

<b>Zeitschrift:</b>	Das Rote Kreuz : officielles Organ des Schweizerischen Centralvereins vom Roten Kreuz, des Schweiz. Militärsanitätsvereins und des Samariterbundes
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Centralverein vom Roten Kreuz
<b>Band:</b>	10 (1902)
<b>Heft:</b>	15
<b>Artikel:</b>	Calmettes Schlangenserum
<b>Autor:</b>	A.P.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-553817">https://doi.org/10.5169/seals-553817</a>

### **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>**

stimmt die Röhren der Dampfheizung des Zuges und ein Gasofen. Für die Lüftung ist durch Oberlichtaufbauten, Klappen und die nach hinten zu öffnende Türe gut gesorgt. Beleuchtung erfolgt bei Tag durch Oberlicht, in der Dunkelheit durch Gas, bezw. durch Acetylen. Für warmes und kaltes Wasser ist in genügender Weise gesorgt. In der ersten Abteilung befindet sich ein Torfmullosset. Dieser Versuch ist wegen der desodorierenden, insbesondere aber der desinfizierenden Wirkung des Torfmulles besonders warm zu begrüßen.

Für den grösseren Wagenabteil sind 8 Tragbahnen (preußisches Armeemodell) mit je 2 Gurten zum Festschnallen, sowie 4 bequeme Stühle für solche Verletzte, die sitzen können, vorgesehen, außerdem wollene Decken in genügender Anzahl.

In dem ärztlichen Abteil befindet sich zunächst ein Operationstisch von 1,70 m Länge und 0,70 m Breite mit verstellbarem Kopfteil nebst Kopfrolle, außerdem 2 Schemel und 2 Sessel mit durchbrochenem Holzsitz und Anstrich von Emaillack für die Ärzte, eine Waschvorrichtung mit Abflussrohr, ein Gaslocher nebst Topf, wie ein Eiskasten, endlich der Instrumenten- und Verbandschrank.

Der Inhalt dieses Schrankes entspricht im wesentlichen dem Inhalt der großen, auf allen Eisenbahnstationen vorhandenen Rettungskästen — ausgenommen, daß einzelne Gegenstände den veränderten Verhältnissen entsprechend in doppelter oder dreifacher Menge vorhanden sind. So befinden sich z. B. in jedem Schrank drei ärztliche Verbandtaschen mit demselben Inhalt. Von der Einfügung grösserer Instrumente zu Amputationen u. s. w. hat man mit Recht abgesehen. Eine sorgfältige Orientierung und Berechnung hat ergeben, daß von jeder Unfallstelle der preußischen Staatsbahnen in längstens  $1-1\frac{1}{2}$  Stunde ein Krankenhaus mit allen erforderlichen Utensilien zu erreichen ist. Um bis dahin alles ärztlich Gebotene zu tun, gefährliche Blutungen u. a. zu verhindern und den Verwundeten transportfähig zu machen, sind alle Mittel vorhanden. Insbesondere wird der Transport dadurch, daß die Tragbahre sich gleichzeitig als Bett passend und bequem in den Wagen hineinschieben lässt, erleichtert und für den Verwundeten unschädlich gemacht.

Solche Ärztewagen besitzen bis jetzt die wenigsten Eisenbahnverwaltungen der Welt. Von den Bundesstaaten unterhält nur Bayern 10 solcher Wagen und zwar je einen an dem Zentrum jedes Oberbahnamtes. Die ungarischen Staatsbahnen besitzen drei solcher Wagen. Für die bei der jetzigen Art der Kriegsführung unentbehrlichen Sanitätszüge haben die Eisenbahnverwaltungen Personenwagen 4. Klasse oder Güterwagen bereitzuhalten. Die zur Umwandlung dieser Wagen in Krankenwagen notwendigen und sorgfältig eingefassten Gegenstände lagern in bestimmten Depotplätzen, so daß sich in wenigen Tagen wenigstens bei der deutschen Armee die notwendigen Sanitätszüge herstellen lassen. Dem gegenüber bezweckt die neue Einrichtung bei den preußischen Staatsbahnen, daß die 77 Wagen in geeigneter Verteilung Tag und Nacht bereit stehen, um ohne weitere Vorbereitungen sofort der Lokomotive folgen zu können. Der Wagen untersteht der Aufsicht des zugehörigen Bahndoktoren, der, mit einer Dienstanweisung versehen, die Oberaufsicht ausübt. Für die tägliche Aufsicht, Reinigung, Ergänzung u. s. w. wird ein besonderer Beamter angestellt.

Wer nicht den Blick auf das Ganze richtet, wird oft geneigt sein, die Neueinrichtung für einen Luxus zu erklären. Wie die Erfahrung mit den Rettungskästen der Eisenbahnen gezeigt hat, wird glücklicherweise hier oder dort zuweilen ein Jahr vergehen, ohne daß der bereitstehende Ärztewagen benutzt wird, während an anderen Stellen die die Benutzung erfordern Unfälle sich häufen. Was will das aber sagen gegenüber dem Vertrauen, welches die neue Einrichtung, die nach wissenschaftlichen Grundsätzen hergestellten Ärztewagen auf die Bahndoktoren, auf die Beamten und auf die ganze reisende Welt ausüben. Wir verzeihen mit der neuen Einrichtung einen segensreichen Fortschritt der Eisenbahnygiene. Vivat sequens! („Ärztl. Sachverständigen-Ztg.“ Nr. 12, 1902.)



### Calmettes Schlangenserum.\*)

Bekanntlich sind die giftigen Schlangen in den Tropen, in Indien und Australien sehr verbreitet und es fallen ihnen eine große Anzahl Menschen zum Opfer. In Indien allein

\*) Aus „Die Umschau“ (Verlag von Dr. H. Bechhold, Frankfurt a/M.), einer mit aktuellem Stoff

sollen nach Statistiken der englischen Behörden mehr als 22,000 Personen jährlich durch den Schlangenbiss getötet werden. Wer von einer giftigen Schlange gebissen worden ist, stirbt bereits nach wenigen Stunden unter den furchterlichsten Qualen; es stellen sich sofort Krämpfe, Lähmungen und Ohnmachten ein, denen eine unwiderstehliche Schlafsucht folgt, bis der Tod endlich das Opfer erlöst. Bis vor kurzem gab es kein Mittel, um den Gebissenen dem sicheren Tode zu entreißen. Dr. Calmette, der jetzige Direktor des Pasteurinstituts zu Ville, der sich in den Tropen längere Zeit aufgehalten hat und dort oft Gelegenheit hatte, die schrecklichen Folgen des Schlangenbisses zu beobachten, setzte es sich zur Aufgabe, ein Mittel zur Heilung der Gebissenen zu finden. Nach zehnjährigen Studien, die im Pasteurinstitut zu Saigon begonnen, dann in dem zu Paris und schließlich in dem zu Ville fortgesetzt wurden, ist es ihm gelungen, das erstrebte Ziel zu erreichen. Und zwar ist das Mittel, welches er gefunden hat, gegen die Bisse aller giftigen Schlangen anzuwenden, denn das Gift ist bei allen Schlangen dasselbe; es unterscheidet sich bei den verschiedenen Schlangenarten nur durch die verschiedene Stärke. So töten z. B. erst 4 Milligramm Gift einer französischen Viper in derselben Zeit ein Kaninchen, wie ein halbes Milligramm der indischen Cobra.

Auf welche Weise sollte man nun die Wirkung des Schlangengiftes aufheben? Die bakteriologischen Studien haben gezeigt, daß eine große Ähnlichkeit besteht zwischen dem Gift, welches die Drüsen der Schlangen ausscheiden, und dem, welches durch gewisse krankheitserregende Bakterien erzeugt wird, wie z. B. bei der Diphtherie und Pest. Da man das Serum gegen diese Krankheiten von Tieren erhält, welche mit dem Krankheitsgift geimpft worden sind, mußte man ein gleiches Verfahren bei dem Serum einschlagen, welches die Wirkung des Schlangengiftes im menschlichen Körper aufheben sollte. Zu diesem Zweck mußte sich also Calmette zuerst das Schlangengift in reichlicher Menge verschaffen, was mit großen Schwierigkeiten und Gefahren verknüpft war. Er ließ im Institut von Ville ein Warmhaus bauen und verschaffte sich eine große Anzahl giftiger Schlangen, die er dort unterbrachte. Diese Schlangen bleiben in der Regel in der Gefangenschaft nur einige Monate am Leben und müssen während dieser Zeit künstlich ernährt werden, da sie meistens jede selbständige Nahrungsaufnahme verweigern.

Um diesen Schlangen das Gift zu entziehen, wendet Calmette folgendes Verfahren an: Er faßt den Kopf der Schlange mit einer langen Zange, ergreift sie dann mit der linken Hand am Genick derart, daß er der Schlange jeden Stützpunkt entzieht. Ein Assistent zwängt ihr dann ein großes Uhrglas zwischen die beiden Kiefer und drückt ihr zu gleicher Zeit die Giftdrüsen im Oberkiefer zusammen, so daß das Gift auf das Uhrglas herabtrüpfelt. Bei derselben Gelegenheit führt er auch den Schlangen durch einen Trichter die Nahrung, rohe Eier, ein, die direkt in den Magen hinunterrutscht. Diese Operation wird alle zwei bis drei Wochen wiederholt. Man sieht, das Verfahren ist sehr einfach, aber auch äußerst gefährlich. Es bedarf dazu großen Mutes und großer Kaltblütigkeit. Vor einigen Monaten passierte es dabei Calmette, daß er von einer Cobra gebissen wurde, und er verdankt sein Leben nur dem von ihm selbst hergestellten Serum.

Nachdem auf die oben beschriebene Weise das Gift der Schlange entzogen ist, trocknet man es im luftleeren Raum, löst es, nachdem es gewogen ist, in einer 7 Promille halftigen Kochsalzlösung auf und stellt daraus weitere verdünnte Lösungen her, deren Prozentgehalt an Schlangengift man genau bestimmt. — Er begann mit einer stark verdünnten Lösung, welche nicht imstande war, ernstlichen Schaden anzurichten, ein Pferd zu impfen. Dies wiederholte er während längerer Zeit, indem er allmählich immer stärkere Dosen einimpfte. Das Tier hatte sich inzwischen so an das Gift gewöhnt, daß es nach Verlauf von 16 Monaten Dosen vertrug, die 200 nicht geimpfte Pferde in wenigen Stunden getötet haben würden. Dies ist so zu erklären, daß ein geimpftes Tier in seinem Blut ein Gegengift (Antitoxin) erzeugt, das die schädliche Wirkung des Schlangengiftes aufhebt. Dieses Gegengift entzog Dr. Calmette dem Pferde durch einen Aderlaß, und zwar konnte er diese Operation alle zwei bis drei Wochen wiederholen. Jeder Aderlaß lieferte 2—3 Liter aktives Serum, welche in den 6—8 Litern entzogenen Blutes enthalten waren. Damit das Pferd stets von neuem wieder das heilkräftige Serum erzeugen konnte, spritzte er ihm nach jeder Entziehung frisches Schlangengift ein. Das gewonnene Serum wird an Versuchskaninchen auf seine Wirksamkeit geprüft und dann in kleinen Flaschen von 10 Kubikcentimeter Inhalt aufbewahrt. Dasselbe ist nun zur Anwendung gegen den Schlangenbiss fertig.

Die Pasteurinstitute von Paris und Lille versenden jetzt jährlich große Mengen dieses Serums in alle Länder, in denen es giftige Schlangen gibt, besonders nach Australien, Indien und Südamerika.

Man hat das Serum seit 1896 schon sehr oft angewendet und stets mit dem größten Erfolge, vorausgesetzt, daß die Einspritzung nicht später als vier Stunden nach erfolgtem Biß gemacht wurde, denn sonst ist auch sie nicht imstande, den Kranken zu retten. Die Einspritzung geschieht mit einer eben solchen Spritze, wie man sie bei der Behandlung der Diphtherie mit Behring'schem Serum gebraucht. Der Unterschied ist nur der, daß die Wirkung weit schneller vor sich geht, als bei letzterer.

Dr. A. P.



Die Einsendung der H. Schweermann und Genossen in Nr. 9 des „Noten Kreuz“ veranlaßt den Vorstand des Militärsanitätsvereins Unteraargau zu folgender

### Erklärung:

Es ist richtig, daß anlässlich der letzten Generalversammlung in Brugg Hr. Wachtmeister Gantner einstimmig als Präsident gewählt wurde — jedoch mit Rücksicht auf die Tatsache, daß er s. B. das Präsidium des Samaritervereins Baden inne hatte und diese beiden Stellen anerkanntermaßen unvereinbar sind, — daß er die Präsidentschaft jenes Vereins in nächster Zeit niederlege. Dieser Beschluß ist durch das genehmigte Protokoll festgelegt. Der Vorschlag erfolgte hauptsächlich deshalb, weil sich Hr. Gantner unserm Kassier gegenüber dahin geäußert hat, er werde demnächst als Präsident des Samaritervereins Baden demissionieren. In der bald darauf stattgefundenen Generalversammlung dieses Vereins wurde Hr. Gantner wiederum als Präsident bestätigt. Trotzdem durch diese Wahlannahme die Wahl als Präsident unseres Vereins illusorisch gemacht wurde, so gerierte er sich demnach als solcher und ordnete in der Folge zweimal Vorstandssitzungen an, ohne im Verlaufe derselben je eine Silbe über den Dahinfall seiner bedingten Wahl zu verlauten. Das berechtigte wohl die beiden Vorstandsmitglieder zur Annahme, Hr. Gantner betrachte sich als Präsident beider Vereine, und glaubten sich verpflichtet, ihn auf diese Unzukämmlichkeit aufmerksam machen zu sollen, was auch durch ein bezügliches Schreiben geschah; daß dabei aber ein Nichtvorstandsmitglied mitgewirkt hat, ist unwahr. Wir hätten gedacht, es wäre dies anlässlich der letzten Versammlung genug erörtert worden.

Hr. Suter brüstet sich damit, beim gleichen Anlaß gewisse Personen in richtigem Lichte haben erscheinen zu lassen; wir glauben eher das Gegenteil. Ist ihm die gründliche Auskunft, die ihm da geworden ist, aus seinem Gedächtnis entchwunden?

Den Vorwurf der Feigheit bieten wir diesen Herren zurück und überlassen dem Leser die Entscheidung darüber, wer von beiden Parteien die feigere Tat begangen hat: jene, die um einer vermeintlich ersittenen Ungerechtigkeit willen eine äußerst gehässige und unsachliche Einsendung in eine Zeitung erlassen und dazu wissenlich einen Zeitpunkt abwarten, der es der Gegenpartei unmöglich macht, sich vor der Delegiertenversammlung gehörig zu rechtfertigen, oder jene beiden Vorstandsmitglieder, die mit unzweideutigen und offenen Worten andern Vereinsmitgliedern gegenüber mit ihrer Ansicht herausrückten.

Auf die übrigen, ebenso gehässigen als unnoblen Auslassungen dieser Herren treten wir nicht ein und bemerken zum Schlusse nur noch, daß unser Vereinsschiffchen mit dem ihm von seinen ehemaligen Ehrenmitgliedern aufgesteckten Ziel „Tiefer hängen“ bald genug auf Sand verlaufen würde und seine Leiter hätten das Vergnügen, zu sehen, wie die einzelnen Mitglieder ihnen den Rücken kehren.

Auf weitere Einsendungen werden wir nicht mehr antworten.

Der Vorstand des Mil.-San.-Vereins Unteraargau.

Nachdem nun beide Parteien im Vereinsorgan zum Wort gekommen sind und „den Kopf geleert haben“, erklärt die Redaktion in dieser unerquicklichen Angelegenheit Schluß.

