aufgewogen würden?

Antwort: Nein!

Ich habe in der gesammten Literatur noch keinen Fall von

¹⁾ Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Dritter Congress. 1874. S. 42.

²⁾ v. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XVII. Hft. 3. S. 406.

Menschenbluttransfusion verzeichnet gefunden, welcher ein günstigeres Resultat gegeben hätte, wie solches eine ganze Reihe von Thierbluttransfusionen nicht blos mir, sondern auch verschiedenen anderen Aerzten gegeben haben.

Die Reactionserscheinungen nach Menschenbluttransfusionen sind genau dieselben, wie nach Thierbluttransfusionen; sie sind meist nur nicht so sorgfältig beobachtet worden. Dabei erscheinen einige unserer mit der Transfusionsfrage beschäftigten Physiologen diesem Punkte gegenüber förmlich in einem blinden Vorurtheile befangen, indem sie sich abmühen: für die gleichwerthigen Erscheinungen nach Menschenblut- und Thierbluttransfusion ganz verschiedene Erklärungen herbeizuziehen. Hier soll der Patient die Schuld tragen — dort das Blut. Ich muss beim Lesen dieser Raisonnements immer an die Fabel denken: „Ja Bauer das ist ganz was anders!“

Einen härteren Vorwurf muss ich aber den betreffenden Physiologen daraus machen, wenn sie sich durch ihr Vorurtheil verleiten lassen, der Wahrheit untreu zu werden. So sagte Ponfick: „Unter seinen 16 mit menschlichem Blute angestellten Operationen ist nehmlich eine, allerdings nur eine (Fall 9), wo Hasse Blutkörperchen im Harne auffand¹⁾). Während ich doch dort ausdrücklich hervorgehoben habe, dass die sorgfältigste mikroskopische Untersuchung des Urins kein Blutkörperchen in demselben wahrnehmen liess, dass vielmehr die schwarzrothe Farbe desselben ausschliesslich durch gelösten Blutfarbstoff verursacht gewesen sei. Ich möchte Herrn Ponfick bitten, hierüber nicht allein in meiner Schrift „die Lammmbluttransfusion etc.“ S. 7, sondern auch in dem „Tageblatt der 45. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Leipzig 1872“ auf Seite 169 nachzulesen; auch in jener Sectionssitzung hob ich ausdrücklich hervor, dass der stark blutig gefärbte Urin kein Blutkörperchen enthielt.

So wird andererseits die Behauptung aufgestellt, dass viele Thierbluttransfusionen mit unglücklichem Ausgange verschwiegen würden, während die Transfusionen mit Menschenblut veröffentlicht würden. Auch diese Vermuthung ist eine sehr irrite. In Wirklichkeit ist genau das Gegentheil der Fall. Wer nur irgend eine Thierbluttransfusion gemacht hat, bringt dieselbe auch sicher zur

¹⁾ Ponfick, Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Transfusion. Dieses Archiv. Bd. LXII. Hft. 3. S. 315.

Sprache. Ich habe durch meine Formulare¹⁾), welche ich gern jedem Collegen zusende, es auch dem beschäftigsten Arzte leicht gemacht, in der kürzesten Zeit die nöthigen Mittheilungen übersichtlich aufzuzeichnen.

Dagegen habe ich unter der Hand von vielen Transfusionen mit Menschenblut Kenntniss bekommen, die einen unglücklichen Ausgang nahmen, — namentlich waren darunter arterielle Transfusionen nach Hüter's Methode mit nachfolgender Gangrän des betreffenden Gliedes —, welche todgeschwiegien werden.

Nicht dem Blute an und für sich — ob vom Lamm oder vom Menschen — schreibe ich die meisten dieser Unglücksfälle zu, sondern den Methoden, welche bei Menschenbluttransfusionen viel misslicher und mit mehr Gefahren verknüpft sind, als bei der directen Thierbluttransfusion.

Wie verhalten sich dem gegenüber die Thierexperimente?

Ich kann hier aus den zahlreichen einschläglichen Mittheilungen nur diejenigen besprechen, welche uns Panum in seiner Arbeit, der diese Erwiderung gilt, vorführt. Hier hat Panum sicher solche ausgesucht, welche für seine Ansichten am günstigsten, für meine am ungünstigsten lauten. Wir finden hier 11 verschiedene Transfusionsversuche an Thieren verzeichnet.

Im ersten Versuche (S. 5 und 6) wird gezeigt, dass ein Hund, der 10 Tage hindurch einer completten Inanition unterworfen wurde, zu Anfang derselben 386 Grm. Blut mit circa 59 Grm. festen Blutbestandtheilen hatte, wozu nach 6 und nach 8 Tagen durch 2 Transfusionen so viel gequältes Blut hinzugefügt wurde, dass — nach Abrechnung der stattgehabten Blutverluste — die Blutmenge des Thieres 751 Grm. mit 134 Grm. festen Blutbestandtheilen betrug; nach der 2 Tage nach der letzten Transfusion erfolgten Tötung nur noch 285,78 Grm., worin 70,25 Grm. feste Blutbestandtheile, aufwies. Es waren also 465 Grm. Blut nebst 64 Grm. festen Blutbestandtheilen aus dem Gefässystem des Thieres wieder verschwunden. Dabei war das Serum in stärkerem Verhältniss verschwunden als die Blutkörperchen, und auch der zurückgebliebene geringe Rest von Serum zeigte einen noch geringeren Gehalt an festen Bestandtheilen als das normale Serum. Immerhin war auch ein nicht unbedeutender Theil der transfundirten Blutkörperchen 2 resp. 4 Tage nach den Transfusionen wieder verschwunden und nur ein Theil derselben noch erhalten. Das Körpermengen gewicht des Thieres war während der ganzen Dauer des Versuchs von 5320 Grm. auf 3760 Grm. herabgegangen.

¹⁾ v. Langenbeck's Archiv. Bd. XVII. S. 409.

Im zweiten Experiment (S. 7) hatte der Hund, welcher 13 Tage der Inanition unterworfen wurde, bei Beginn derselben 281 Grm. Blut mit 59 Grm. festen Bestandtheilen. Am 9. Tage Transfusion, durch welche seine Blutmenge, nach Abzug der Verluste, auf 427 Grm. Blut mit 93 Grm. festen Bestandtheilen erhöht wurde. Hiervon hatte das Thier bis zum 13. Tage 170 Grm. Blut mit 27 Grm. festen Bestandtheilen wieder verloren.

In beiden Experimenten waren circa 4 Tage nach der Transfusion die ursprünglich vorhandenen festen Blutbestandtheile meiner Rechnung nach um $\frac{1}{2}$ von den neuzugeführten festen Bestandtheilen vermehrt geblieben, während $\frac{4}{5}$ der letzteren wieder verloren gegangen waren. Für die erhaltenen Blutkörperchen war das Verhältniss allerdings ein günstigeres, als für den Gesamtheitgehalt an festen Bestandtheilen, da der geringe Rest des dem Thiere erhaltenen Blutes ungefähr noch einmal so reich an Blutkörperchen war, als zu Anfang des Versuches.

Es wird durch diese Experimente höchstens bewiesen, was auch Landois stark betont, dass die Blutzellen des Hundes eine grosse Widerstandsfähigkeit gegen Auflösung haben und nach ihrer Mischung mit anderem Blute noch mehrere Tage hindurch ihre Form bewahren. Wie wir später sehen werden, kommt hier auch noch ein anderes Moment, das der Neubildung von Blutkörperchen, in Betracht. Da im lebenden Thiere eine stete Umbildung und Neubildung von rothen Blutkörperchen stattfindet, so wird es fast unmöglich sein durch einfache Zählung derselben zu irgend einer Zeit festzustellen, wie viel von den transfundirten Blutkörperchen untergegangen sind und wie viel sich erhalten haben. Ob diese Neubildung von Blutkörperchen nicht gerade durch die Transfusion in regeren Fluss kommt, und damit vielleicht die grössere Gewichtsabnahme des hungernden Thieres nach der Transfusion im Zusammenhange steht, ist eine Frage, die ich selbst zwar jetzt als eine schwankende, aber doch immer noch zulässige und später vielleicht zu begründende bezeichnen möchte. Auf der anderen Seite steht Transfundiren und Hungern meiner Auffassung von der Wirkungsweise der Transfusion nach in dem directesten Widersprüche. Durch die Transfusion soll ja der Appetit nur angeregt, die vorher fehlende Verdauung wieder möglich gemacht werden. Nach der Transfusion ist also für jeden einzelnen Kranken zureichende und möglichst zweckmässige Verabfolgung von Speise und Trank nöthig.

Durch das dritte Experiment (S. 38) wird bewiesen, dass unter Umständen einem Hunde fremdes defibriniertes Hundebut bis zu $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{2}$ seines normalen Blutgehaltes injicirt werden kann, ohne dass Hämoglobinurie entsteht, und ohne dass das Thier deutliche Krankheitssymptome davon trägt.

Durch das Doppel-Experiment No. 4 und 5 (S. 39 und 40) wird dargethan: A, dass bei einem durch wiederholte grosse Blutverluste geschwächten Hunde durch Transfusion von fremdem defibrinierten Hundebut in der Höhe von $\frac{1}{7}$ bis $\frac{1}{6}$ seines normalen Blutgehaltes Kräftigung und starke Fresslust hervorgerufen werden können; und dass B, dieser Erfolg auch mit solchem Blute sich erreichen lässt, welches 24 Stunden lang in einem mit Eis umgebenen Cylinderglase aufgehoben worden war.

In einem weiteren etwa 3 Wochen später mit demselben Hundepaar angestellten Doppel-Experiment (No. 6 und 7) wurde der Blutomtausch durch in 4 Stunden 4 Mal wiederholte Blutentziehungen und Transfusionen so weit getrieben, dass beim Hunde A 93 pCt. und beim Hunde B 54 pCt. der ganzen ursprünglichen Blutmenge mit gequirtem, einem anderen Individuum derselben Art entnommenen Blute vertauscht worden waren, mit dem Haupteffect: dass beide Hunde 4 Stunden nach der Transfusion tüchtig frassen und dass sie sich am folgenden Tage vollkommen wohl befanden.

Es ist dies genau derselbe Erfolg, der auch mehrfach bei Menschen, welche sehr starke Blutverluste erlitten hatten, durch eine rationelle Thierbluttransfusion in ganz vorzüglicher Weise erreicht worden ist (Thurn, Berns, Hotz, Hasse u. A.). Hier sind die Kritiker geneigt, die Wirksamkeit der Transfusion zu bezweifeln. So sagt Penzoldt über einen meiner Fälle: „Von Anämie und Schwäche bei einer Wöchnerin, die nur durch „hochgradig“ und „überaus“ charakterisiert sind, kann man sich ein spontanes Verschwinden sehr leicht vorstellen, man sieht darin oft das Unglaublichste¹⁾.“ Ich kann dem aber hinzufügen, dass die Patientin längere Zeit den Eindruck einer Leiche machte, so dass z. B. die Hebamme, welche sie einige Stunden später als ich verliess, in dem Glauben fortging, sie habe hier nur noch den Todtengräber zu bestellen.

Billroth behauptet in seinem neuesten Aufsatze „zur Bluttransfusion“ Folgendes: „Die Bluttransfusion leistete in praxi nicht das, was man physiologisch von ihr erwartet hatte; gerade wenn sie bei Verblutenden in extremis angewandt wurde, liess sie nicht selten im Stiche. Chirurgen, welche diese Erfahrung gemacht hatten, misstrauten daher der Heilwirkung der Transfusion bis zu dem

¹⁾ Jenaer Literaturzeitung. 1874. No. 33.

Grade, dass sie zur Vorstellung kamen, die Verblüftenden, bei welchen die Transfusion mit günstigem Erfolge angewendet wurde, seien auch wohl ohne dieselbe davon gekommen. In der That ist ja das Maass für den Grad der Blutleere und für das Minimal-Quantum von Blut, welches noch genügt, um das Leben so lange zu unterhalten, bis neues Blut gebildet ist, — ein so unsicheres, dass man von „Beweisen“ auf diesen, wie auf vielen anderen Gebieten der Therapie nicht sprechen kann. Chirurgen und zumal Geburtshelfer erleben in dieser Beziehung so Erstaunliches, dass sie sich in gewissen Situationen jeder Prognose enthalten werden¹).“

In dem achten Panum'schen Experimente sehen wir, dass die Transfusion auch beim Hunde ihre Grenzen hat, obwohl gerade diese Thiere wahre Transfusions-capacitäten zu sein scheinen. Durch wiederholte Blutentziehungen, welchen Transfusionen von gequirtem Blute anderer Hunde folgten, wurde das Thier getötet unter Erscheinungen, welche deutlich für Auflösung der transfundirten rothen Blutkörperchen sprachen.

Im 9. Experimente (S. 44 und 45) sehen wir einen jungen Hund, bei dem im Laufe von $2\frac{1}{2}$ Stunden 5 Mal nach einander abwechselnd Blutentleerungen und Transfusionen in der Weise vorgenommen wurden, dass nach und nach 330,8 Grm. Blut entleert und dafür 301,8 Grm. defibrinirtes Blut anderer Hunde transfundirt wurde, dünnflüssige, ein wenig blutig gefärbte Excremente und während des ersten Tages blutig gefärbten schwach alkalisch reagirenden Harn entleeren. Die Munterkeit und der Appetit des jungen Hündchens blieb ungestört und Harn und Excremente waren schon am nächsten Tage wieder vollkommen normal.

Mit demselben Hündchen wurde 2 Tage später ein neues Experiment (No. 10) angestellt. Diesmal wurden in 4 Reprisen im Laufe von $1\frac{1}{2}$ Stunden 265 Grm. Blut entleert und statt desselben 253 Grm. defibrinirtes Blut eines anderen Hundes transfundirt. Die Beobachtungen über Neubildung des Faserstoffes übergehen wir, als nicht in unsere Betrachtungen gehörend. Aus der Untersuchung entnommener Blutproben zieht Panum den Schluss: „dass der Reichthum des Blutes an rothen Blutkörperchen im Laufe zweier Tage nicht abgenommen hatte, und dass also die transplantirten fremden Blutkörperchen im Blute bewahrt sein und in demselben normal functioniren mussten. Nach Beendigung dieses Versuchs konnte der Hund nicht mehr als 2 oder höchstens 3,5 Grm., d. h. 1,14 oder höchstens 1,88 p.Ct. seines ursprünglichen Blutes besitzen, der ganze Rest, also 98 bis 99 p.Ct. des Blutes, womit er jetzt functionirte, musste von den Transfusionen des defibrinirten Blutes der fremden Hunde herrühren².“

¹⁾ Wiener Medicinische Wochenschrift. 1875. No. 1.

²⁾ a. a. O. S. 46.

Dieses würde der Fall sein, wenn während dieser 2 Tage sich kein einziges rothes Blutkörperchen gebildet hätte. Da aber diejenigen Angaben, welche ich über die Lebensdauer der rothen Blutkörperchen habe in Erfahrung bringen können, dahin gingen: „die rothen Blutkörperchen hätten beim gesunden Menschen eine durchschnittliche Lebensdauer von 48 Stunden“, und da man nach Analogien annehmen muss, dass die Neubildung von Blutkörperchen beim Hunde noch weit schneller vor sich geht, als beim Menschen, so hätte Panum in seiner letzten Blutprobe fast nur solche Blutzellen gezählt, welche das Thier innerhalb der letzten 2 Tage — unter zu Hülfsnahme des mit den Transfusionen ihm gespendeten Materials, — neugebildet hatte, und von einem Functioniren der vor 2 Tagen injicirten fremden Blutkörperchen konnte jetzt gar keine Rede mehr sein.

Durch den 11. Versuch, welcher wiederum 3 Tage später mit demselben Hunde angestellt wurde, werden die oben gegebenen Erklärungen nur vervollständigt.

Wie verhält sich dagegen das transfundirte Blut fremder Thierarten?

Nun die fremden Blutkörperchen verfallen in dem Hundeserum einer so schnellen Auflösung, dass bei einer starken Transfusion fremden Blutes bald diejenige Grenze überschritten wird, unter welcher der Thierleib das gelöste Hämoglobin noch verarbeiten kann, über welcher er den Ueberschuss unverdaut von sich geben muss, wie nach einer übermässigen Mahlzeit Erbrechen eintritt. Der einzige Weg, auf welchem sich das Blut dieses Ballastes entledigen kann, sind die Nieren. Dieselben werden dann oft so übermässig in Anspruch genommen, dass sie die ihnen zugemuthete Aufgabe nicht bewältigen können, dass ein unheilbarer Niereninfarct, Anurie, Tod hervorgerufen werden. Andererseits erfolgt bei den sehr widerstandsfähigen transfundirten Hundeblutkörperchen die Auflösung so langsam, dass das Hämoglobin nach und nach in der allmäßlichen Weise, in welcher es in Lösung tritt, auch verarbeitet werden kann, dass also eine Ausscheidung durch die Nieren nicht zu erfolgen braucht.

In der Panum'schen Arbeit finden wir über diesen Punkt unter Anderem folgende Citate: „Sicher ist soviel, dass das Blut der Thiere

derselben Gattung sich bei beiden Methoden des Blutumtausches wesentlich anders verhalte als das fremder Gattungen.“ (Mittler)¹⁾.

„So vollständig wohl, wie nach der Transfusion gleichartigen Blutes, haben sich die Thiere selbst bei geringeren Mengen (Blutes anderer Thierarten) nicht befunden. Die Thiere boten im Beginne der Ueberleitung, beinahe ausnahmlos das Bild mehr oder minder heftiger, vorübergehender Dyspnoë. Die Unregelmässigkeit in der Respiration schwand jedoch in der Regel noch während des Versuches oder bald nachher.“ (Mittler)²⁾.

Panum fügt dem „übereinstimmend mit Rayer hinzu, dass die schädliche Wirkung mit der Entfernung der einzelnen Gattungen von einander in geradem Verhältnisse steige“³⁾.

Die Richtigkeit dieser Sätze wird von mir nicht im Mindesten bestritten. Sie gelten aber zunächst auch nur bei vollkommen gesunden Thieren. Die nachtheilige Wirkung grösserer Transfusionen gleichartigen Blutes bei fiebrnden Thieren ist aus den von Berns angestellten Experimenten ersichtlich. Hier lebten „— ceteris paribus — diejenigen Thiere am längsten, welche die kleinsten Quantitäten gleichartigen Blutes empfangen hatten, und diejenigen, welche die relativ grösssten Quantitäten erhalten hatten, starben am frühesten“⁴⁾.

Ein kranker Körper muss sich nothwendiger Weise ganz anders zur Transfusion verhalten als ein gesunder. Der Gesunde bedarf keiner Bluttransfusion. Sein Blut ist mit dem nöthigen Material vollkommen gesättigt, der mit der Transfusion ihm zugeführte Ueberfluss wird ihm aufgezwungen und ist ihm eine Last, die ihn stets mehr oder weniger krank machen wird. Verlangen wir von einem vollkommen gesättigten Menschen, dass er sich mit einem stark hungernden zu Tische setze und dieselbe Portion wie jener verzehre, so wird ihm dies erstens grosse Mühe und Beschwerde machen, und wird ihm zweitens, wenn er sich trotzdem diese Gewalt anthut, sehr schlecht bekommen. Er wird sich in einem kranken und beklagenswerthen Zustande von dem Tische erheben, den sein vorher ausgehungerter Tischgenosse in einem höchst wohligen und behaglichen Zustande verlässt.

¹⁾ a. a. O. S. 79.

²⁾ a. a. O. S. 78.

³⁾ a. a. O. S. 79.

⁴⁾ Berns, Beiträge zur Transfusionslehre. Freiburg i. Br. 1874.

„Nun dann kann man ja durch eine entsprechende Depletion den gesunden Organismus zur Aufnahme fremden Blutes fähig machen?“ Auch dies ist irrthümlich. Das transfundirte Blut dient ja einem ganz anderen Zwecke als das eigene Blut; durch einen depletorischen Aderlass erreicht man weiter nichts als eben eine Entziehung guten gesunden Blutes und damit eine Schwächung des Körpers. Da der schwächeren Körper stets eine geringere Widerstandskraft gegen krankmachende Einflüsse hat als der kräftige, ungeschwächte, so wird auch jede Transfusion ohne gleichzeitige Depletion besser ertragen werden, als jede Transfusion, welche man mit einem Aderlass verbindet. In den schönen Worm Müller'schen Versuchen¹⁾ wird man Beweise für diese Ansicht finden. Anders verhält sich die Sache bei einem durch schon seit längerer Zeit darnieder liegende Ernährung erschöpften, durch chronische partielle Inanition ausgehungerten Körper. Hier ist so zu sagen jede Bindegewebszelle verschmachtet und verlangt sehnlichst nach Nahrung; jede Speichel-, jede Lab-, jede Leberzelle ist leer; dieselben können ihre Secrete nicht mehr produciren, da es ihnen an den Stoffen fehlt, aus welchen sie dieselben bereiten müssen. Hier droht die Maschine, die ganze Fabrik still zu stehen aus Mangel an Rohmaterial. Hier ist eine Neulieferung von geeignetem Rohmaterial von den segensreichsten Folgen begleitet. Frisch greift jeder Arbeiter, jede Maschine, jede Zelle nach Darrreichung des ihm zu seiner bestimmten Arbeit Nöthigen zu neuer Thätigkeit, Eins unterstützt das Andere und bald ist das ganze Werk, der gesamme Organismus wieder im schönsten Gange.

Wichtig ist allerdings, dass wir nur solches Thierblut zur Transfusion verwenden, dessen Serum die menschlichen Blutkörperchen nicht auflöst, dessen Blutkörperchen aber in dem menschlichen Blutserum sich leicht und vollständig lösen, damit die verlangten Blutbestandtheile in vollkommen gelöster Form den Verdauungsdrüsen des Patienten dargeboten und von diesen ohne weitere Umschweife verarbeitet werden können. Zu diesen Blutsorten gehören nach den bisherigen Erfahrungen das

¹⁾ Dr. Worm Müller, Die Abhängigkeit des arteriellen Druckes von der Blutmenge. Berichte der Kön. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-physische Classe. Sitzung am 12. December 1873.

Blut vom Kalbe (Mühlhäuser); vom Lamme (Hasse, Sander, Gesellius, Thurn, Hotz, Prögler, Berns, Roelen u. v. A.); vom Zicklein (Hasse).

In dem neuen grösseren Landois'schen Werke¹⁾ finde ich über diesen Punkt folgende bezeichnende Stellen: „Nur ein Theil des Hämoglobins der aufgelösten Blutkörperchen“ (nehmlich des in übergrosser Menge transfundirten Lammblutes beim Hunde) „wird durch den Harn ausgeschieden, ein Theil desselben wird im Organismus zur Anbildung und Umbildung zugleich mit dem Eiweiss des Serums benutzt²⁾.“

„Wahrlich es ist ein Glück, dass die Menschenzellen im Lammblute so sehr widerstandsfähig sind und es ist fürwahr ein glücklicher Zufall, der das Lamm den Händen der Transfusoren überliefert hat³⁾.“

Weiter zieht Landois aus seinen Experimenten Folgerungen „über Blutverwandtschaft der Thiere“, indem er sagt: „Das Gesamtresultat meiner Mittheilungen schliesst einen für die systematische Ordnung der Thiere wichtigen Punkt in sich, nehmlich dass diejenigen Thiere, welche im Systeme durch anatomische Eigenheiten sich am nächsten stehend, auch die gleichartigsten Blutarten besitzen, so zwar, dass die Transfusion zwischen zwei nahestehenden Thieren einen am wenigsten schnellen Zerfall des fremden Blutes nach sich zieht.

So würde die Transfusion uns ein Mittel an die Hand geben, um in zweifelhaften Fällen die Verwandtschaft der Thiere zu ermitteln. Das Blut der Spielarten lässt sich gegenseitig überpflanzen, das Blut sehr nahe stehender Arten löst sich nur sehr allmählich auf und die Thiere ertragen grosse Quantitäten so eingeführten Fremdblutes, je weiter aber im Systeme die Thiere sich entfernen, um so stürmischer sind die Erscheinungen der Auflösung des Fremdblutes und um so geringere Mengen ertragen die Thiere in ihren Adern. So erkenne ich in der Transplantationsfähigkeit des Blutgewebes einen Stein zur Grundlage eines cellularen Darwinismus“⁴⁾.

¹⁾ Landois, Die Transfusion des Blutes. Leipzig 1875.

²⁾ a. a. O. S. 192.

³⁾ a. a. O. S. 305.

⁴⁾ a. a. O. S. 280.

Auf diesen Darwinismus baue auch ich ein gewisses System auf, indem ich nur möglichst jugendliche Thiere zur Transfusion zu benutzen empfehle. Die Embryonen vieler Säugethiere sind ja dem menschlichen Embryo so ähnlich, dass man sie kaum von einander unterscheiden kann. Junge Affen sind dem Menschen weit ähnlicher als alte Affen. Kurz und gut mit dem vorrückenden Alter entfernen sich die Angehörigen der verschiedenen Säugethierklassen immer mehr von einander. Ein Lamm steht deshalb dem Menschen näher als ein altes Schaf. Und so möchte ich behaupten, dass auch die Heterogenität zwischen dem Blute des Lammes und dem des Menschen eine geringere sei, als die zwischen alten Individuen derselben Genera. Ein Lammbraten schmeckt uns auch besser als das zähe Fleisch von einem alten Schöps. Die Erfahrung hat ausserdem gelehrt, dass das Blut von jungen Kälbern, Lämmern und Zicklein nach seiner Transfusion in die Gefäßbahnen eines solchen kranken Menschen, bei welchem überhaupt eine Transfusion indicirt ist, sich äusserst dienlich und heilsam erweist.

Auch stehe ich gegenwärtig mit meiner Auffassung von der Wirkungsweise der Lammbluttransfusion nicht mehr vereinzelt da. Von allen Seiten wird die Hebung des Appetits und die Verbesserung der Verdauung als nächste heilsame Wirkung der Lammbluttransfusion anerkannt und hervorgehoben. So eben wird mir von befreundeter Seite ein Aufsatz des Herrn Franz Molitor in Karlsruhe über zwei Lammbluttransfusionen zugesandt, in welchem es heisst: „Die nächste Indication zur Operation lag aber in der offenbar auf ein Minimum beschränkten Assimilirung und Resorption der eingeführten Nährstoffe, wahrscheinlich direct von der, bei schweren Anämien stets eintretenden fehlerhaften Mischung der Verdauungssäfte abhängend, und der leitende Gedanke war, neben anderweitigen günstigen Wirkungen der Zufuhr lebenden Blutes, vor allem eine, wenn auch vorübergehende, bessere Ernährung der Verdauungsdrüsen zu erzielen; wenn einmal Resorption und Blutbildung wieder in Gang gekommen, würde der Circulus vitiosus von fehlerhafter Blutmischung in Folge fehlerhafter Assimilirung, und fehlerhafter Assimilirung in Folge fehlerhafter Blutmischung durchbrochen sein. Der Erfolg schien gerade diese Art der Argumentation zu rechtfertigen, da in erster Linie die Aufnahme, Er-

tragung und Verdauung von Nahrung das erfreulichste Symptom der Besserung war¹⁾.“

Alle experimentellen Transfusionen, welche uns berichtet werden, zeigen nur dann üble Folgeerscheinungen, wenn sie zu gross gemacht wurden, dann allerdings mit dem Unterschiede, dass diese Erscheinungen bei Benutzung fremdartigen Blutes früher und stürmischer aufraten, als bei Benutzung gleichartigen Blutes. Alle Beobachter stimmen deshalb überein: „dass die Transfusion fremdartigen Blutes in kleinen Quantitäten gut ertragen wird“ und wir können nunmehr den von Panum aufgestellten Satz: „Soviel ist gewiss, dass Transfusion von Lammblut oder von Thierblut überhaupt beim Menschen nicht im Stande ist, diejenige Indication zu erfüllen, welche meiner Meinung nach die einzige und allein rationelle ist, nehmlich dem Mangel an functionstüchtigen rothen Blutkörperchen so abzuhelfen, wie es durch Transfusion von defibrinirtem Menschenblute unzweifelhaft geschehen kann“²⁾; umkehren in folgende Fassung: „Soviel ist gewiss, dass Transfusion von Lammblut oder ähnlichem unschädlichen Thierblut beim Menschen vollkommen im Stande ist, diejenige Indication zu erfüllen, welche meiner Meinung nach die einzige und allein rationelle ist, nehmlich dem Mangel an dem nothwendigsten Material in den Werkstätten des Organismus abzuhelfen.“

Ueber die Indication der Thierbluttransfusion beim Menschen

habe ich jetzt kaum noch etwas Wesentliches hinzuzufügen. Dieselbe ergiebt sich der Hauptsache nach aus dem Vorstehenden von selbst. Nicht bestimmte Krankheiten dürfen wir als Indication für unsere Operation aufstellen, sondern nur den Zustand der chronischen partiellen Inanition in Folge mangelhafter Thätigkeit der Verdauungsdrüsen, wie er sich mit manchen chronischen Krankheiten verbindet. Durch Hinzutreten einer frischen Läsion, welche den Körper in derselben Richtung noch mehr schädigt, wie Auftreten

¹⁾ Aerztliche Mittheilungen aus Baden. 1875. No. 9. S. 79.

²⁾ a. a. O. S. 90.

einer Blutung, kann jener Zustand plötzlich gefährdend werden und schleunigste Abhülfe verlangen.

Wenn Billroth dagegen in seiner bereits erwähnten Abhandlung zu dem Schlusse kommt: „dass er bei acuter Anämie eine Injection von Menschenblut im Momente höchster Noth allenfalls gerechtfertigt finden kann, wenn sie auch nach den bisherigen Erfahrungen in solchen Momenten selten noch genützt hat“; alle übrigen Indicationen zur Transfusion aber verwirft ¹⁾), — so muss ich dem entschieden entgegen treten. Die eigentliche Indication für die Transfusion ist nicht die acute Anämie, sondern die chronische. Bei der reinen acuten Anämie, die ein vorher gesundes Individuum betrifft, kann man wohl immer annehmen, dass die Heilkräfte des Organismus genügen werden, um bei richtigem Verhalten wieder zur Gesundheit und Kraftfülle zu gelangen. Gerade die Verdauungsdrüsen scheinen eine sehr grosse Ausdauer in ihren Functionen auch dann noch zu bewahren, wenn ihnen eine Zeit lang jede neue Zufuhr abgeschnitten wird. So gelang es v. Wittich bei seiner neuen Methode zur Darstellung künstlicher Verdauungsflüssigkeiten „durch Extrahiren mit Glycerin schon nach wenigen Stunden sehr kräftig wirkende künstliche Secrete aus der fein zerschnittenen Magenschleimhaut, sowie aus den zerkleinerten Mund- und Bauchspeicheldrüsen zu gewinnen, welche selben Organe durch wiederholte Erneuerung des Glycerinaufgusses monatelang immer neue wirksame Flüssigkeiten lieferten ²⁾“.

Einen ähnlichen Vorgang können wir uns auch im lebenden Körper sehr wohl möglich denken und damit die oft sehr schnelle Restitution bei einem übrigens gesunden Menschen oder Thier nach einem erschöpfenden Blutverluste erklären.

Anders liegt die Sache in chronischen Fällen, wo die Zufuhr von ernährendem Material zu den Organen mitunter Jahre lang eine so unzureichende war, dass die Leistungsfähigkeit der Mund- und Bauchspeicheldrüsen, der Magen- und Darmsaftdrüsen, der Leberzellen etc., soweit erschöpft ist, dass dieselben jetzt nur noch ungenügende und unwirksame Secrete liefern können. Hier stehen wir rathlos vor dem Circulus vitiosus, in welchem „die fehlerhafte

¹⁾ Wiener med. Wochenschrift. 1875. No. 4. S. 67.

²⁾ Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie. II. Jahrgang. 1869.
4. und 5. Heft. S. 193 u. flg.

Blutmischung in Folge fehlerhafter Assimilirung und fehlerhafte Assimilirung in Folge fehlerhafter Blutmischung¹⁾" das Siechthum unterhält. Wenn ein solcher Patient nach einer Transfusion sich sichtlich und oft sehr schnell erholt, so kann hier nicht mehr von einem einfachen post hoc, sondern in der That nur noch von einem ergo hoc die Rede sein.

Die Heilung unserer Kranken ist also mit beendigter Transfusion nicht eine fertige, sondern nach derselben muss „die Physis erst ihre Thätigkeit“ entfalten, um die Heilung zu bewerkstelligen. Diese Thätigkeit muss eine nicht allein „freie und geordnete“, sondern sie muss auch der an sie gestellten erhöhten Anforderung entsprechend eine sehr thatkräftige und energische sein. Damit sind wir auf weitere Bedingungen gestossen, welche für den heilsamen Erfolg jeder Transfusion unerlässlich sind. Am günstigsten sind zunächst diese Bedingungen vorhanden im jugendlichen Alter. Die jugendliche Elasticität und Restitutionskraft werden durch eine zweckmässige Transfusion im höchsten Grade unterstützt, so dass der vorher todesmatte Körper förmlich emporschneilt, um sich nun dauernd auf der höchsten Stufe der Kraftfülle zu erhalten. Weit ungünstigere Bedingungen bietet das Alter. Hier schleicht die Physis träge einher. Den morschen Geweben fehlt die Elasticität, welche sie einer ausgiebigen Dehnung und Reckung fähig machen soll; hier sei es erste Bedingung: nur die kleinsten Transfusionen zu machen; hier sei es zweite Bedingung auf das gewissenhafteste mit dem eigenen Blute des Patienten zu verfahren und ihm keinen Tropfen unnütz verlieren zu lassen. Wir wissen nicht, ob nicht ein Tropfen des eigenen Blutes mehr werth ist als ein Gramm des neu zugeführten!

Fernere Bedingung für die freie und geordnete Thätigkeit der Physis sind noch genügend wohlerhaltene Organe. Wo die wichtigsten Organe, wie die Lungen im letzten Stadium der Phthisis, die Milz in hochgradigen Fällen von Leukämie etc., dauernd unbrauchbar geworden sind, da wird eine Transfusion mehr schaden als nützen.

Ebenso darf bei dem Patienten, welchem wir mit Erfolg eine Transfusion machen wollen, der Collaps nicht zu weit vorgeschritten sein, die Kräfte dürfen nicht unter die Grenze, welche jede Rück-

¹⁾ Molitor a. a. O.

kehr unmöglich macht, gesunken, die Gewebe dürfen noch nicht geradezu dem Tode verfallen sein. Folgendes Beispiel mag diese Vorstellung erläutern. Gesetzt wir sähen einen Menschen auf abschüssiger Bahn langsam dem Rande eines jähnen Abgrundes zu gleiten. Er strengt alle seine Kräfte an, um dem Verderben zu entrinnen und wieder festen Boden zu gewionnen, aber das lockere Geröll unter seinen Füssen hält nicht Stand. Obwohl er mit Anstrengung aller Kräfte den Abhang hinauf zu klettern sucht, so kommt er dem festen Boden nicht näher, im Gegentheil er entfernt sich immer mehr von demselben. Wir stehen in der Nähe, wir könnten ihm die rettende Hand reichen, dann wäre ihm geholfen. Aber stumpfsinnige und unbedachte, thörichte und träge Leute, welche zwischen uns und dem Unglücklichen sich befinden, hindern uns daran: „der wird schon selber wieder herauskommen“ heisst es. Inzwischen wird die Entfernung zwischen uns und dem Hülfsbedürftigen eine immer grössere, immer näher rückt jener dem drohenden Abgrunde. Jetzt würde unser Arm ihn nicht mehr erreichen können, wir bedürfen einer Stange; sie ihm entgegenzustrecken, eines Seiles, welches wir seinen flehenden Händen zuwerfen müssten. Aber der Unüberlegtheit unserer Umgebung haben wir es zu verdanken, dass wir nur mit mangelhaften und unzureichlichen Hülfsmitteln unterstützt werden. Endlich sehen auch diese Thoren die Gefahr unseres Schützlings ein, jetzt wollen sie ernstlich retten, helfen und bieten alles dazu auf: aber jetzt ist der Unglückliche auch schon über den letzten Rand gegliitten, jetzt schwebt errettungslos zwischen Himmel und Erde und muss in dem Abgrunde zerschellen.

Welcher Arzt hätte nicht analoge Fälle in seiner Praxis erlebt! Es ist von der grössten Bedeutung, dass für die Transfusion der rechte Zeitpunkt nicht versäumt werde. Je lebensfähiger ein Organismus noch ist, je weniger weit er sich der Zeit und dem Grade nach von seinem früheren normalen Verhalten entfernt hat, je kürzer die Strecke ist, auf welcher er auf der abschüssigen Bahn zum physischen Verderben hinabgeglitten ist, je weniger die verschiedenen Prozesse der Auflösung und Zerstörung seiner Organe, der Sepsis etc. ihre verderblichen Einflüsse schon geltend gemacht haben: um so entschiedener können wir ihm durch die Transfusion helfen.

Hieran schliesst sich die Indication bei Phthisis pulmonum. Während die eigentliche Miliar-tuberkulose, namentlich wenn bereits reichlichere Ablagerungen im Darm oder auf dem Bauchfell sich etabliert haben, die entschiedenste Contraindication abgibt, haben wir gegen die Anfangsstadien der häufigsten Formen der Phthise in der Lammmbluttransfusion das mächtigste Heilmittel.

Seit einem Menschenalter und länger wird von allen Lehrstühlen der inneren Medicin gelehrt, wird von allen Aerzten wiederholt, dass die rationellste und wirksamste Behandlung der Phthisis die möglichst gute Ernährung des erkrankten Körpers sei. Aber gerade bei Phthisikern bleibt dies sehr oft ein frommer, d. h. unerfüllbarer Wunsch. Ihr Appetit und ihre Verdauung sind zu schlecht. Und wenn man sie auf die besten Speisen betten wollte: dieselben kommen ihnen nicht zu Gute.

Nachdem ich nun gezeigt habe, einen wie ausserordentlich guten Einfluss die Lammmbluttransfusion auf die Hebung der darunterliegenden Ernährung des Körpers hat: erscheint es da noch so fernliegend dieselbe auch bei Phthisikern anzuwenden?

Aber bei was für Phthisikern?

Nicht hundert, sondern mehrere hundert Mal habe ich es Collegen gegenüber in Briefen, in Debatten hervorgehoben, dass die Lammmbluttransfusion nur in solchen Fällen von Phthisis indicirt sei, in welchen das Darniederliegen der Verdauung und der Ernährung des Körpers die Grundlage und das Hauptmoment der Krankheit sei, in denen daneben wohl Infiltrationen der Lunge, auch kleinere Cavernen, deren Vernarbung und Verkalkung oft genug beobachtet wird, bestehen könnten, dass aber ausgedehnte käsige Pneumonie, sowie grössere Cavernen eine entschiedene Contraindication bilden.

Wenn ich selbst trotzdem oft genug in solchen schweren und absolut unheilbaren Fällen von Phthisis die Transfusion gemacht habe, so gab nicht die Ueberzeugung meinerseits: „ich könnte diese Patienten durch die Lammmbluttransfusion heilen“, die Ursache hierzu ab, sondern es lagen ganz andere Beweggründe dazu vor. Um es zu vermeiden, in solche für mich höchst peinliche Lagen zu kommen, habe ich nie die Aufforderung, einem Phthisiker eine Transfusion zu machen, angenommen, wenn solche von dem Patienten oder dessen Angehörigen ausging. Ich habe stets als erste Bedingung hingestellt, dass ich von dem behandelnden Arzte ein-

gehende Mittheilung über den Zustand des Kranken bekäme und ausschliesslich mit diesem darüber zu conferiren habe, ob die Transfusion im vorliegenden Falle angebracht sei oder nicht. In rapide verlaufenden Fällen konnte es sich dann sehr wohl ereignen, dass der College mir die Versicherung gab, die Lunge sei noch nicht schwer geschädigt, es sei nur die vollständig darniederliegende Ernährung des Körpers, durch welche der Patient in die grösste Lebensgefahr gebracht werde. Und wenn ich dann unmittelbar vor der Transfusion eine physikalische Untersuchung der Brust anstellte, so fanden sich die ausgedehntesten Cavernen etc. Wer wollte dann der Entschuldigung eines Collegen: „als ich zum letzten Male vor 14 Tagen oder 3 Wochen den Patienten untersucht habe, waren jene Cavernen noch nicht nachzuweisen; seitdem ist wegen der grossen Schwäche des Patienten die Untersuchung unterblieben“ — nicht volle Geltung einräumen?

Aber was nun thun? Der Patient klammerte sich an die nach seiner Ansicht rettende Transfusion, wie der Ertrinkende an den letzten Strohhalm! Wollte man ihm jetzt sagen: „die Transfusion kann nichts mehr nützen“, so würde man ihm damit die letzten Stunden seines Lebens, in welche durch die Transfusion noch ein belebender Hoffnungsstrahl fiel, verkimmert und verbittert haben. Aus diesen psychischen Gründen liess sich dann die Transfusion nicht mehr redressiren.

Wir sehen daraus wie üble Folgen der Rath derjenigen Aerzte haben kaun, welche wie Dieffenbach und Sander warnen: „die Transfusion bei Personen vorzunehmen, deren Zustand Hoffnung giebt durch mildere Mittel geheilt zu werden¹⁾.“

Auch dem Verhalten des Patienten nach der Transfusion schenke man volle Aufmerksamkeit. Man empfehle denselben die strengste Ruhe, lasse sie je nach ihrem Kräftezustande einen oder mehrere Tage lang horizontale Lage innehalten, sofort nach der Transfusion reichlich Wasser trinken, aber zunächst nur kleine Portionen leicht verdaulicher Speisen essen. Alle anderen Indicationen, welche der Krankheitszustand an und für sich erfordert, müssen auf das Gewissenhafteste beobachtet und erfüllt werden. Die Transfusion heilt nicht die Krankheit, sie hilft nur den Ernährungszustand des Patienten verbessern.

¹⁾ Sander a. a. O. S. 191.

Nun noch ein Wort über die culturhistorische Seite „der Lammblut- und Thierblut-Transfusions-Aera des 19. Jahrhunderts“, welche nach Panum's Ansicht „einer Mystification entsprossen ist“¹⁾.

Die Aufgabe des Arztes ist es, die Kranken zu heilen. Diese Aufgabe schien aber in der kaum überwundenen Epoche, namentlich durch die Bemühungen der berühmten Prager und Wiener Schule, dem Gedächtniss der meisten Aerzte vollständig verloren gegangen zu sein.

„Die Krankheit heilen? Wer fragt danach?
Wenn man sie nur erkennt!
Es schreit der Kranke Weh' und Ach,
Dafür ist er Patient.“

Seit einigen Jahren regt sich eine mächtige Reaction gegen diese Richtung in der Medicin. Ueberall taucht die Empfehlung neuer Arzneimittel und Heilmethoden auf, die medicinischen Journale sind angefüllt mit therapeutischen Versuchsreihen; und wenn der Eine nachgewiesen zu haben glaubt, dass ein gewisses Mittel gegen dies oder jenes Uebel eine ganz vorzügliche Wirkung auszuüben vermag, so tritt ein Anderer auf, welcher erklärt: „Es hilft halt Nichts.“ Nun warten wir getrost ab, wer in Bezug auf Lammbluttransfusion Recht behält.

Diese Arbeit macht keinen Anspruch auf erschöpfende Behandlung unseres Themas. Es war mir hier nur darum zu thun, meine zum Theil sehr falsch unterrichteten Gegner über meinen wirklichen Standpunkt zur Transfusionsfrage zu orientiren. Beschert uns der Himmel einen recht schönen und gesunden Sommer, so hoffe ich unter Zugrundelegung der Krankengeschichten von circa 200 Thierbluttransfusionen eine gründlichere Abhandlung liefern zu können, welche dann auch mit mehr Recht als die erste Ausgabe meiner Schrift den Titel führen kann: „Die Lammbluttransfusion beim Menschen.“

¹⁾ a. a. O. S. 90.