

Zeitschrift:	Das Rote Kreuz : officielles Organ des Schweizerischen Centralvereins vom Roten Kreuz, des Schweiz. Militärsanitätsvereins und des Samariterbundes
Herausgeber:	Schweizerischer Centralverein vom Roten Kreuz
Band:	52 (1944)
Heft:	2
Artikel:	Die Entwicklung der Bluttransfusionsfrage bis zur Trockenplasmaherstellung
Autor:	Fonio, A.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-972824

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 24.01.2026

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

In den langen Korridoren und den unzähligen Zimmern hallen frohe Kinderstimmen und herrscht emsiges Leben.

Die Hotelzimmer sind in saubere, helle Schlafräume mit vollständig ausgerüsteten Betten hergerichtet worden. Die riesige, prachtvolle Glasveranda mit dem Blick auf das Völkerbundsgebäude und die Stadt, dient als idealer Aufenthaltsraum, während sich die Kinder entweder im schönen Park, der zum Centre Henri Dunant gehört, tummeln oder bei Regenwetter in einem geräumigen Saalbau spielen können.

Für die Mütter sind vor und nach der Niederkunft Einzelzimmer bereitgestellt, die alle Gewähr für Ruhe und sachgemäße Pflege bieten.

Die gut eingerichtete, grosse Hotelküche leistet ausgezeichnete Dienste, um die Mahlzeiten für eine so grosse Familie bereitzustellen; denn das Heim kann 300 Kindern und 50 Müttern mit ihren Säuglingen Unterkunft bieten. Mit 39 Müttern, 24 Säuglingen und 169 Kindern ist es heute noch nicht vollständig besetzt.

Die älteren Kinder erhalten Schulunterricht; für die Kleinen ist ein Kindergarten eingerichtet. Für die Haarpflege der Kinder haben sich die Genfer Coiffeure kostenlos zur Verfügung gestellt. Jeden Sonntag übernehmen zehn Coiffeure den Dienst im Centre Henri Dunant.

Überall herrschen tadellose hygienische Bedingungen und beste Ordnung.

Am 28. Dezember 1943 feierte die ganze Centre Henri Dunant-Familie ein schlichtes, schönes Neujahrsfest, an dem Delegierte der Kinderhilfe und einige Pressevertreter teilnahmen. Schüler von Genf hatten mit Dekorationen und vielen reichhaltigen Paketen, die Flüchtlingskinder selbst mit dem Ueben hübscher Darbietungen das Fest in kindlicher Begeisterung vorbereitet.

Den Abschluss bildete ein Vesper. Unzählige rote Kerzen, die aus Mandarinen wuchsen und ihr weiches Licht über die langen, schön gedeckten und mit Kuchen und Tannenzweigen geschmückten Tische strömten, liessen die strahlenden Augen der Kinder noch strahlender erscheinen. Am Ende des Saales stand der Weihnachtsbaum im Kerzenlicht.

La Croix-Rouge suisse, Secours aux enfants

La Croix-Rouge suisse, Secours aux enfants, a voté un crédit de Fr. 500'000 en faveur de l'aide aux enfants nécessiteux de Croatie.

Une grande quantité de vivres sera expédiée prochainement par l'intermédiaire du C. I. C. R., dont le délégué, M. Julio Schmidlin, déploie sur place une grande activité pour organiser la distribution de ces secours.

Aktionen des Schweizerischen Roten Kreuzes und seiner Kinderhilfe

Am 24. September und 13. Dezember 1943 sandte das Schweizerische Rote Kreuz durch die Vermittlung des Internationalen Komitees vom Roten Kreuz Pakete im Betrag von Fr. 8300 an die im Lager Oranienburg gefangenen Norweger.

Das Schweizerische Rote Kreuz prüft schon seit Monaten eine wirkungsvolle Hilfe für Norditalien. Zu diesem Zweck ernannte es sein Direktionsmitglied, Herrn Mario Musso, zu seinem Delegierten für Italien und beauftragte ihn mit der Prüfung der Hilfsmöglichkeiten.

Herr Musso fand vor allem eine sofortige sanitäre Hilfe unumgänglich nötig, um dem Mangel an Medikamenten und ärztlichen Instrumenten durch Sendungen abzuhelpfen.

Am 28. September 1943 entsandte das Schweizerische Rote Kreuz Medikamente im Betrage von Fr. 12'649.25 an die Spitäler von Oberitalien für die italienischen Kranken, Verwundeten und Invaliden.

Herr Musso hat im Namen des Schweizerischen Roten Kreuzes in Norditalien zwei Kommissionen gebildet, die aus Schweizern und Vertretern des italienischen Roten Kreuzes zusammengesetzt sind. Diese Kommissionen gewährleisten bei der schon durch das Schweizerische Rote Kreuz, Kinderhilfe, zugunsten bedürftiger Kinder in Como begonnenen Milchaktion eine richtige und gerechte Verteilung. Für diese Milchaktion hat die Kinderhilfe des Schweizerischen Roten Kreuzes schon am 25. August 1943 Kondensmilch für den Betrag von Fr. 55'000 gesandt, die nach einem gut durchgeföhrten Plan verteilt wurde.

Die Milchaktion soll auf andere Zonen erweitert werden und auch den bedürftigen Kindern der Schweizerkolonie zugute kommen.

Eine zweite Sendung wird am 15. Januar abgehen.

Weitere Hilfsaktionen für Italien werden geprüft.

Une mission

La Croix-Rouge suisse avait expédié, en faveur des prisonniers de guerre russes internés en Finlande, 40 tonnes de soupe et de lait en poudre.

M. René Henry, délégué du Comité International de la Croix-Rouge, avait pour mandat d'assurer la distribution de ces secours, et vient de rentrer à Genève où il a présenté un rapport sur sa mission.

Appel aux Gouvernements de tous les Etats belligérants

Le Comité International de la Croix-Rouge à Genève a transmis le 30 décembre 1943 l'appel suivant aux Gouvernements de tous les Etats belligérants:

«Le Comité International de la Croix-Rouge s'est récemment adressé aux Puissances belligérantes notamment pour les inviter à ne modifier en aucune manière, au détriment des prisonniers de guerre et des internés civils, le statut conféré à ceux-ci par des accords internationaux ou des déclarations gouvernementales.

La Convention de 1929 relative au traitement des prisonniers de guerre interdit expressément dans son article 2 les mesures de représailles à l'égard des prisonniers. Quelle que soit l'opinion des Puissances belligérantes sur le droit de poursuivre des prisonniers de guerre à raison d'infractions commises avant leur capture et qu'elles croiraient pouvoir leur imputer, ces Puissances ne devraient jamais recourir à de telles poursuites à titre de représailles. Cela semble s'imposer d'autant plus que l'on se heurterait pour déterminer dans une procédure judiciaire les actes éventuellement punissables à de sérieuses difficultés, en ce qui concerne aussi bien la constatation des faits que l'appréciation de la responsabilité personnelle de leur auteur. En outre, la fonction du juge doit rester exempte même d'une apparence de partialité que ne manquerait pas de lui donner l'ouverture d'une procédure par mesure de représailles.

C'est pourquoi le Comité International de la Croix-Rouge prie instamment les Puissances belligérantes de s'abstenir de toutes représailles envers les prisonniers de guerre et internés de toutes catégories qui ne participent plus aux hostilités ou n'y ont jamais participé et que la captivité réduit à l'impuissance.

D'autre part, le Comité International a constaté avec de sérieuses et croissantes préoccupations l'aggravation constante des méthodes de guerre qui impliquent de façons diverses et dans une mesure toujours plus grande la population civile et des biens sans importance militaire dont certains ont une valeur irremplaçable pour la civilisation. Le principe du droit des gens selon lequel la légitime destruction de forces et d'objectifs militaires ne doit pas exposer les personnes et les biens ne présentant pas ce caractère à des dommages ou à des risques hors de proportion avec l'importance du but visé, paraît être de plus en plus relégué à l'arrière-plan par la poursuite sans retenue d'une guerre devenue totale.

Le Comité International de la Croix-Rouge a toujours considéré que sa tâche consistait moins à éléver publiquement des protestations qu'à apporter partout où il le peut une aide pratique, et cela très souvent en gardant le silence pour ne pas compromettre le résultat de ces interventions. Toutefois, l'importance exceptionnelle des intérêts et des valeurs morales en péril lui commande aujourd'hui de faire entendre sa voix.

Die Entwicklung der Bluttransfusionsfrage bis zur Trockenplasmaherstellung

Von Prof. Dr. A. Fonio.

(1. Fortsetzung)

Sehr viel verwendet wurde im letzten Weltkrieg der Jouvel'sche Apparat auf alliierter Seite: Ein langer Schlauch mit Spendervene und Empfängervene verbunden, wurde über eine Radvorrichtung gezogen und durch eine darüber rollende Walze ausgepresst. Dadurch entstand auf der Spenderseite des Schlauches ein negativer Druck und infolgedessen eine Saugwirkung und auf der Empfängerseite ein Ueberdruck, so dass Blut aus der Spendervene angesogen und in die Empfängervene gepresst wurde. Durch eine Messvorrichtung konnte die übergeleitete Blutmenge bestimmt werden.

Dies sind einige der bekanntesten Apparate zur Bluttransfusion; auf weitere Apparaturen wollen wir an dieser Stelle nicht eintreten.

Die direkte Methode hat den Nachteil, dass Spender und Empfänger nebeneinander gelagert werden müssen, einander sehen,

und ferner, dass es nicht immer mit Sicherheit gelingt, Gerinnungen im System zu vermeiden, so dass es zu unangenehmen Störungen kommt, die zuweilen eine Unterbrechung der Transfusion erfordern.

Prof. Agothe in Argentinien hat erstmals die *indirekte Bluttransfusion* ausgeführt, indem er das Spenderblut durch Zusatz eines gerinnungshemmenden Mittels, des Natriumcitrates, ungerinnbar gestaltete. Das Blut wird durch Punktation der gestauten Ellenbogenvene dem Spender entnommen, durch Zusatz des Natrium citricums ungerinnbar gemacht und sofort oder erst nach einiger Zeit dem Empfänger in die Ellenbogenvene transfundiert. Spender und Empfänger sehen einander nicht. Dadurch wurde die Transfusionsmethode sehr vereinfacht und erleichtert, so dass sie bei einiger Uebung von jedem Arzt und bei guter Einarbeitung auch von geschulten Wärtern oder Krankenschwestern ausgeführt werden kann.

Die indirekte Methode hat sich rasch durchgesetzt und hat die direkte allmählich fast ganz verdrängt.

Eine ganze Menge von Apparaten wurde hierfür angegeben, ich nenne nur die bekanntesten, die auch in der Armee verwendet werden, die Apparate nach Merke und nach Matti.

Wir selber führen die indirekte Bluttransfusion seit mehr als 25 Jahren aus und bedienen uns eines improvisierten, höchst einfachen Apparates: Trichter-Schlauch-Glasröhre-Kanüle. Zur Punktation der Spendervene verwenden wir eine mit kurzem Schlauch armierte Kanüle; das Blut wird in einem tarierten Blechgefäß aufgefangen; darin ist vor der Blutentnahme das 2%ige gerinnungshemmende Natriumcitrat im Verhältnis 1 Teil Natriumcitrat : 10 Teile Blut; während des Einfliessens wird das Blutgemisch mit einem Glasstab umgerührt. Die Apparatur ist billig, kann in jedem Feldspital improvisiert werden und genügt allen Anforderungen.

Als ein besonderer Vorteil der indirekten Bluttransfusion ist die räumliche Unabhängigkeit von Spender und Empfänger zu vermerken. Wir können das Blut im Untersuchungszimmer, im Operationsraum oder im Verbandszelt entnehmen und die Transfusion am Krankenbett oder auf der Tragbahre ausführen, ein im Felde einfaches und zweckmässiges Verfahren.

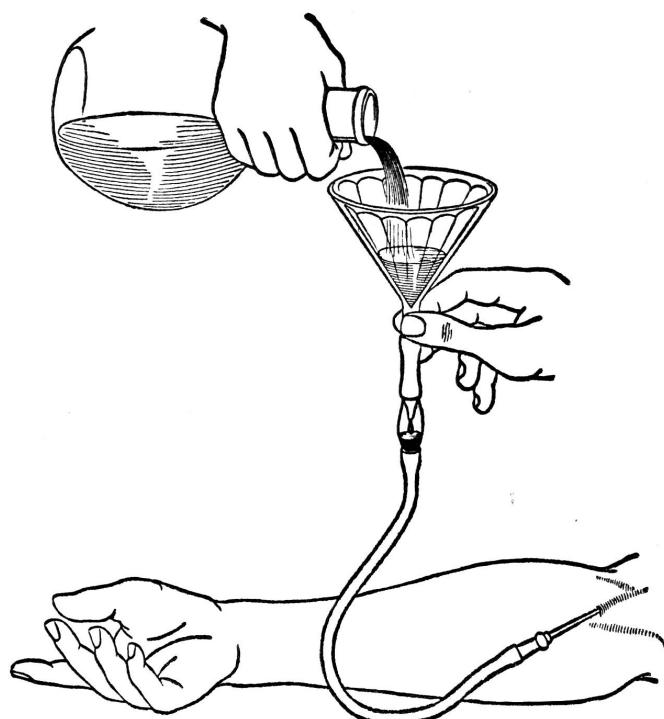
Die erste Bedingung zum Gelingen einer Bluttransfusion ist die bereits erwähnte *Blutgruppengleichheit*. Es darf nur blutgruppengleiches Blut übergeleitet werden; Spender und Empfänger müssen der gleichen Blutgruppe angehören z. B. A und A, B und B, AB und AB, 0 und 0. Die Transfusion von blutgruppenungleichem Blut hat die Anaphylaxie zur Folge, die oft den Tod des Empfängers nach sich ziehen kann. Die roten Blutkörperchen des Spenders werden durch das Serum des Empfängers zusammengeballt, aufgelöst oder haemolysiert, unter Abgabe des Blutfarbstoffes an das Plasma. Schüttelfrösse Nierenblutungen, schwere Herzstörungen und Kreislaufschwäche können sich einstellen und zum Tode führen.

Steht kein blutgruppengleiches Blut zur Verfügung, kann Universallblut zur Transfusion verwendet werden. Doch müssen dabei gewisse Vorsichtsmassregeln beobachtet werden, da es Universalspender mit hohem Titer³⁾ gibt, die zu Unverträglichkeitserscheinungen beim Empfänger führen können. Ausgeblutete neigen auch leicht zu schweren Reaktionen. Wir können an dieser Stelle auf diese für den Blutforscher interessanten Probleme nicht eingehen. Es empfiehlt sich, das Universallblut nur sehr langsam zu infundieren, da dadurch den schädlichen Agglutininen Zeit gegeben wird, im Empfängerblut verdünnt und neutralisiert zu werden. Die Transfusion mit Universallblut hat den Vorteil, dass die Blutgruppenbestimmung des Empfängers nicht ausgeführt zu werden braucht, was im Felde als ein Vorteil zu bewerten ist.

Doch soll, wenn es die Umstände gestatten d. h. im Spitalbetrieb mit komfortabler Einrichtung, stets nur blutgruppengleiches Blut transfundiert und nur da, wo dies nicht möglich ist oder im Felde bei grossem Verwundetenandrang und mangelnder Zeit, Universallblut verwendet werden.

Indikationen: Ausser Blutverlusten kennen wir noch verschiedene andere Anzeichen zur Bluttransfusion, nämlich Shock- und Kollapszustände d. h. plötzliche Kreislaufschwäche bei schweren Verletzungen, plötzlich einsetzende Schwächezustände u. a. m., die, wenn nicht rechtzeitig bekämpft, zum Tode führen können. Durch die in nützlicher Frist ausgeführte Bluttransfusion können solche Zustände behoben werden, Verletzte, die nicht operationsfähig waren, können damit in operationsbereiten Zustand gebracht werden.

Eine weitere Anzeige bilden schwere Verbrennungen infolge Plasmaverlustes durch die grossen Brandwunden. Die hinzugefügte Blutflüssigkeit bringt das eingedickte Blut wieder auf die normale Verdünnung, und der Zustand des Patienten wird rasch behoben. Die Zufuhr von besonderen Eiweißstoffen aus dem Plasma durch die Bluttransfusion kann bei Zuständen von Blutvergiftung (Septische Zustände), bei Typhus, Ruhr und anderen schweren Erkrankungen



Improvisierte Blutinfusion
mittels eines Trichters. (Zeichnung Schmid.)

sehr günstig auf den Heilungsverlauf einwirken. Man nennt diese Zufuhr besonderer Eiweißkörper: die Proteintherapie.

Die Bluttransfusion verläuft indessen nicht immer reaktionslos trotz Blutgruppengleichheit. Es können sich sogenannte Spätreaktionen kurz nach einer Blutüberleitung einstellen, wie Schüttelfrost, erhöhte Pulsfrequenz, hohes Fieber, Kreuzschmerzen, Schweissausbruch u. a. m. Doch gehen in der Regel diese Erscheinungen spurlos zurück, vorausgesetzt, dass blutgruppengleiches Blut verwendet wurde. Wir werden später sehen, dass auch die Zufuhr von Blutkonserven die gleichen Nachreaktionen bedingen können, meistens jedoch in erhöhtem Masse. Man führt sie auf die Wirkungen gewisser Eiweißstoffe, auf Proteine oder auf Zerfallprodukte von Blutzellen und deren Eiweißkörper zurück.

Die Transfusion konservierten Blutes.

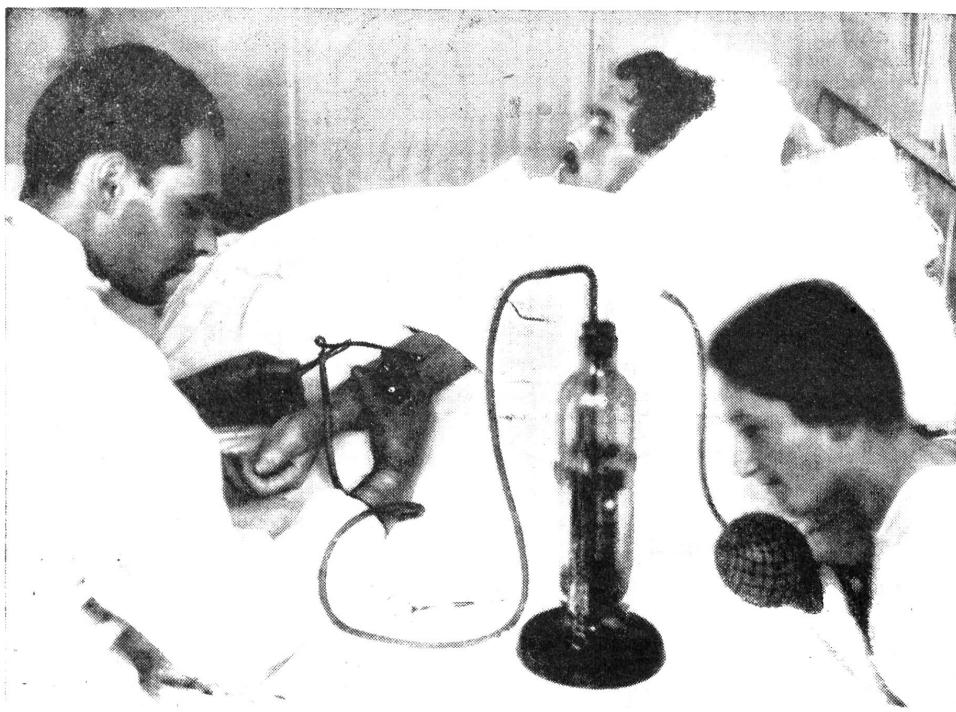
Die Ausführung der Frischbluttransfusion, namentlich im Felde, ist aus äusseren Gründen nicht immer innert nützlicher Frist möglich. Primitive Einrichtungen, Fehlen der Spender, Zeitmangel, grosser Verwundetenzudrang usw. können diesen lebensrettenden Eingriff verunmöglichen. Das Bestreben, vorzuarbeiten und das zur Transfusion notwendige Blut zum voraus bereitzustellen, hat zur Herstellung der *Blutkonserven* geführt, zunächst der *Vollblutkonserven* und später der modernen *Plasmakonserven* und schliesslich des *Trockenplasmas*.

Schon gegen Ende des letzten Weltkrieges hat man sich mit dieser Frage beschäftigt. Nach Beendigung des Krieges liess jedoch das Bestreben, Blutkonserven herzustellen, nach, um aber bei Ausbruch des spanischen Bürgerkrieges wieder in den Vordergrund des Interesses der Militärärzte zu treten. Die Vollblutkonserven hat im spanischen Krieg reichliche Verwendung gefunden; es sollen damit rund 40'000 Transfusionen ausgeführt worden sein.

In der Schweiz haben sich Schürch und seine Assistenten Willenberger und Knoll besondere Verdienste in der Blutkonservierungsfrage erworben. Einige Bilder über die Darstellungsmethode Winterthur haben wir schon im Jahre 1940, in der Nr. 6 unserer Zeitung publiziert. Die Blutentnahme erfolgt aus der gestauten Ellenbogenvene vermittelst der gekrümmten Massinischen Nadel. Auffangen in einem Glaszylinder unter Mischung mit der üblichen Natriumcitratlösung zur Verhinderung der Gerinnung, Einfüllen in die Ampullen, zuschmelzen. Die Blutkonserven ist verwendungsbereit. Alle diese Manipulationen werden unter strengster Asepsis ausgeführt, um eine Infektion, die sich sehr leicht im günstigen Nährboden entwickeln könnte, zu verhindern.

Ist die Equipe gut eingearbeitet, bietet die Herstellung der Blutkonserven keine allzugrossen Schwierigkeiten. Sehr heikel dagegen

³⁾ Stoffgehalt des Blutes.



Der gleiche Strom des Lebens, der Tag und Nacht durch meine Adern fliesst, fliesst durch die Welt und tanzt in rhythmischen Massen. Das gleiche Leben ist's, das geschaukelt wird in der Meereswiege von Tod und Geburt, von Ebbe und Flut.

Rabindranath Tagore.

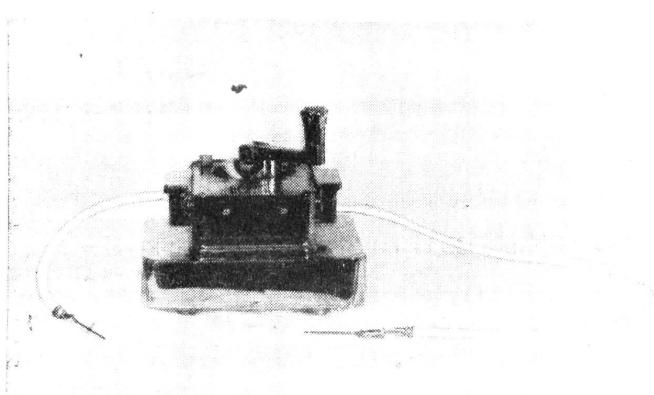
Die Merksche Röhre im Gebrauch
Bild Kantonsspital Winterthur.

ist die *Konservierung* und der *Transport* dieser *Blutkonserven*. Die Erfahrung hat erwiesen, dass die Verwendungsmöglichkeit der Konserven nur von beschränkter Dauer ist, 2–3 Wochen, streng genommen nur 1–2 Wochen. Die Vorschriften der Abteilung für Sanität bestimmen, dass Blutkonserven nur bis zu 8 Tagen Aufbewahrung zur Verwendung kommen dürfen. Außerdem werden die roten Blutkörperchen durch die Erschütterungen eines Transportes, sowie durch die Einwirkung grosser Temperaturunterschiede geschädigt und schliessen die Verwendung der Konserve aus.

Um welche Schädigungen handelt es sich? Im Vordergrunde steht die sogenannte Haemolyse, das Herauslaugen des Blutfarbstoffes aus der Hülle der roten Blutkörperchen und ihre Lösung im Plasma, in der Blutflüssigkeit. Eigentlich verhält sich das ausgelaugte, im Plasma aufgelöste Haemoglobin (Blutfarbstoff) wie ein Nierengift. Es löst schwere Nierenveränderungen aus; es führt zu Blutharn, zur Haematurie und zur Ausscheidung von Nierenzylindern und Eiweiss. Der Patient kann innert kurzer Zeit zugrunde gehen.

Zu lange Aufbewahrungsdauer, erschütterungsreiche Transporte, Temperaturunterschiede können demnach zur Haemolyse führen und die Konserve nicht verwendungsfähig gestalten. Diesen Gefahren sucht man durch die Vorschrift einer begrenzten Aufbewahrungszeit und durch besondere erschütterungsfreie Transportvorrichtungen zu begegnen. Im spanischen Bürgerkrieg und im finnisch-russischen Krieg kamen trotzdem die Vollblutkonserven zu reichlicher Verwendung. In Finnland benützte man als Aufbewahrungsgefäß Limonadenflaschen, die sich sehr gut bewährten.

(Fortsetzung folgt.)



Jouvelet-Apparat

16

Aus den FHD-Verbänden

FHD-Verband Basel-Stadt

Programm für die ersten Monate des Jahres 1944.

Allgemeines. Bitte: Bringen Sie zu allen Veranstaltungen **das** Soldatenliederbuch, Papier und Bleistift mit.

Sehen Sie vor den Veranstaltungen jeweils nach, ob im Kästlein (bei Sportgeschäft Kost & Cie., Freiestrasse, und FHD-Bureau, Leonhardsgraben 20, I. Stock) keine Programmänderungen angeschlagen sind.

Schicken Sie die Anmeldung in unverschlossenem Couvert, mit 5 Rp. frankiert, spätestens drei Tage vor der betreffenden Veranstaltung an den Vorstand des Verbandes, Bureau FHD Basel, Leonhardsgraben 20.

Freitag, 21. Januar, 20.00, im Johanniterhof, St. Johannvorstadt 38, Generalversammlung des FHD-Verbandes.

Anschliessend

Vortrag von Frau Gertrud Kurz aus Bern:
«Flüchtlingsnot und Flüchtlingshilfe».

Donnerstag, 10. Februar, 20.00, im Rialto, Birsigstrasse 45,

Vortrag von Hauptmann Forel, Prangins, vom wehrpsychologischen Dienst, «Innere Front».

Donnerstag, 16. März, 20.00, im Johanniterhof, St. Johannvorstadt 38, Filmabend:

Handstreich — Unsere Abwehrbereitschaft — Skipatrouillen — Lawinenhunde — Verwundetentransport im Schneesturm.

Der Vorstand.

FHD-Verband des Kantons Thurgau

Regionale Uebung 30. Januar 1944.

Sammlung: Kreuzlingen: 0810 Schulhausplatz Emmishofen; Romanshorn: 0720 katholische Kirche; Frauenfeld: 0800 Wiler Bahnhof; Weinfelden: 0750 Gaswerk.

Da die Publikation in der FHD-Zeitung unterblieb, ersuchen wir die FHD der Gaitung 10, ihren Kameradinnen die Uebung mitzuteilen. *Tenuen:* Wie gewohnt. *Entlassung:* 1200.

Techn. Leitung: Hptm. Bircher.