

II. Aus der Greifswalder medicinischen Klinik.

Versuche über Darminfusion von Thierblut.

Von
Dr. H. Möller.

Bei der Schwierigkeit, welche es oft macht, Menschen, bei denen die natürliche Nahrungszufuhr per os auf irgend eine Weise unmöglich geworden, nicht Hungertodes sterben zu lassen, verdient der Vorschlag, den A. Ernest Sanson in der *Lancet* 1881. Febr. 26. Bd. I. No. IX. S. 322, ausgehend von einer Idee des Dr. Andrew H. Smith in New-York, macht, wohl eine besondere Berücksichtigung. Dieser Vorschlag geht darauf hinaus, statt der nicht ausreichenden Clystiere von künstlich aufgelösten Fleischsäften solche von Thierblut zu nehmen. Die Erfolge, die derselbe bei seinen Versuchen gemacht hat, fordern wohl zu genauerer Untersuchung über die Zweckmässigkeit jenes Verfahrens auf, um dieser, wie man nach seinen Berichten annehmen muss, höchst segensreichen Erfindung weitere Verbreitung und zunächst Eingang auch in Deutschland zu verschaffen; wenigstens liegen, so viel mir bekannt, bisher keine Beobachtungen in dieser Beziehung von Deutschen Aerzten vor.

Herr Professor Dr. Mosler hatte die Güte, mich bei den von ihm angestellten Versuchen heranzuziehen und dann eine Reihe von solchen mich selber in hiesiger Klinik vornehmen zu lassen.

Was zunächst den Aufsatz von A. Ernest betrifft, das Einzige, was bisher Einschlagendes in der Literatur existirt, so scheint mir der Verfasser zu hohe Erwartungen von den Blutclystieren zu hegen. So sagt derselbe¹⁾ an der Stelle, wo er ein Präparat „*sanguis bovium exsiccatus*“ empfiehlt: „Es mag etwas schwierig sein, für die Lieferungen frischen Blutes zu sorgen; besonders ist dieses der Fall, wenn man dessen in grosser Eile bedürftig ist, wo z. B. die Anwendung von Blut per Rectum rathsam ist, in einem Falle, wo bis jetzt direct Transfusion in Anwendung gezogen worden wäre. Diese Schwierigkeit ist jetzt überwunden.“ Das scheint mir eine Erwartung, der meiner Ansicht nach die Blutclystiere nie entsprechen können. Wenn es so einfach wäre, einem Verbluteten oder Jemandem, dessen Blutmassen durch acute Vergiftung, z. B. durch Ueberladung mit Kohlenoxyd, unbrauchbar geworden, wieder neues, brauchbares Blut zu spenden, das im Stande wäre die Functionen des Verlorenen, resp. Verdorbenen zu erfüllen — dann wäre doch wohl kaum zu begreifen, dass man Jahrzehnte lang theils lebensgefährliche, theils doch immer schwierige Operationen unternommen und auf die mannigfachste Weise jenen Zweck zu erreichen gesucht hätte und dabei das so nahe Liegende, Einfachste übersehen hätte.

Aber es beweisen ja alle Experimente, die in dieser Angelegenheit angestellt worden sind (Landois, Panum, Ponfick), dass ein solches Resultat, wie A. Ernest es erwartet, ein Ding der Unmöglichkeit ist.

Das Blut gelangt durch die Infusion zunächst in's Rectum und S. romanum, höchstens in's Colon descendens; weiter kann es, bei der immerhin geringen Quantität, die zur Zeit angewandt werden kann, und die auch Dr. Smith angewandt hat — bis 150 gr. — schwerlich direct kommen. Da giebt nun A. Ernest an, dass nach Analogie eines zur Obduction gelangten Falles man annehmen könne, dass durch die Infusion retrograde Peristaltik angeregt werde, durch welche die infundirte Ernährungsflüssigkeit, in vorliegendem Falle also Blut, über eine bedeutend grössere Strecke der Darmschleimhaut (3 Fuss) verbreitet würde, als diejenige ist, in die zunächst die Infusion gelangt. Somit wäre eine schnellere Resorption des Clysters ermöglicht.

Nehmen wir an, dass die infundirte Substanz auf dem gewöhnlichen Wege resorbirt wird, so gelangt sie grösstentheils in die Lymphbahnen, theils auch in die Venae haemorrhoidales und colicae und muss alsdann den Leberkreislauf passiren. Dass die Resorptionsfähigkeit des Dickdarms, namentlich von gelösten Substanzen nicht zu unterschätzen ist, ist bekannt und so kann man ja auch von vornherein annehmen, dass das Serum mit den gelösten Eiweisssubstanzen durch Resorption der Masse der ernährenden Säfte zu gute komme (dass dies wirklich geschieht, werde ich später zu beweisen versuchen); es ist aber völlig unzulässig anzunehmen, dass das Serum als solches aufgesogen und direct als integrierender Bestandtheil das Blut des Empfängers bilden helfe, oder dass gar die rothen Blutkörperchen als solche, das heisst als der wichtigste Bestandtheil des Blutes in die Blutbahnen des Patienten übergeführt werden, und geschähe das wirklich, so müssten sich die fremdartigen Blutkörperchen im Menschen Serum auflösen und, was noch viel schlimmer ist, die rothen Körperchen des Menschen würden durch das aufgenommene, fremdartige Serum in beträchtlicher Zahl zum Zerfall gebracht. Mithin würde eine solche Acquisition nicht nur ohne jeden Nutzen sein, sondern sogar die grössten Gefahren im Gefolge haben.

Ganz abgesehen aber von diesem mindestens zweifelhaften Nutzen der Blutclystiere sollen ihre Vorzüge völlig anerkannt werden. Bevor ich aber zu den Nachweisen derselben übergehe, möchte ich noch einige

¹⁾ *Lancet*, 1881, 26. Febr. S. 322.

Bedenken in Erwägung bringen, die vielleicht verhindern mit allzu grossen Hoffnungen an diese neue Art von Ernährung heranzutreten. Es haben nämlich meine sämtlichen Versuche gezeigt, dass selbst von der oben schon genannten, verhältnissmässig geringen Portion nur ein Theil resorbiert wird. Die grössere Hälfte wird allemal per anum wieder entleert. Ich habe nicht einen von den beobachteten Stuhlgängen gesehen, der eine auch nur annähernd normale Farbe gezeigt hätte. Alle, selbst die erst nach 24 Stunden entleerten, waren bestenfalls schwarz gefärbt; ihre Consistenz war selbst bei Leuten, die sonst stets bei tragem Stuhlgang feste Faeces entleerten, breiig, so dass die Annahme wohl gerechtfertigt erscheint, dass denselben noch flüssiges Blut beigemischt war. In vielen Fällen war selbst noch nach 12 Stunden scheinbar unverändertes Blut entleert. Es stehen diese Beobachtungen mit denen von Smith in Widerspruch, der Abends 3 oder 4 Unzen Blut in's Rectum injicirt und in den Ausleerungen des nächsten Morgens keine Spur davon vorgefunden haben will. In etwas mag der Umstand unsere verschiedenen Beobachtungen erklären, dass Smith Ochsenblut, ich dagegen Schweineblut angewandt habe, obgleich das Ochsenblut wohl kaum Substanzen enthält, die vollkommen allein im Colon resorbierbar wären. Verlässt doch unser eigenes bei Gelegenheit von Magen- und Darmblutungen in den Darm entleertes Blut denselben zum Theil unresorbiert, obwohl es vom Magen kommend, die gesammte verdauende und resorbirende Fläche des Darms vom Duodenum an zu passiren hat.

Aber selbst wenn auch nur die Hälfte von den infundirten 150—200 gr. dem Organismus zu Gute kommen, so bleibt das doch immer ein wohl in Anschlag zu bringender Vortheil, zumal das Thierblut, was die Erlangung und den Preis anbetrifft, namentlich in der Praxis der ärmeren Bevölkerung, den entschiedenem Vorzug vor den theureren bisher allein üblichen künstlichen Ernährungssäften verdient. Man könnte, da das Material so leicht erreichbar, in allen Fällen von Verdauungsschwäche und Kräfteverfall bei den Patienten die Blutclystiere als Hülfsernährung anwenden, während man bis jetzt in nicht gerade bedenklichen Fällen des Kostenpunktes halber davon absehen musste.

Was meine Versuche anbelangt, so kann ich dieselben in drei verschiedene Reihen sondern. Die erste Reihe von Untersuchungen bezweckte, die allgemeinen Umstände festzustellen; welchen Einfluss die einzelnen Blutinfusionen auf die Patienten haben und wie dieselben am besten anzustellen seien.

Angehend von der Ansicht, dass das Blut mit besonderer Vorsicht zu behandeln sei, wurde folgendermaassen verfahren. Es stand uns ein Schwein zu Gebote, das Behufs anderer Experimente geschlachtet wurde, ein Umstand, der wohl hauptsächlich veranlasste, dass wir abweichend von Smith kein Ochsenblut, sondern wegen der Gleichmässigkeit unserer Versuche auch später stets Schweineblut anwandten. Das betreffende Thier wurde in unserer Gegenwart geschlachtet, das Blut gequirrt und durchgeseiht und bis zur Anwendung mit dem Gefäss in Wasser gestellt, das ca. 37° C. hatte. Nachdem das Blut zu den Versuchen entnommen war, wurde das restirende in kaltes Wasser gestellt und mit Eis belegt. Am andern Morgen (nach 24 Stunden) wurde das Blut, das heutzutage werden sollte, wieder auf Körpertemperatur erwärmt. Von dem übrig bleibenden wurden 1000 Gr. mit 10 Gr. Chloralhydrat (nach Smith soll dasselbe die Zersetzung des Blutes verzögern) versetzt. Das also präparirte Blut wurde kalt gestellt und zur jedesmaligen Verwendung auf Körpertemperatur erwärmt, mit Ausnahme der Fälle, in denen es speciell angehen werden wird. Das auf diese Weise behandelte Blut hielt sich ebenso, wie später anderes, dem „Erhaltungssalz der chemischen Fabrik von Dr. H. Oppermann, Bernburg“ zugesetzt war, verhältnissmässig lange.

Die angestellten Versuche sind folgende: Das Mädchen C. Z., 32 Jahre, war wegen Bronchitis in die hiesige Klinik aufgenommen. Die Bronchitis war ziemlich abgelaufen, Pat. war stark anämisch und wurde deshalb zu den Versuchen der künstlichen Hülfsernährung bestimmt. Sie hatte am 25. März 4 katarrhalische Stuhlgänge, bekam Abends ein Darmrohr mit Kochsalzlösung, ebenso am 26. ej. Morgens. Bis 10 Uhr, wo ihr 150 Gr. von dem defibrinirten Schweineblut per anum infundirt wurden, hatte sie drei Stuhlgänge. Nach dem Darmrohr beobachtete sie vollkommene Ruhe; sie fühlte keine Schmerzen, kein Unbehagen, trotz der bestehenden Enteritis. Um 1 Uhr entleerte sie eine geringe Menge flüssigen Stuhlganges, in dem sich bei näherer Untersuchung das Blut noch fast unverändert und neben dem Blut keine andere Substanzen nachweisen liessen. Der nächste Stuhlgang erfolgte erst Abends um 8 Uhr, noch stark fäculent (der erstere sehr wenig), enthielt wenig klein zertheilte Faeces, die in einer blutig tingirten Flüssigkeit sich befanden.

Der zweite Fall verlief ähnlich. Er betraf den Knaben L., 10 Jahre alt. Derselbe war durch kümmerliche häusliche Verhältnisse und ein längeres Lungenleiden stark heruntergekommen. Sein Zustand hatte sich bei der vorzüglichen Pflege und Behandlung in der Klinik wesentlich gebessert; seine Kräfte bedurften aber noch entschieden einer Stärkung.

Auch er hatte seit einigen Tagen mehrere katarrhalische Stuhlgänge entleert. Die Vorherbereitung für ihn mit Darmröhren und Kochsalzlösungen war dieselbe, wie beim vorigen Fall. Er bekam alsdann am 25. März 10 Uhr Morgens ein Klystier mit 150 Gr. Schweineblut. Aber auch der Erfolg war der nämliche. Pat. entleerte um 1 und 3 Uhr Stuhlgänge, die den oben beschriebenen völlig gleich waren. Ein zweiter Versuch bei ihm am 26. ej. mit nur 100 Grm. Blut hatte genau denselben Erfolg.

Diese beiden Fälle erlauben wohl den Schluss, dass die Blutinfusion bei Enteritis zwar nicht schädlich, aber ohne Erfolg ist, da die Resorption erschwert ist.

H. K., 28 Jahre, war wegen Gastritis chronica in der Klinik. Derselbe erhielt am 26. März 11 Uhr Morgens 150 Gr. Schweineblut; vorher war Stuhlgang durch Salzlösung erzielt worden. Gegen Abend erfolgte Stuhlgang, stark stinkend, meist dunkel, stellenweise schwarz gefärbt und breiig. Am 27. ej. 11 Uhr erhielt er 100 Gr. Darnach erfolgte erst am 29. ziemlich normaler Stuhlgang, der jedoch ebenfalls stellenweise dunkle Farbe zeigte; am selbigen Tage 1 Uhr wurden ihm wiederum 100 Gr. infundirt; Nachts darauf erfolgte schwarzer, breiiger Stuhlgang, der aber auch nicht die rein blutige Beschaffenheit der oben erwähnten zeigte. Die mikroskopische Untersuchung, die in den bisher erwähnten Fällen noch reichliches Vorhandensein von Blutkörperchen erkennen liess, ergab hier nur sehr wenig solcher; sonstige normale Verhältnisse: Crystalle von phosphorsaurer Ammoniak magnesia, Schleim etc. Es lässt sich entschieden annehmen, dass auch hier eine Resorption von Bluthbestandtheilen stattgefunden hat. Am 30. ej. infundirte ich ihm 250 Gr.; er entleerte schon Mittags 100 Gr. unveränderten Blutes; am 31. ej. unter denselben Verhältnissen dasselbe Resultat. Ehendasselbe Resultat ergab die Infusion von 250 Gr. Blut bei zwei andern Individuen, deren Verdauungstractus normal war. Auch sie gaben nach 2—3 Stunden ca. 100 Gr. des Blutes unverändert von sich. Von dem zurückgebliebenen lässt sich nach Beschaffenheit der am andern Morgen entleerten Faeces annehmen, dass theilweise Resorption stattgefunden hat.

Diese 3 Fälle haben mich bewogen, bei späteren Versuchen nie mehr als 150 Gr. mit einmal zu infundiren. Soll mehr zur Verwendung kommen, müsste man, wie es auch von mir geschehen ist, die gewünschte Quantität in kleineren Dosen geben. Dieselben werden gut ertragen und zumeist resorbiert, wie später auch Versuche mit einem Hunde zeigen werden.

(Schluss folgt.)