

**Zeitschrift:** Das Schweizerische Rote Kreuz  
**Herausgeber:** Schweizerisches Rotes Kreuz  
**Band:** 78 (1969)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Aus der Geschichte des Blutspendewesens  
**Autor:** Remund, Hugo  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-974353>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Aus der Geschichte des Blutspendewesens

Dr. med. Hugo Remund

4. Die enge Zusammenarbeit mit der Armee und dem Zivilschutz im Hinblick auf die Versorgung des Landes mit Blut und Blutprodukten im Kriegsfall.
5. Die enge Fühlung mit Wissenschaft und Forschung und die eigene Forschungstätigkeit.
6. Die Bereitschaft, die eigene Blutspendeorganisation in den Dienst anderer Länder zu stellen, sei es im Bereiche der Hilfe an Kriegs- und Katastrophenopfer, sei es der Entwicklungshilfe.

Wir dürfen in diesem Jahr, im Jahr des zwanzigjährigen Bestehens des Zentrallaboratoriums und der offiziellen Eröffnung seiner neuen Gebäude und Einrichtungen, dankbar auf die Entwicklung unseres Blutspendedienstes zurückblicken. Unser Dank gebührt den Männern, die den Ausbau weitsichtig und grosszügig planten und alsdann tatkräftig realisierten; er gebührt aber auch den Behörden und der Armee, die unsere Bestrebungen immer wieder förderten und unterstützten.

Unser Dank und unsere Anerkennung gilt schliesslich den Hunderttausenden, die als freiwillige Blutspender das Werk des Blutspendedienstes trugen und weiter tragen; sie sind das Fundament dieses grossen sozialmedizinischen Dienstes, sie verkörpern mit ihrer selbstlosen Hilfsbereitschaft den Rotkreuzgedanken. Neben die Dankbarkeit im Rückblick auf das Erreichte und Geleistete darf aber auch die Zuversicht in der Schau auf kommende Jahre treten. Der Blutspendedienst wird sich weiterhin zum Wohle kranker Mitmenschen entfalten, wenn seine Leiter, Mitarbeiter und Helfer in der Hingabe an das Werk nicht erlahmen und wenn die Bereitschaft zur Blutspende in weiten Volkskreisen lebendig bleibt.

*Vor mir liegt ein Manuskript von 61 eng beschriebenen Seiten. Es stammt von dem ehemaligen Rotkreuzchefarzt Dr. med. Hugo Remund und ist der Gründungszeit des Blutspendedienstes des Schweizerischen Roten Kreuzes gewidmet.*

*Ich beginne zu lesen, ein bisschen widerwillig fast; denn mit Artikeln über Blutspendewesen und über die Entstehung des Zentrallaboratoriums habe ich mich in den vergangenen Tagen und Wochen zur Genüge befasst, als dass ich noch die Hoffnung hegen dürfte, irgend etwas Neues zu erfahren. Doch auf einmal nehmen mich die Schilderungen und Erinnerungen gefangen. Längst Vergangenes wird lebendig, so, als ob es diesen Augenblick geschehen wäre. Manchmal muss ich zwar leise vor mich hinlächeln. Welch ein Wandel hat sich doch in der kurzen Zeitspanne von wenig mehr als zwanzig Jahren vollzogen! Da liest man beispielsweise von der mühsamen Werbung von Blutspendern. Ein grossangelegter Werbefeldzug mit Plakaten, Inseraten und aufklärenden Vorträgen brachte in einer Stadt wie Luzern nicht mehr als hundertfünfzig Spender zusammen, und dabei hätte man deren Tausende gebraucht! Ganz am Anfang — auch das nimmt man staunend zur Kenntnis — wurde den Spendern die Blutgruppe eingeritzt in die Haut, und das zu einer Zeit, da noch recht häufig Fehler bei der Blutgruppenbestimmung unterliefen; denn man verfügte ja noch nicht über Personal, das für diese Aufgabe entsprechend ausgebildet war! Recht eigentümlich muten aus heutiger Sicht auch die hitzigen Diskussionen an, in denen es um die Frage ging, ob man die Einstichstelle bei der Blutentnahme unempfindlich machen solle. Die Gegner der Anästhesierung der Einstichstelle in der Vene des Spenders vertraten die Ansicht, dass sich ein solch grosser Aufwand nicht gut mit der heldenhaften Haltung in Einklang bringen lasse, wie sie sich beispielsweise in dem Lied «Rufst du, mein Vaterland» zeigt, wenn es heisst «Schmerz uns ein Spott» oder «froh noch im Todesstreich».*

*Heute haben all diese Nebensächlichkeiten an Bedeutung verloren. Die Blutspende ist eine beinahe selbstverständliche Geste gegenüber dem kranken Mitmenschen, zu der sich der Gesunde verpflichtet fühlen sollte. Immer noch notwendig aber ist die Werbung von Blutspendern. Sollte sie nicht dort beginnen, wo sie niemand vermutet: bei der Aufklärung über die Funktion und die Zusammensetzung des Blutes nämlich; denn erst das Verständnis dafür legt die Notwendigkeit der Blutspende nahe und führt den einzelnen zur Tat.*

*Leicht wäre ich versucht gewesen, aus dem reichhaltigen Manuskript Stellen auszuwählen, in denen die «alte Zeit»*

*mit all ihren Vor- und Nachteilen lebendig wird. Doch ich habe nach einigem Zögern darauf verzichtet und mich statt dessen für den Anfang des Textes entschieden, der sich ganz allgemein mit der Entwicklung des Transfusionswesens befasst.*

Das Ereignis, das mit einem Schlage Licht in verhüllte Vorgänge brachte, war die Entdeckung der Blutgruppen durch den Wiener Arzt Landsteiner, der 1901 in einer berühmt gewordenen wissenschaftlichen Mitteilung die Entdeckung von drei Blutgruppen bekanntgab; eine vierte, noch fehlende Blutgruppe wurde durch seine Schüler entdeckt. Nun war das Rätsel der schweren, zum Teil tödlichen Transfusionsunfälle gelöst. Die alte Auffassung von der Artspezifität des Blutes erwies sich als ungenügend, die Spezifität der Blutgruppen musste mitberücksichtigt werden. Sowohl beim Spender als auch beim Empfänger musste als wichtigstes Erfordernis auf die Blutgruppe geachtet werden und auf die Verträglichkeit oder Unverträglichkeit der Blutgruppen untereinander. Obwohl Dr. Landsteiner die Wichtigkeit seiner Entdeckung für die Bluttransfusion rasch erkannte, fand die Blutgruppenlehre ihren Weg in die Praxis nur allmählich.

Erst nach dem Weltkrieg von 1914/1918 entwickelte sich das Bluttransfusionswesen zu grösserem Umfang, wobei in den einzelnen Ländern recht ungleiche Fortschritte verzeichnet wurden. Vor und während des Ersten Weltkrieges lag die Führung bei den Amerikanern, gegen Ende der dreissiger Jahre waren die Russen massgebend, vor und während des Zweiten Weltkrieges wiederum die Amerikaner.

Um 1914 fanden gleichzeitig Hustin, Levinsohn und Agote ein brauchbares Mittel, die Gerinnung des Blutes zu hemmen: das Natriumzitrat. Damit konnte man das Blut flüssig erhalten und auf einfache Art übertragen. Eine Operation (Gefässnaht), wie sie vordem nötig war, erübrigte sich, das Blut konnte durch Punktion der gestauten Armvene entnommen und in aller Ruhe dem Patienten — ohne Anwesenheit des Spenders — übertragen werden. Dieses indirekte Transfusionsverfahren, das auch im Zweiten Weltkrieg noch üblich war, wurde überall angewandt.

Schon während des Ersten Weltkrieges ging man dazu über, die gerinnungshemmende Substanz für die Blut-

konservierung einzusetzen, wodurch es möglich wurde, das gewonnene Blut einige Zeit aufzubewahren und über grössere Entfernungen zu befördern. Die Dauer der Haltbarkeit war aber immer noch begrenzt, und das Blut blieb empfindlich gegen Erschütterung und Wärme. Es musste in besonders konstruierten, mit Eis beschickten Behältern, unter möglichster Vermeidung von Schütteln transportiert und bei einer Temperatur von vier Grad Celsius gelagert werden, wobei es niemals gefrieren durfte.

Konserviertes Blut wird hergestellt, indem mittels geschlossener Entnahmegarnitur das Blut der gestauten Spendervene entnommen und direkt in die Glasampulle oder Flasche geleitet wird, wo es sich mit der nötigen Menge von Zitratflüssigkeit vermischt. Meist wird dem Natriumzitrat noch Traubenzuckerlösung beigegeben.

Die Vorteile des konservierten Blutes liegen darin, dass es immer bereit, in kurzer Zeit zur Transfusion hergerichtet, von der Anwesenheit des Spenders unabhängig und unter Vorsichtsmassnahmen transportierbar ist. Der Nachteil besteht in seiner beschränkten Haltbarkeit. Blut ist keine tote Masse, sondern ein «überlebendes Organ», das einige Zeit weiterlebt und sich verändert, bevor es langsam abstirbt. Die Blutkörperchen gewinnen aus dem Blutzucker ihre zum Leben notwendige Energie, der Blutzuckergehalt sinkt, aus ihm wird Milchsäure. Wenn der Blutzucker aufgebraucht ist, versiegt der Stoffwechsel in den Blutkörperchen, sie gehen zugrunde, und es beginnt die Auflösung der Blutkörperchen, die Hämolyse, wobei der Blutfarbstoff, das Hämoglobin, frei wird. Der freiwerdende Blutfarbstoff, das Hämoglobin, breitet sich von der Blutkörperchenschicht nach oben aus und bildet einen nach und nach wachsenden rötlichen Saum.

Freigewordenes Hämoglobin ist in grösserer Menge für die Nieren schädlich, kann die Nierenfunktion aufheben und zum Tode führen. Daher darf das konservierte Blut nicht mehr als drei Wochen alt sein, um ohne Gefahr transfundiert werden zu können.

Das Blutplasma, das sich von den Blutkörperchen trennt, ist ein künstliches Produkt in dem Sinne, dass ohne den Zusatz des Natriumzitrates das aus dem Kreislauf ausgetretene Blut sofort gerinnen würde, weil sich ein vorher flüssiger Eiweissbestandteil, die Vorstufe des Fibrins, ausscheidet und zusammen mit den Blutkörperchen eine feste Masse, den sogenannten Blutkuchen, bildet. Der ausgefallene Eiweiss-Stoff ist das Fibrin. Die Flüssig-



keit, die verbleibt, ist das Serum. Serum ist also Plasma ohne Fibrin; Plasma ist Blut ohne Blutkörperchen.

Die Empfindlichkeit des aufzubewahrenden Blutes wirkte sich in der Praxis sehr erschwerend aus und führte zur Suche nach Ersatzstoffen.

Die alte Auffassung, dass bei einem Blutverlust vor allem die roten Blutkörperchen zu ersetzen seien, war der Erkenntnis gewichen, dass nicht in erster Linie der Ersatz der Blutkörperchen das Lebensrettende sei, sondern der Ersatz der verlorenen Flüssigkeit. Daher ist einem Ausgebluteten vor allem Blutflüssigkeit zuzuführen, um durch Erhöhung des Blutdruckes den Füllungsstand der Gefässe zu heben und die zum Leben notwendige Blutmenge in Zirkulation zu bringen. Bei Blutverlust kann daher das Plasma unter Umständen den gleichen Dienst leisten wie Vollblut. Dies gilt insbesondere für den Kollaps und Schock, die mit einer Gefässlähmung einhergehen. Schwere Verbrennungen, die dem Körper durch die ausgedehnten Hautschäden viel Blutflüssigkeit entziehen, wie auch die Brechdurchfälle der Säuglinge verlangen dieselbe Auffüllungstherapie durch Plasma. Für einen Liter Plasma sind zwei Liter Vollblut, also mindestens vier Blutspender, notwendig.

Nach dem Ersten Weltkrieg wurden die Erfahrungen, die in den verschiedenen Armeen, namentlich den Armeen der Westmächte, gemacht worden waren, zunutze gezogen. Die Anerkennung der Blutgruppenlehre und demzufolge die Blutgruppenbestimmung bei Spender und Empfänger wurde zur unabdingbaren Voraussetzung bei jeder Transfusion. Die frühere Gefässnaht war unnötig geworden. Für die direkte Transfusion dienten Pumpwerke (zum Beispiel der Apparat von Jouvelet), ähnlich den im 19. Jahrhundert gebräuchlichen, sowie besondere Auffang- und Transfundiergefässe.

Wie Willenegger und Boitel anhand von Tabellen dar- tun, stieg die Zahl der Transfusionen in London von Jahr zu Jahr: von einer im Jahre 1921 auf 2078 zehn Jahre später. In grösseren Städten entstanden Spender- organisationen, damit jederzeit Blutspender verfügbar waren. In Amerika hatten diese Organisationen eher Ge- schäftscharakter, indem die Spender für die Blutabgabe entschädigt wurden, in Europa überwog die Ansicht, dass die Blutspende unentgeltlich und ein Akt der Solidari- tät zwischen Gesunden und Kranken sein sollte.

Russland förderte den Ausbau der Blutkonservierung durch die Zentralisierung des Transfusionsdienstes und die gründliche ärztliche Untersuchung und Ueberwachung der Blutspender. Es schuf den Typus des gut unter- suchten und bezahlten Blutspenders. Die Errichtung der Transfusionsinstitute in Leningrad und Moskau (1926/27) waren wichtige Entwicklungsstufen.

In der Schweiz wurden schon viele Jahre vor dem letzten Weltkrieg in den grossen Spitälern Bluttransfusionen durch Chirurgen vorgenommen, die mit den damaligen Transfusionsmethoden vertraut waren. Manche Spitäler unterhielten eine privat aufgezo- gene Spenderorganisa- tion, deren Mitglieder sich (meist ohne Entgelt) ge- gebenenfalls zur Verfügung stellten. Die erste Spender- organisation wurde 1922 für die Chirurgische Klinik des Kantonsspitals Zürich durch Professor Clairmont ge- schaffen, wobei den Spendern nach der Blutabgabe eine umfangreiche Dankesurkunde mit der Unterschrift des Chef-Chirurgen ausgehändigt wurde. Seit den dreissiger Jahren hatten die grossen Spitäler in Genf und Lausanne, das Inselspital in Bern, das Bürgerspital in Basel, das Kantonsspital Münsterlingen und andere ihre privaten Blutspenderorganisationen. In vielen Fällen gaben bei Bedarf Verwandte oder befreundete Personen ihr Blut her.

# Was den Laien interessiert

*Die Bluttransfusion ist eine Reparatur auf Zeit*

Kleinere Spitäler waren meist auf Gelegenheitsspender angewiesen, ausser wenn ein initiativer Chefarzt sich Spender verpflichtete.

Die Indikation zur Bluttransfusion beschränkte sich jedoch auf wenige Fälle. Die Blutübertragung war in der Schweiz noch nicht Allgemeingut der ärztlichen Therapie und galt vielerorts als Ausnahmeheilmittel, zu dem man in Notfällen seine Zuflucht nahm. Für die grosse Masse des Volkes war die Bluttransfusion jedenfalls etwas Neues, mit dem man sich bisher nicht auseinandergesetzt hatte.

Im spanischen Bürgerkrieg, den unser Volk mit wacher Anteilnahme verfolgte, fanden Nachrichten über den Sanitätsdienst und die Blutspendeorganisation, die auf beiden Seiten der Front aufgebaut wurden, durch die modernen Informationsmedien den Weg zu uns.

Für die republikanische Front baute Duran Jorda 1936 bis 1939 in Barcelona einen Transfusionsdienst mit nahezu 30 000 Spendern auf, die aus der ansässigen Bevölkerung, in Fabriken, Vereinen, in Städten und Dörfern angeworben wurden und viele tausend Liter Blut hergaben. Auf nationalistischer Seite waren vom Zentrum Salamanca aus etwa zwanzig Spendezentren mit Tausenden von Blutspendern errichtet und zu guter Wirksamkeit gebracht worden.

Demgemäss wurde erstmals im spanischen Bürgerkrieg der zivile Sektor für die Bluttransfusion im Arme-Sanitätsdienst herangezogen. Sowohl bei der einen wie bei der andern Partei wurde vornehmlich konserviertes Blut bereitgestellt und an die Front gebracht. Das war in diesem Stellungskrieg mit mehr oder weniger feststehenden Fronten möglich, und der Transport des Blutes konnte sich ohne grosse Schwierigkeiten abwickeln. Daneben wurde die Frischbluttransfusion von Mensch zu Mensch angewendet. Auf beiden Seiten waren erstaunliche Erfolge durch die Militärärzte und die Kommandanten gemeldet worden. Die guten Erfahrungen wurden besonders in den ärztlichen Fachzeitschriften erörtert und mit Beispielen und Zahlen belegt, drangen von dort her auch in die Weltpresse und wurden von der Öffentlichkeit diskutiert.

Mit dem Ausbruch des Zweiten Weltkrieges wandelte sich das mehr wissenschaftliche Interesse an den Fragen des Bluttransfusionswesens in harte Notwendigkeit und verhalf dem Blutspendewesen in der Schweiz zu einem raschen Aufschwung.

Unser Blutkreislauf ist wohl der wunderbarste Transportmechanismus, den es überhaupt gibt. Mit einer Länge von über hunderttausend Kilometern erstrecken sich seine haarfeinen Versorgungswege über den ganzen menschlichen Organismus. In einer einzigen Minute werden annähernd fünf Liter Blut durch den Kreislauf gepumpt. Wenn wir das Blut in einem Gefäss gerinnen lassen, dann erkennen wir, dass es aus Blutflüssigkeit (auch Plasma oder nach der Gerinnung Blutserum genannt) und aus Blutzellen besteht. Im Mikroskop können wir sodann die roten Blutkörperchen — die Erythrozyten — und die weissen Blutkörperchen — die Leukozyten — unterscheiden und als dritte im Bunde die Blutplättchen oder Thrombozyten.

Die fünf bis sechs Liter Blut, die ein Erwachsener aufzuweisen hat, enthalten zwischen 25 000 und 30 000 Milliarden rote Blutkörperchen. Das Knochenmark bildet immer wieder neue. Die weissen Blutkörperchen kennen wir als «Feuerwehr» gegen Infektionskrankheiten: Wenn sie fehlen, ist der Körper völlig wehrlos gegen eindringende Bakterien. Es entstehen an den Schleimhäuten, besonders im Mund und an den Mandeln, Geschwüre, und der Tod tritt durch eine allgemeine Blutvergiftung ein. Im zirkulierenden Blut finden sich in der Norm 100 000 bis 300 000 Blutplättchen auf den Kubikmillimeter. Sinkt ihre Zahl infolge Lähmung der Bildungsstätten im Knochenmark, so entstehen spontan oder nach geringfügigem Druck oder Anschlägen Blutungen unter der Haut und in den lebenswichtigen Organen. Ein Versagen aller drei Blutbildungssysteme hat unweigerlich den Tod zur Folge.

Diese Wunderwerkstatt der Natur zu ergründen, war die aufopfernde Lebensarbeit vieler Generationen erstranger Aerzte. Erst das 20. Jahrhundert hat uns jedoch Einblick gegeben in die wahren Zusammenhänge des sogenannten Blutbildes. Aber schon sind unsere Mediziner einen Schritt weitergegangen. Sie haben sich gesagt: Wo nur ein Teil des Organismus nicht mehr arbeitet, wo nur eine Funktion ausfällt, da müsste es möglich sein, die Natur nachzuahmen.

Jede Bluttransfusion ist in diesem Sinne eine Reparatur auf Zeit.

Wenn ein Verunfallter einen schweren Schock erleidet, der in erster Linie eine momentane Verminderung der zirkulierenden Blutmenge mit sich bringt, wird die Lücke durch die lebenserhaltende Transfusion überbrückt.