Zeitschrift: Das Rote Kreuz : offizielles Organ des Schweizerischen Centralvereins vom Roten Kreuz, des Schweiz. Militärsanitätsvereins und des Samariterbundes

Herausgeber: Schweizerischer Centralverein vom Roten Kreuz

Band: 52 (1944)

Heft: 1

Artikel: Die Entwicklung der Bluttransfusionsfrage bis zur Trockenplasmaherstellung

Autor: Fonio, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-972822

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: 11.12.2025

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

Die Entwicklung der Bluttransfusionsfrage bis zur Trockenplasmaherstellung

Von Prof. Dr. A. Fonio.

Der Gedanke der lebenrettenden Blutüberleitung, der Bluttransfusion, war schon in grauen Vorzeiten den Priestern und Medizinmännern der Syrier, Aegypter und Perser geläufig. Auch die Griechen besangen die Blutüberleitung in ihren Dichtungen. *Grillparzer* lässt der Zauberin Medea die Worte von *Ovid* sprechen:

«Warum zaudert ihr tatenlos?
Zückt den Stahl und entzieht ihm des Alters stockende Säfte,
dass mit jungem Blut die leeren Adern er fülle.»

Papst Innozenz VII. hat sich laut Sage im Jahre 1492 von einem Arzt Blut aus der Halsschlagader zweier Knaben überleiten lassen. Beide Opfer gingen zugrunde, ihm selbst aber wurde dadurch nicht geholfen.

Die erste sicher bekannte Bluttransfusion wurde vom englischen Arzt *Richard Lower* am Tier ausgeführt, die Pariser Aerzte *Denis* und *Emmerez* übertrugen erstmals Tierblut auf den Menschen, die russischen Militärärzte *Gesellius* und *Heyfeld* setzten sich dafür ein und empfahlen die Tierblutüberleitung in den Lazaretten, und der deutsche Landarzt *Hesse* führte mehrere solche Transfusionen aus. Es fiel ihm dabei auf, dass sich nach jeder Ueberleitung heftige Reaktionen — einmal sogar der Tod — einstellten, die er jedoch nicht richtig zu erkennen vermochte. Spätere Forschungen liessen erkennen, dass es sich um sogenannte anaphylaktische [1]) Reaktionen handelte, die sich infolge Unverträglichkeit des Tierblutes im menschlichen Kreislauf ergaben. Die Tierblutübertragung auf den Menschen wurde nach dieser Erkenntnis endgültig verlassen. Das Tierblut ist artspezifisch, löst die menschlichen roten Blutkörperchen auf und führt infolgedessen zu einem schweren lebensgefährlichen Krankheitsbild.

Der englische Physiologe *Blundell* führte 1824 erstmals eine Bluttransfusion von Mensch zu Mensch bei vier ausgebluteten Wöchnerinnen mit gutem Erfolg aus. Ihm schlossen sich mehrere Geburtshelfer an. So sollen damals an die 45 Transfusionen ausgeführt worden sein; dann wurde es, offenbar wegen zuweilen auftretenden schweren Reaktionen, deren Ursache man damals nicht richtig erkannte, jahrzehntelang still um die Blutüberleitung.

Der Genfer Arzt *Roussel*, der in Paris lebte, nahm dann um das Jahr 1865 die Bluttransfusion wieder auf und konstruierte einen Apparat zur Blutüberleitung, den er Transfusor nannte. Dieser Transfusor wurde durch die Kriegsministerien von Ungarn, Russland und Belgien zum Ordonnanzsanitätsmaterial erklärt, und *Roussel* erhielt dafür vom belgischen König einen Orden. Mit diesem Transfusor, den wir im Bilde zeigen, hat *Roussel* ungefähr 60 Bluttransfusionen ausgeführt. Wie es scheint, waren diese Bluttransfusionen trotz Unkenntnis der Blutgruppen erfolgreich.

Die Entdeckung der Blutgruppen durch *Landsteiner* um die letzte Jahrhundertwende gab endlich der Forschung über die Bluttransfusion einen mächtigen Antrieb, so dass sich diese Heilmethode zu den heutigen bedeutenden Fortschritten entwickeln konnte, dank deren es möglich ist, die Mortalität der Kriegsverletzten in starkem Masse herabzusetzen.

Landsteiner unterschied vier Blutgruppen, die Gruppe A, B, AB und die Gruppe 0. Das Blut jeder dieser Gruppen enthält spezifische Gegenstoffe, Agglutinine [2]) genannt, welche die roten Blutkörperchen der anderen Blutgruppen schädigen, zusammenballen oder auflösen. So ballt das Serum der Blutgruppe A die roten Blutkörperchen der Gruppe B, es agglutiniert sie, um den Fachausdruck zu gebrauchen, und umgekehrt. Die roten Blutkörperchen der Blutgruppe AB werden von den Seren der übrigen Gruppen agglutiniert, während diejenigen der 0-Gruppe von keinem andern Serum zusammengeballt werden, so dass dieses 0-Blut allen andern Gruppen transfundiert werden kann, weshalb man die Spender dieser Gruppe als *Universalspender* bezeichnet. Doch sind bei seiner Anwendung gewisse Vorsichtsmassregeln zu beobachten, auf die wir hier nicht eintreten können.

Es gilt daher die Regel, dass nur blutgruppengleiches Blut übertragen werden darf. Spender und Empfänger müssen der gleichen Blutgruppe angehören, A und A, B und B, AB und AB oder 0 und 0. Demgegenüber kann das Universalblut 0 auch allen anderen Gruppen übertragen werden: 0 zu A, B und AB. Aus diesem Grunde muss vor der Bluttransfusion die Blutgruppe des Spenders und des Empfängers vermittelst der Testsera A und B bestimmt werden, die vom Berner Seruminstitut bereitgestellt werden.

Bevor wir zur Beschreibung der Bluttransfusion übergehen, wird es angezeigt sein, die Zusammensetzung des Blutes und seine Fuktionen kurz zu streifen.

Welches sind die Funktionen des Blutes?

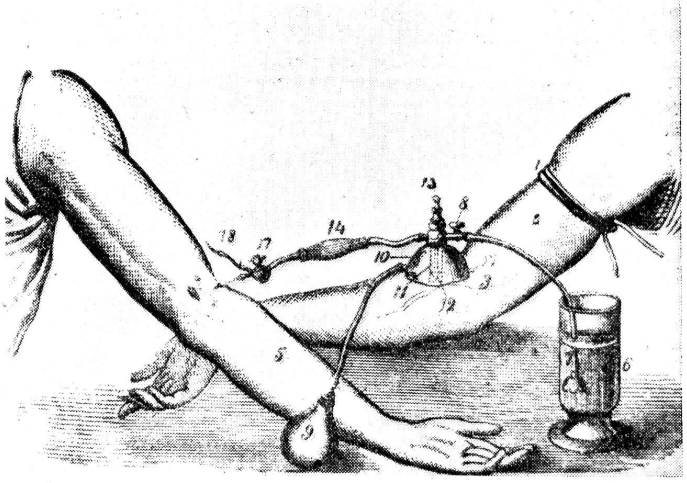
Die wichtigste Funktion besteht in der Aufrechterhaltung des Blutkreislaufes durch Herz und Gefäßsystem, in der Abgabe stoffwechselwichtiger Stoffe an die verschiedenen Organe, der Aufnahme und der Wegfuhr der verbrauchten Stoffwechselprodukte von diesen

[1]) Anaphylaxie = Ueberempfindlichkeit des Körpers gegen artfremdes Serum.

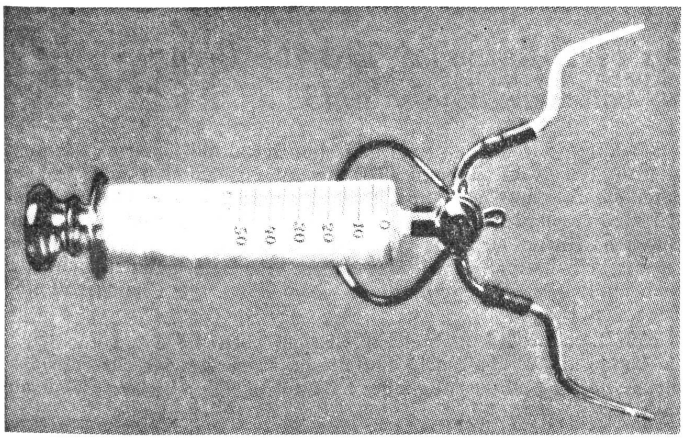
[2]) Stoffe in Blutserum, die eine Zusammenballung der Blutkörperchen verursachen.

Bluttransfusion von Mensch zu Mensch

Bluttransfusion vom Tier zum Menschen



Bluttransfusion mit Apparat Roussel



Transfusionsspritze nach Oehlecker

Organen zur Ausscheidung aus dem Körper und schliesslich in der Aufrechterhaltung des Gaswechsels in den Lungen und in der Aufnahme von Sauerstoff durch die roten Blutkörperchen und der Abgabe von Kohlensäure. Entsteht nun ein Blutverlust infolge Verblutung, wird das Leben des Verletzten durch zwei Ausfälle gefährdet:

1. Durch die Schwächung des Blutkreislaufes infolge mangelhafter Füllung mit Plasma, mit Blutflüssigkeit von Herz und Gefäßsystem. Der Puls ist beschleunigt, kaum mehr fühlbar, das Herz pumpt sich leer und vermag das noch restierende Blut nicht mehr durch den Kreislauf und zurück an das Herz zu treiben. Folgen: Mangelhafte Zufuhr der zum Stoffwechsel notwendigen Stoffe an die Organe und herabgesetzte Abfuhr der Stoffwechselprodukte aus den Organen in den Kreislauf und zur Ausscheidung durch Lungen und Nieren. Wird der Kreislauf nicht innert nützlicher Frist mit Blut oder Blutersatzflüssigkeit wieder aufgefüllt, geht der Verletzte an Kreislaufschwäche und am damit verbundenen mangelhaften Stoffwechsel zugrunde

2. Wird die Zahl der roten Blutkörperchen herabgesetzt, leidet darunter der Gasstoffwechsel, d. h die Zufuhr von Sauerstoff an die Organe und die Abfuhr der gebildeten Kohlensäure; das Leben des Verletzten ist gefährdet. Ist eine gewisse Schwelle nicht überschritten, d. h. vermag der Organismus die roten Blutkörperchen aus seinen Blutdepots zu ersetzen, dann erholt sich der Verletzte wieder; ist sie dagegen überschritten und der automatische Ersatz dadurch unterbunden, dann geht der Verletzte, wenn die verlorenen roten Blutkörperchen nicht rechtzeitig ersetzt werden, am darniederliegenden Gaswechsel zugrunde.

Bei schwerer Verblutung ergeben sich daher zwangsläufig zwei Indikationen zur Behandlung:[3])

1. Wiederauffüllung des Blutkreislaufes mit Blutflüssigkeit, mit Plasma;

2. Zufuhr der roten Blutkörperchen.

Durch die Frischbluttransfusion wird beiden Postulaten genügt und der Verletzte am Leben erhalten.

Die Frischbluttransfusion.

Zu Beginn der Einführung der Bluttransfusion wandte man die sogenannte direkte Methode an, d. h. die direkte körperliche Blutüberleitung vom Spender zum Empfänger, eine rein chirurgische Angelegenheit. Man legte die Pulsarterie des Spenders am Handgelenk frei, brachte den Unterarm des Empfängers hart an denjenigen des Spenders an, legte eine Armvene des letzteren frei und führte die freigelegte Spender-Arterie in die Empfängervene hinein. Das arterielle Blut ergoss sich daraufhin in den venösen Kreislauf des Empfängers. Diese Methode zeigte zwei grosse Nachteile:

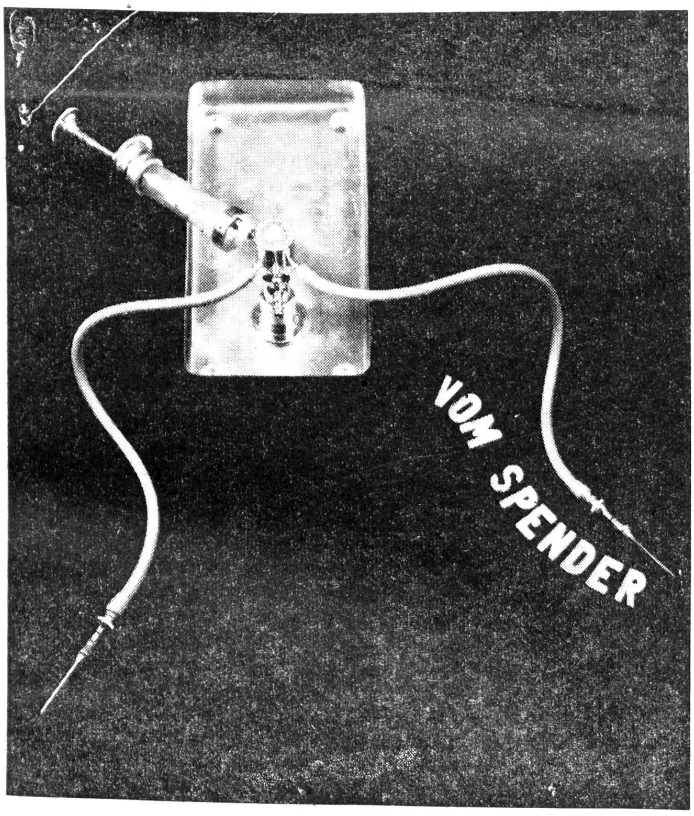
1. Die Kompliziertheit der Freilegung von Spenderarterie und Empfängervene und die Arterienvenennaht unter peinlichen aseptischen Verhältnissen;

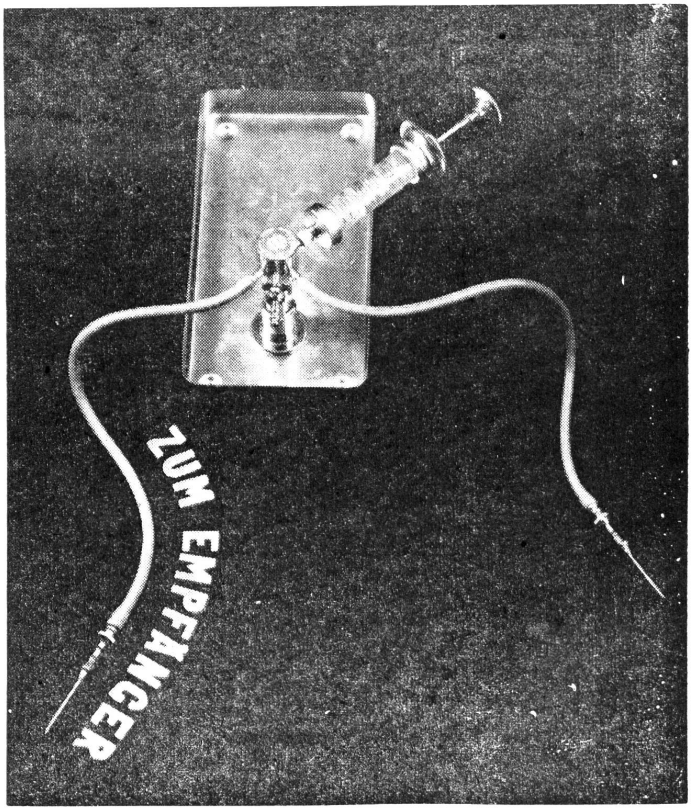
2. Die Menge des übergeleiteten Spenderblutes konnte nicht mit Sicherheit gemessen, sondern nur geschätzt werden.

Darauf versuchte man die Ueberpflanzung vermittelst beider Venen, Spendervene in Empfängervene, aber auch hier war es nicht möglich, die Menge des übergeleiteten Blutes zu messen.

Später setzte man beide Venen mit dazwischengelegtem Glasrohr in Verbindung; Gerinnungsprozesse innerhalb des Rohres kompli-

[3]) Indikation = Grund zum Einschlagen eines bestimmten Heilverfahrens.





Tzank'scher Apparat zur direkten Bluttransfusion vom Spender zum Empfänger

Die Punktionskanülen führen in die Ellenbogenvenen von Spender und Empfänger. Beide Schlauchleitungen führen zu einer Zweiweghahnvorrichtung vermittelst der Spritze funktionierend:

Abb. 1. Durch Ausziehen des Kolbens wird Blut aus der Spendervene in die Spritze angesaugt.

Abb. 2. Spritze um 45° gedreht. Durch Zudrücken des Kolbens wird das in der Spritze angesaugte Blut in die Empfängervene eingespritzt.

Wiederholung des Manövers: Drehung der Spritze um 45°, Ansaugen des Spenderblutes, Drehen der Spritze um 45°. Zudrücken des Kolbens und Einspritzen des Blutes in die Empfängervene. Nach 10maliger Wiederholung des Manövers sind 100 cm³ Blut dem Empfänger zugeführt.

zierten aber das Verfahren, so dass man bald auch diese Methode wieder verliess.

Die Spritzenmethode vereinfachte sodann die Blutüberleitung: man punktierte die gestaute Spendervene, liess die Kanüle liegen und spritzte das Blut direkt in die Vene des Empfängers ein. Nun war es möglich, die Blutmenge jeweils zu bestimmen. Das Spritzverfahren wurde sodann verbessert und praktischer gestaltet, indem man eine grosse Glasspritze vermittelst eines doppelten Schlauchsystemes und eines Zweiweghahnes mit Spender- und Empfängervene zugleich verband; man saugte Spenderblut auf, drehte den Hahn und spritzte die Blutmenge direkt in die Empfängervene ein. Man wiederholte das Manöver, bis die gewollte Blutmenge übergeleitet war. Gerinnselbildungen im Schlauch und Hahnensystem komplizierten öfters die Ueberleitung, die zuweilen abgebrochen werden musste.

Durch die Becardsche Spritze mit gleichzeitiger Paraffinierung der Glaswand der Spritze vereinfachte man die Ueberleitung.

Ganz gut bewährte sich der Tzanksche Apparat: Verbindung von Spender- und Empfängervene vermittelst eines Schlauchsystems; durch rhythmische Drehungen der kleinen Spritze erfolgte allmählich die Transfusion.

Fortsetzung folgt.

An die Präsidenten der kantonalen Sektionen des Schweiz. Roten Kreuzes, Kinderhilfe

Zu meinem Bedauern habe ich heute die Pflicht, Sie davon in Kenntnis zu setzen, dass einer der wertvollsten Mitarbeiter des Schweizerischen Roten Kreuzes, Kinderhilfe, Herr Rodolfo Olgiati, Zentralsekretär, auf Ende dieses Jahres das Werk verlassen wird.

Herr Olgiati ist der eigentliche Schöpfer der Kinderhilfe; er hat sie aufgebaut und war während der ersten zwei Jahre unter oft sehr schwierigen Verhältnissen ihr ebenso begeisterter als umsichtiger Leiter. Im Moment, da er aus eigenem Willen aus unserem Werk ausscheidet, liegt es mir daran, ihm zu sagen, wie sehr ich seinen Rücktritt bedaure und wie weitgehend ich ihm für die wertvolle Mitarbeit, welche er dem Schweizerischen Roten Kreuz, Kinderhilfe, während zwei Jahren geleistet hat, verpflichtet bin. Ich bin überzeugt, dass ich im Namen aller Mitarbeiter der Kinderhilfe spreche, wenn ich Herrn Olgiati die aufrichtigsten Wünsche ausdrücke, damit seine neue Tätigkeit ihn völlig befriedige.

Das Sekretariat wird ab 1. Januar 1944 ad interim von Herrn Heinrich Bucher übernommen, der seit zwei Jahren zu unserer grossen Zufriedenheit die Rechnungsführung des Schweizerischen Roten Kreuzes, Kinderhilfe, besorgt hat. Ich wünsche Herrn Bucher, dass ihm sein neues Amt nicht nur die schweren Aufgaben, sondern auch die Befriedigung in ihrer Erfüllung bringen werde.

Schweizerisches Rotes Kreuz, Kinderhilfe.
Der Präsident des Arbeitsausschusses:
Remund, Oberst.

Aux présidents des sections de la Croix-Rouge suisse, Secours aux enfants

J'ai le pénible devoir de porter à votre connaissance que la Croix-Rouge suisse, Secours aux enfants, perdra, en cette fin d'année, un de ses collaborateurs les plus précieux en la personne de M. Rodolphe Olgiati, son secrétaire central.

M. Olgiati a créé le Secours aux enfants. C'est lui qui l'a organisé et qui, pendant deux ans, et dans des conditions souvent très difficiles, en a été le directeur aussi enthousiaste qu'averti. Au moment où de sa propre volonté il nous quitte, je tiens à lui dire combien je regrette son départ et combien je lui sais gré de la précieuse collaboration qu'il a assurée à la Croix-Rouge suisse pendant plus de deux ans. Je suis certain d'être l'interprète de tous les collaborateurs du Secours aux Enfants en formant à l'adresse de M. Olgiati les vœux les plus sincères pour que ses nouvelles fonctions lui apportent les satisfactions les plus belles.

Le secrétariat que quitte M. Olgiati sera confié ad interim, dès le 1er janvier, à M. Henri Bucher qui, depuis deux ans, gère à notre plus grande satisfaction la comptabilité de la Croix-Rouge suisse, Secours aux enfants. Je forme mes meilleurs vœux pour que M. Bucher, trouve également dans ses nouvelles fonctions les satisfactions qui lui permettront de mener sa lourde tâche à bien.

Croix-Rouge suisse, Secours aux Enfants:
Le président du Comité exécutif,
Remund, colonel.

Ueberblick über die Tätigkeit des FHD Kantonalverbandes Bern im Sommerhalbjahr 1943

Bedingt durch die geographische Gestaltung unseres Kantons zeigt die Arbeit im Verband FHD ein unterschiedliches Bild. Da, wo Berge die Talschaften trennen, ist das Zusammenkommen mit Schwierigkeiten verbunden. Im Tiefland dagegen, wo diese Hindernisse nicht bestehen, finden sich die Mitglieder des Verbandes mit grösserer Leichtigkeit. Der Jura, wie das Berner Oberland, können nicht den gleichen Erfolg aufweisen, wie das Mittelland, der Oberaargau und das Seeland.

Im *Landesteil Jura* bildet ausserdem noch die Zweisprachigkeit ein Hindernis für eine starke Entfaltung. Immerhin hat der FHD dort Boden gefasst und die Mitglieder haben ihre regelmässigen Uebungen und Zusammenkünfte.

Im *Landesteil Berner Oberland* fand in verschiedenen Sektionen ein starker Wechsel statt, so dass die Uebungen einiger Sektionen, wie Merligen und Spiez, nun mit Thun zusammengelegt werden. Auch in Thun, wie in den andern oberländischen Sektionen, fanden regelmässige Zusammenkünfte und Uebungen, sowie Vorträge statt. Leider musste eine für den Monat September in alle Details vorbereitete mehrtägige Landesteilübung infolge militärischer und politischer Umstände auf das Jahr 1944 verschoben werden.

Der *Landesteilverband Mittelland* hat eine reiche Tätigkeit entfaltet. Ausser einem Turnkurs, einem Veloflickkurs wurden ganz- und halbtägige Märsche durchgeführt; auch wurde exerziert und gesungen. Die Stadt Bern ist in Quartiergruppen eingeteilt, welche durchschnittlich einmal pro Quartal zusammenkommen.

Auch der *Landesteil Oberaargau* weist ungefähr das gleiche Bild auf wie das Mittelland. Seine Uebungen führte die FHD teilweise in die Berge des Emmentals, was in einem zweitägigen Gebirgsmarsch zum Ausdruck kam. In der Weiterbildung wurde der Sanitätsdienst, das Kartenlesen, der Zeltbau, das Kochen, die Förderung der Marschtüchtigkeit, berücksichtigt. Auch fanden in Langenthal und Burgdorf administrative Kurse statt. Die Sektion Huttwil richtete eine Soldatenflickstube für einquartierte Truppen ein, und gegenwärtig wird für die Bewachungsmannschaft der Internierten gearbeitet. Auch übernahm die Sektion Flickarbeit für die Internierten selbst, soweit dies vom Lagerkommandanten erwünscht ist.

Der *Landesteil Seeland* kann ebenfalls auf eine mannigfaltige Tätigkeit zurückblicken. Es fanden verschiedene Ausmärsche und Uebungen, sowie Kurse und Vorträge innerhalb des Landesteiles und der Sektionen statt. Es wurde ein Schwimmkurs, ein Samariterkurs, ein administrativer Kurs, verschiedene Exerzierkurse, ein Patrouillenmarsch und ein Ausmarsch durchgeführt. Ausserdem wurde ein Vortrag über «Einführung ins Dienstreglement» gegeben. Aber auch der gemütliche Teil kam zu seinem Recht.

Ein Höhepunkt unserer Verbandstätigkeit bildete die Kantonale Tagung in Burgdorf vom 20. Juni 1943 mit 708 Teilnehmerinnen. Wir durften unsern Chef, Oberst Vaterlaus, ebenfalls an derselben begrüssen. Als zugewandter Ort erschien eine Gruppe aus dem Oberwallis mit deren Präsidentin und dem Ausbildungsoffizier. Ausser dem technischen Leiter des FHD Kantonalverbandes, Oberst Steiner, waren auch die Leiter und Ausbildungsoffiziere der verschiedenen Landesteile erschienen.

Vom 7.—10. Oktober wurde in der Jugendheimstätte Gwatt bei Thun ein Kaderkurs für Gruppenleiterinnen durchgeführt unter der Leitung von Hptm. Arn, Ausbildungsoffizier Mittelland. Es nahmen 40 FHD teil, welche zu Gruppenleiterinnen für den FHD-Verband ausgebildet wurden, da der von der Sektion FHD durchgeführte Kurs nicht alle Angemeldeten berücksichtigen konnte.

Ohne freiwillige Beiträge ist es dem Verband nicht möglich, die ihm gestellten Aufgaben zu erfüllen. Es konnten in verschiedenen Landesteilen schon einzelne Gönner für die gute Sache gewonnen werden, denen wir hier unsern Dank für ihre finanzielle Unterstützung aussprechen möchten.

Unsere militärische Leitung zeigt grosses Interesse am Frauenhilfsdienst durch tätige Mitarbeit im ganzen Kanton. Jeder Landesteil hat einen militärischen Leiter, der wieder eine Anzahl Ausbildungsoffiziere befehligt. Somit haben wir die Gewähr, dass der Verband für die Weiterbildung der FHD wichtige Arbeit leistet. Es herrscht überall der rechte Geist der Kameradschaft und die Erkenntnis: Ich diene meinem Vaterland.

Wenn nun in den Landesteilen die Waldweihnachtsfeiern durchgeführt werden, wollen wir beim Lichte der Kerzen mit Dankbarkeit dessen gedenken, der uns bis dahin noch den Frieden geschenkt hat. Möchte es bald heissen: «Friede auf Erden und den Menschen ein Wohlgefallen.»

FHD Schüpbach-Heller.