

**Zeitschrift:** Allgemeine schweizerische Militärzeitung = Journal militaire suisse =  
Gazetta militare svizzera

**Band:** 90=110 (1944)

**Heft:** 1: Wehrmedizinisches Sonderheft

**Artikel:** Die Bedeutung primärer sachgemässer Wundbehandlung

**Autor:** Naegeli, Th.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-18999>

### **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:** 01.04.2025

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

notwendig, will man nicht stundenlang und dann noch oft umsonst nach ihm suchen. Statt zu einer Verhinderung kommt es dabei nur zu leicht zur Ausbreitung der Infektion. Trotz zahlreicher Fremdkörpersuchapparate gibt es immer noch einzelne Versager.

Viermal haben wir unser Wirkungsfeld gewechselt. Dies gab uns die Möglichkeit, Einblicke in die verschiedensten örtlichen Verhältnisse und Einrichtungen tun zu können. Auch die verschiedenen Transportmöglichkeiten, von den primitivsten bis zu den vollkommensten Lazarettzügen, mit morgendlicher musikalischer Begrüssung durch den Rundfunk und dergleichen, haben wir kennen gelernt. Ueberall fand ich das gleiche Entgegenkommen, die gleiche Kameradschaft, die gleiche Arbeitsfreude und schliesslich auch die gleiche selbstverständliche Hilfsbereitschaft aller untereinander.

Neben vielen ernsten Arbeitsstunden gab es Abwechslung verschiedenster Art durch musikalische Darbietungen auch klassischer Art, Kino, Variété, Vorträge mannigfaltigsten Inhaltes und für jede Art von Ansprüchen.

## **Die Bedeutung primärer sachgemässer Wundbehandlung im Kriege**

Von *Th. Naegeli*

*Das Schicksal eines Verwundeten*, d. h. der Verlauf einer jeden Wunde hängt weitgehendst von einer ersten sachgemässen Wundbehandlung ab. Sinngemäss ist diese so früh wie möglich auszuführen. Deshalb ist eine gute ärztliche Versorgung möglichst dicht hinter der Front von grösster Wichtigkeit.

In erster Linie erfordert jede grössere *Blutung* rasche ärztliche Versorgung. *Erstickungsgefahr* und *weit offener Brustkorb* mit seiner ungünstigen Wirkung auf die Blutzirkulation in den grossen Venen machen ein rasches Eingreifen eines Arztes gleichfalls erforderlich. Das Schicksal offener Gelenkverletzungen und Bauchschüsse hängt weitgehendst von einer Verhütung einer Infektion ab, die ärztliche Behandlung voraussetzt.

Die *Möglichkeit* einer solchen Behandlung ist natürlich nur unter bestimmten Voraussetzungen gegeben, die mitbedingt sind durch militärische Situation und die Art der Kriegführung.

Auf Grund der Erfahrungen im Krimkrieg und später im Krieg 1870/71 hielt man die Kriegswunden für keimfrei. Es handelte sich dabei zum grössten Teil um glattkalibrige Infanterieschüsse, die man nur mit einem sterilen Schutzverband bedeckte. Erfahrungen aus dem letzten und aus dem jetzigen Weltkrieg haben diese Ansicht von Grund auf umgeworfen. Dies beruht auf der ganz anderen Art der Verletzungen. Es ist verständlich, dass Wunden durch eine glatte Infanteriekugel ganz anders zu bewerten sind, wie diejenigen durch Minen-, Bomben- oder Granatsplitter. Erstere zeigen einen kleinen, oft kaum sichtbaren Einschuss, einen meist glatten Wundkanal ohne wesentliche Gewebeertrümmerung und Schädigung der Umgebung, und einen den physikalischen Gesetzen entsprechend grösseren Ausschuss.

Ganz anders sehen die jetzigen Flieger-, Artillerie- und Nahkampfverletzungen aus. Der Einschuss ist verschieden gross, die Wundränder zerfetzt. Ein Wundkanal liegt nicht vor. Wir haben vielmehr eine ausgedehnte Weichteil-, Muskel- und Knochenzertrümmerungshöhle, mit weitgehendst in seiner Ernährung geschädigtem Gewebe. Gefässverletzungen sind dabei häufig, bedingen damit schwere Zirkulationsstörungen mit der Gefahr der Nachblutung und der Begünstigung der Ansiedelung und Vermehrung von Bakterien, insbesondere den gefährlichen Wundstarrkrampf- und Gasbranderregern. Der Ausschuss ist natürlich dementsprechend, vorausgesetzt, dass wir es nicht mit einem einzigen grossen Gewebedefekt zu tun haben. Häufig finden sich Tuch-, Schuh- oder anderweitige mit hineingerissene Fetzen, die ihrerseits die Infektion begünstigen.

Eine solche Wunde erfordert eine richtige ärztliche Versorgung. Seit den experimentellen Versuchen von Friedrich, die später von verschiedenen anderen Forschern, u. a. in der Schweiz von C. Brunner ausgebaut wurden, wissen wir, dass aus der Aussenwelt in eine Wunde gelangte Mikroorganismen, seien es Sporen des Wundstarrkrampfes, oder die wesentlich harmloseren Eiterpilze, einige Zeit benötigen, bis sie sich an die neue Umgebung angewöhnt haben, und sich dann erst einzunisten und zu vermehren vermögen. Diese *Inkubationszeit* beläuft sich auf mindestens 6—8 Stunden, kann natürlich in günstigen Fällen auch etwas länger sein. Während dieser Zeit haften sie also in der Hauptsache nur an der Oberfläche der Wunde. Wir können von einer *örtlichen Beschmutzung* durch die Bakterien sprechen. Dies ist von grösster praktischer Bedeutung. Ueberlässt man die Wunde sich selbst, wird sie nicht von der Aussenwelt abgeschlossen, nicht völlig ruhig gestellt, so ist die Gefahr der Weiterverschleppung der einge-

drungenen krankmachenden Keime unter den für sie günstigen Bedingungen eine ausserordentlich grosse. Dies gilt besonders für einen längeren Transport, unter ungünstigen äusseren Bedingungen, bei mangelhafter ärztlicher Ueberwachungsmöglichkeit.

Wir wissen, dass jede Bewegung, jeder Stoss, jedes Manipulieren die Infektion propagieren kann, zeigt uns doch fast jeder grössere Verbandwechsel mit einem Transport in den Operationsraum einen oft erheblichen Fieberanstieg, bei noch nicht zur Ruhe gekommener, d. h. abgegrenzter Infektion.

Während wir im Tierexperiment die Bedingungen selbst wählen, die Wunden setzen, den Bakterienstamm in seiner Virulenz kennen und damit für den weiteren Verlauf ziemlich exakte Unterlagen haben, sind die Verhältnisse beim Menschen individuell verschieden. Wir kennen seine Widerstandskraft nicht. Sein körperliches und psychisches Verhalten ist, je nach der Kampfplage und der Dauer seines Einsatzes natürlich auch von den durchgemachten Strapazen abhängig. Dies und die Mannigfaltigkeit der Wunden, bei mehr oder weniger grossem Blutverlust, lässt den weiteren Verlauf sehr verschieden gestalten.

Das eine geht aber aus vielfältiger Kriegserfahrung hervor, dass frühzeitige, sachgemässe *Ausschneidung* der Wunde mit ihrer ganzen geschädigten Umgebung, sowie richtige Wundversorgung mit zweckdienlichem Verband, eine Verbreitung der Infektion von der Verletzungsstelle aus verhindern kann. Diese Behandlung muss aber in den ersten Stunden erfolgen, wie uns dies das Experiment gelehrt hat. Daraus geht die grosse Bedeutung einer genügend grossen Zahl fachlich ausgebildeter Aerzte, dicht hinter der Front, hervor.

Der grösste Teil auf dem *Schlachtfeld Verstorbenen* erliegt dem Blutverlust. Er wird im letzten Weltkrieg auf 40—50 % geschätzt. Ausser der Verhütung einer Verblutung, die jeder Offizier und Soldat in grossen Zügen kennen muss, da man selbst mit primitiven Mitteln lange Zeit grosse Schlagadern abzdrosseln vermag, sind es noch breite Brustwandverletzungen, die den Tod nach kurzer Zeit verursachen können. Der Arzt vorne vermag diese Verletzung durch einen provisorisch abschliessenden Verband, auf dem Hauptverbandplatz durch einen technisch einfachen chirurgischen Eingriff erfolgreich zu behandeln.

Schon allein das Gefühl, einen Arzt in der Nähe zu haben, der ihm in der Not sofort helfen kann, gibt dem Soldaten eine gewisse Beruhigung und nimmt ihm das Gefühl der Hilflosigkeit!

Der primären frühzeitigen Wundausschneidung kommt besonders bei *offenen Gelenkverletzungen* eine grosse Bedeutung zu. Ohne einen frühzeitigen Verschluss kommt es fast ausnahmslos zur Vereiterung, damit im besten Fall zur Versteifung, leider oft infolge Weiterkriechens der Infektion in den Weichteilen zum Verlust des ganzen Gliedes.

Warnen möchte ich vor allem vor zu häufiger, natürlich auch falsch angelegter *Abschnürung* wegen Blutung. Nur die arteriellen, aus einem grösseren Gefäss stammenden Blutungen sind lebensgefährlich. Wir wissen, dass z. B. eine Durchtrennung der Art. radialis (Pulsader) kaum je tödlich verläuft. Oft erleben wir es, dass nach Abnahme des Schlauches, bei einem durchbluteten Verband, die Blutung völlig stand, wobei der mehr drosselnde, wie abschnürende Schlauch zur Stauung und dadurch zur vermehrten Blutung geführt hatte.

Legt man einem Tier um eine Gliedmasse für längere Zeit einen Schlauch an und nimmt ihn hernach ab, so tritt der Tod nach kurzer Zeit ein, infolge Ueberschwemmung des Körpers mit Giftstoffen aus dem zerfallenen körpereigenen Eiweiss. Die Blutleere ist also besonders gefährlich, wenn der abgeschnürte Teil nicht nachher abgesetzt werden muss. Eine längere Blutleere begünstigt aber auch die Ansiedelung und Vermehrung gerade der gefährlichsten Mikroorganismen, derjenigen, die zum Gasbrand führen. Diese gedeihen besonders gut im sauerstoffarmen Milieu. Wir sahen z. B. einen solchen sich nach einer aseptischen Operation an der blutleer gemachten Extremität entwickeln, nicht aber beim gleichen Menschen an einer andern Wunde, die ohne Blutleere versorgt worden war.

Die Gefahr einer *Verblutung* ist im allgemeinen nicht so gross, dass sie die wahllose Anlegung eines Esmarchschlauches berechtigen würde. Wir haben früher in dieser Zeitschrift darauf hingewiesen, was der Soldat von der Blutstillung wissen muss.

Die Notwendigkeit sofortiger *ausgiebiger Schienung* jedes Knochenbruches ist jedem Sportler bekannt. Nach dieser Richtung ist er genügend instruiert. Trotzdem sieht man immer und immer wieder Knochenbrüche ohne oder mit ungenügender Schienung. In primitivster Form kann sie durch Anwicklung der verletzten Extremität an die gesunde, oder des Armes an den Thorax bewerkstelligt werden. Provisorische Schienen sind meist überall in genügendem Masse vorhanden oder lassen sich leicht improvisieren. Für einen längeren und schwierigen Transport soll möglichst ein Gipsverband angelegt werden.

Eine ausgiebige *Schmerzbetäubung* gehört mit zu den dankbarsten ärztlichen Leistungen beim Frischverwundeten. Sie erleichtert auch nachher den Transport. Sie ist sowohl aus rein physischen wie psychischen Ueberlegungen angezeigt. Die Schmerz-beseitigung spart Kräfte, bringt den erholenden Schlaf, beseitigt ausserdem bei Lungenschüssen den Hustenreiz und das Pressatmen, die beide eine Blutung begünstigen. Auch der Ruhigstellung des Darmes beim Bauchschuss bis zur Operation kommt eine wesentliche Bedeutung für den weiteren Verlauf zu. Die *Morphiumsspritze* ist oft für den Truppenarzt die wichtigste, ja oft die einzige ärztliche Handlung. Nach Kirschner, dem wir uns anschliessen, ist es ein Gebot der Menschlichkeit und daher Pflicht, dem für seine Heimat kämpfenden und in ihrem Dienst verletzten Soldaten die Schmerzen auf ein Mindestmass herabzusetzen. Der Standpunkt, ein tapferer Soldat müsse Schmerzen ertragen können, ist heute verlassen!

Das Schicksal des *Bauchschusses* entscheidet sich in den ersten Stunden. Seine operative Versorgung setzt natürlich entsprechende Operationsmöglichkeit und Assistenz voraus. Diese sind im Stellungskrieg und voraussichtlich bei uns stets vorhanden, im Bewegungskrieg abhängig von den äusseren Verhältnissen.

Durch die Frühoperation ist die Mortalität der in den Feldsanitätsformationen eingelieferten und dort behandelten Bauchschüsse von 80—90 % auf 50—60 % gefallen.

Wenn die Verluste bei der heutigen Kriegführung mit ihren mörderischen Waffen trotzdem auf Grund der Statistiken keine allzu hohen sind, wenn von den vielen Schwerverwundeten eine grosse Zahl am Leben erhalten bleibt, ja oft wieder dienstfähig wird, so kommt dabei der primären Wundversorgung möglichst bald nach der Verletzung eine ausschlaggebende Bedeutung zu. Im Weltkrieg sind auf deutscher Seite 75 % aller Behandelten mit dem Leben davongekommen.

Unser Land, unsere rein defensive Kriegführung, ganz besonders auch unsere Transportverhältnisse, gestatten wohl in einer grossen Zahl von Fällen eine frühzeitige, wohl auch sachgemässe Wundversorgung.

Natürlich wird ärztlicherseits auch nachher, im Feld-, Kriegs- und Heimatlazarett viel geleistet, nicht zu vergessen die Wiederherstellungschirurgie, die nach dem Abklingen der das Leben bedrohenden Infektion Defekte und Verluste möglichst weitgehend zu ersetzen versucht.

Trotz der Fortschritte der *Sero- und Chemotherapie*, die im Frieden und insbesondere bei der Prophylaxe vieler Infektionskrankheiten heute schon Vieles leisten, steht die *chirurgische Behandlung* der Kriegsverletzungen an erster Stelle. Ihr verdanken unzählige Verwundete Leben und Gesundheit.

## **Zur Psychologie des Kriegserlebnisses**

Von Hptm. d. San. *Rud. Howald*, Kdt. einer Chir. Amb.

Jeder Schweizer, der sich in diesen Zeiten auf die Möglichkeit vorbereitet hat, dass die Kriegereignisse auch auf unser Land übergreifen könnten, wird sich schon die Frage gestellt haben, wie der Soldat an der Front auf das Kriegserlebnis seelisch reagiere. Es ist ganz klar, dass die gewaltigen Eindrücke des Krieges und die vollständige Umstellung aller Lebensbedingungen an der Front die Psyche eines jeden Menschen stark beeinflussen. Das Kriegserlebnis wirkt sich je nach den Umständen des Kampfes in sehr verschiedener Weise aus. Eine siegreich vorrückende Truppe nimmt im Hochgefühl des Erfolges Strapazen und Entbehrungen ohne weiteres auf sich. Ganz anders sind die Verhältnisse, wenn Rückschläge eintreten, wenn an Stelle des Erfolges nur noch Schwierigkeiten und Mühseligkeiten treten durch die Unbill des Klimas, durch Mangel an Verpflegung, Fehlen der Unterkunft, wenn der Dienst eintönig wird und die Truppe doch ständig auf der Hut sein muss vor den Bewegungen eines unbittlichen Feindes. Es ist doch eigentümlich, dass auch unter diesen Bedingungen die Soldaten nur selten versagen und unter der seelischen Belastung zusammenbrechen.

Man kann aus der Ferne sich nur schwer eine Vorstellung machen vom Fronterlebnis. Es ist deshalb vielleicht berechtigt, zu diesem Thema einige Gedanken wiederzugeben, die natürlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder Allgemeingültigkeit erheben. Dies ist schon deshalb nicht der Fall, weil der Verfasser selbst sich nie im eigentlichen Kampfgebiet der vorderen Frontabschnitte aufgehalten hat. Er hat aber immerhin den letzten Winter in einem vorderen Kriegslazarett an der Ostfront zugebracht, wo der tägliche Kontakt mit den Verwundeten des Südabschnittes ihm einen guten Einblick in die Verhältnisse gegeben hat. Ausserdem hat er an sich selbst und