

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: 12 (1904)

Heft: 5

Artikel: Aus der Welt der Bakterien

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-545378>

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: 26.04.2026

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

kann, auch nicht mit der, wenn eben möglich, natürlich auch gebotenen und zu verlangenden Seife und Verbandwasser-Waschung, und daß er deshalb seine Hände selbst nach einer solchen, wie überhaupt stets, als unrein zu betrachten und dementsprechend die Verbandstoffe nicht auf den Seiten, welche auf die Wunde kommen, zu berühren hat. So und nur so läßt sich eine Wundverunreinigung, eine sog. Kontaktinfektion, vom Samariter vermeiden! Dies muß unter allen Umständen im Vordergrund jeden Unterrichtes wie auch jeder abgefürzten Regel über Not-Wundverbände durch Laien stehen.

Zweitens möchte ich die aus „Reinlichkeit“ und zur „Fernhaltung von Ansteckungsstoffen“ unter 2. dem ganzen Zusammenhange nach als jedesmalige empfohlene Reinigung der Umgebung der Wunde von Sand, Kot u. dgl. nicht in den Vordergrund gestellt wissen, empfehle vielmehr auch diese nur als Ausnahme vorzuschreiben, wenn nämlich grobe Verunreinigung, wie Sand, Kot u. dgl., zu bemerken ist.

Soweit Hr. Dr. Cramer. Wir und mit uns jeder Arzt, an dem die chirurgischen Fortschritte der letzten zehn Jahre und namentlich die Erfahrungen der letzten Kriege nicht spurlos vorbeigegangen sind, unterschreiben diese Worte des im Samariterwesen vielerfahrenen und kompetenten Arztes Wort für Wort. Wenn aber auch bei den Ärzten eine Meinungsverschiedenheit in Bezug auf die erste Hilfe bei Wunden kaum mehr besteht, so haben doch diese Anschauungen sich praktisch noch viel zu wenig Geltung verschafft. Immer noch sehen viele Samariter die Hauptsache in der Jyso-, Karbol- oder gar Sublimatflasche, und noch wenig verbreitet ist die Ueberzeugung, daß es für den ersten Wundverband, soweit er nicht durch Ärzte im Spital oder in wohl eingerichteten Verhältnissen angelegt wird, nur ein einziges richtiges Vorgehen gibt, den Verband durch besonders vorbereitete, keimfrei aufbewahrte Einzelverbände, deren kleine Sorten wir als Verbandpatronen bezeichnen. Nur durch richtig zusammengesetzte Verbandpatronen, wie sie hoffentlich binnen kurzem für unsere Armee zur Einführung gelangen werden, kann die Frage des ersten Verbandes bei Unfällen technisch richtig gelöst werden, und erst wenn gute Verbandpatronen den Samaritern zu billigem Preis zur Verfügung stehen, wird die Samariterwundbehandlung nicht mehr die großen Gefahren bieten, die schon so manchmal den Anlaß boten, den Nutzen der Samariterhilfe überhaupt in Frage zu stellen.

Wieder einmal möchten wir deshalb auf die Mängel und die Reformbedürftigkeit unseres Samariterunterrichtes, besonders mit Rücksicht auf die Wundbehandlung, hinweisen und die Ärzte, die Samariterunterricht erteilen, inständig bitten, diesem wichtigen Punkte ihre volle Aufmerksamkeit zuzuwenden.



Aus der Welt der Bakterien.

Unter dem Titel: „Eine Reise ins Wunderland der Bakterien“ gibt Dr. Julian Marcuse in Mannheim in den „Blättern für Volksgesundheitspflege“ einen in

leichtem Plauderton gehaltenen, aber sehr lehrreichen Ueberblick über die Summe Desjenigen, was wir bisher über die Natur jener kleinsten Lebewesen mit Hülfe eines Mikroskops erfahren haben. Dem sehr lesenswerten Aufsätze entnehmen wir das Folgende:

Alle Bakterien gehören zu der Kategorie der pflanzlichen Parasiten, die auf oder in einem lebenden Organismus ihren Wohnsitz haben und von den Gewebebestandteilen desselben sich nähren oder wenigstens den letzteren Nährmaterial entziehen.

Die wichtigste Rolle unter ihnen haben die Spaltpilze, allerkleinste, einfachste Pflanzen, die nur mit starken Vergrößerungen, wie sie das Mikroskop uns an die Hand gibt, erkannt werden können. Da, manche unter ihnen sind so klein, daß sie selbst bei Benutzung der stärksten Linsensysteme, z. B. bei tausendfacher Vergrößerung, an der Grenze der Sichtbarkeit stehen.

Fast alle nahezu farblos, zeichnen sie sich jedoch größtenteils dadurch aus, daß sie gewisse Farbstoffe leicht aufnehmen und zähe festhalten. Wenn man daher ein Stückchen Körpergewebe, getrocknetes Blut und dergleichen mit solchen Farbstoffen behandelt und dann auswäscht, so bleiben in dem wieder entfärbten Gewebe die Spaltpilze allein gefärbt, und es gelingt, sie somit unter dem Mikroskop zu erkennen.

Weil viele von ihnen die Form von Stäbchen haben, so nennt man sie auch Bakterien oder Bazillen, ein Name, der wohl allgemein geläufig ist. Sie vermehren sich innerhalb des menschlichen Körpers in ungeheurer Masse, kommen aber unter dem Mikroskop auf den kleinen Gewebsauschnitten bald nur einzeln, bald in kleinen Häufchen oder in kettenförmiger Anordnung vor.

Ihre Form ist teils die der Stäbchen, teils der Kugeln auch Koffen genannt, einige haben eine gekrümmte, andere eine schlangen- oder schraubenförmig gewundene Gestalt, Spirillen, kurzum, sie durchlaufen einen ganzen Kreis von Formen und nahen sich, wie der Versucher, dem Menschen in den verschiedenartigsten Gestalten. Wenn man sie so unter dem Mikroskop sieht, mit ihren feinen, schlanken Leibern und ihren lebhaften, schlängelnden Bewegungen, bald hier-, bald dorthin sich wendend, so könnte man meinen, einen Goldfischteich aus dem Liliputanerreich vor sich zu haben, so lieb und harmlos sehen die kleinen, fadenförmigen Gebilde aus.

Die Vermehrung der Bakterien erfolgt durch Querteilung: die so entstandenen jungen Organismen wachsen bis zur Größe des Mutterbakteriums aus, um sich dann von neuen zu teilen. Dieser Vorgang wiederholt sich so schnell, daß aus einem Häufchen Bakterien innerhalb weniger Stunden Milliarden von gleichen Mikroorganismen entstehen können.

Manche Arten bilden Dauerformen, die sogenannten Sporen, indem sie innerhalb des einzelnen Stäbchens ein gewöhnlich kugel- oder eiförmiges Gebilde abscheidet, welches beim Zerfall des Mutterorganismus sich erhält und der Einwirkung von Hitze oder Kälte, sowie vieler den Bakterien schädlicher Stoffe größeren

Widerstand zu leisten vermag. Wird eine solche, dem Samen einer Pflanze vergleichbare Spore unter geeignete Lebensbedingungen gebracht, so wächst sie wieder zu vermehrungsfähigen Stäbchen aus. In Form der Sporen können daher auch solche Krankheitskeime, welche sonst nur innerhalb des Körpers gedeihen, außerhalb desselben ihre Entwicklungsfähigkeit behalten und sich, sobald sie in einen anderen Körper eindringen, wieder vermehren.

Wie hat man nun den Zusammenhang zwischen diesen kleinen Mikroorganismen und bestimmten Krankheiten, deren Erreger sie sein sollen, festgestellt? Indem man sie künstlich züchtete und durch Uebertragung solcher künstlich gezüchteter Keime auf Tiere bei diesen die der betreffenden Krankheit eigentümlichen Erscheinungen hervorrief. Man hatte nämlich beobachtet, daß, wenn man feste Nahrungsmittel, z. B. eine durchgeschnittene, gekochte Kartoffel, einige Minuten an der Luft stehen ließ und sie dann unter eine Glasglocke brachte, auf der Schnittfläche schon nach 24 Stunden ganze Kolonien von Bakterien, welche sich von einzelnen aus der Luft herabgefallenen Keimen entwickelt hatten, vorhanden waren.

Solche für ihre Entwicklung besonders geeignete Substanzen nennt man Nährboden, während man das gesamte Verfahren der künstlichen Züchtung mit dem Namen „Reinkultur“ bezeichnet. Im allgemeinen erheben die Bakterien keine allzu hohen Ansprüche für ihr Gedeihen: etwas stickstoff- und kohlenstoffhaltige Masse, dazu einigermaßen günstige Temperaturverhältnisse genügen den meisten vollkommen. Andere aber sind wählerisch, und namentlich unter denen, die eine gefährliche Einwirkung auszuüben im stande sind, findet sich eine große Zahl solcher, welche nicht so leicht befriedigt werden, deren Geschmack ein erheblich verfeinerter ist.

Diese „oberen Zehntausend“ unter den Bakterien brauchen zu ihrer Züchtung Abkochungen von gehacktem Fleisch, Nährbouillon, die man durch Zusatz von Gelatine zum Erstarren bringt, während die „Proletarier“ sich mit Kartoffeln, Aufgüssen von Weizen und ähnlichem begnügen. In den Flüssigkeiten vermehren sich die Bakterien in solchem Maße, daß sie auch dem bloßen Auge als Trübung sichtbar werden; auf den festen Nährböden bilden sich Anhäufungen, welche jedesmal aus Milliarden von Einzelgebilden bestehen, dem unbewaffneten Auge aber noch als Tröpfchen, Pünktchen oder zarte Auflagerungen erkennbar sind.

Diese Kolonien enthalten meist ein Bakteriengemenge der verschiedensten Arten. Um sie in die einzelnen Arten aufzulösen und diese in Reinkultur fortzupflanzen, muß man ein ziemlich kompliziertes Verfahren, bei dem man einer Reihe von Nährböden Teile der ersten Kolonie einverleibt, einschlagen. Endlich hat man eine von den andern Bestandteilen freie Kolonie eines bestimmten Bazillus, diese impft man Versuchstieren ein und beobachtet nun die auf Grund des Eindringens dieser Bakterien hervorgerufenen Krankheitserscheinungen. Einige Male wurde durch Zufall, Unvorsichtigkeit oder Versuche, welche mutige Forscher an sich selbst anstellten, der vollständige Beweis geliefert, daß diese künstlich gezüchteten Keime auch bei Menschen dieselben Erkrankungen veranlassen.

Spaltpilze beherbergt der gesunde Organismus stets in großer Menge. Sie bewohnen die der Außenwelt zugänglichen Körperhöhlen, den Mund, den Magen, Darm u., und führen als Mieter des menschlichen Körpers ein wenig beachtetes Dasein, indem sie sich von den an den betreffenden Orten liegenden, teils in den Körper eingeführten, teils von den Geweben abgeordneten Substanzen ernähren.

Bei normaler Funktion der Organe üben diese Ansiedelungen keinen schädigenden Einfluß, weder auf die betreffenden Gewebe noch auf den Gesamtorganismus aus; anders dagegen, wenn an irgend einer Stelle unseres Körpers die Mauer, die gegen jene Feinde uns schützen soll, eine Breche erlitten hat, wenn äußere Verletzungen oder Entzündungen und Katarhe im Innern eine Pforte für das Eindringen jener Scharen geöffnet haben.

Dann stürmen sie herein in zahllosen Mengen und sich einmühtend vermehren sie sich zu Myriaden! Noch allerdings ist ein harter Kampf auszufechten, ehe ihnen der menschliche Körper zum Opfer fällt: denn die Zelle, das kleinste Gebilde aller Gewebe — steht gewappnet zum Schutze bereit und kämpft mit jenen verderbenbringenden Haufen den Kampf auf Leben und Tod. Siegt sie, dann ist der Angriff abgeschlagen und der unheilswangere Troß der Bakterien dem Untergang verfallen: unterliegt sie, dann hebt das Zerstörungswerk an: als lebende Wesen, welche zu ihrer Erhaltung nicht unbeträchtlicher Mengen von Nährmitteln bedürfen, entziehen die Mikroorganismen dieses Nährmittel dem Körper, und nicht genug damit, erzeugen sie als Produkte ihres Stoffwechsels giftige Substanzen, welche, dem Körper einverleibt, den Untergang desselben beschleunigen.

Wie die geringe Menge von Gift, die eine Biene mit ihrem Stachel oder eine Schlange mit ihrem Zahn einsenkt, genügt, um in weiter Ausdehnung Störungen hervorzurufen, den ganzen Körper in Mitleidenschaft zu ziehen und selbst zu Grunde zu richten, so vermögen auch die Bakterien ihre verderbliche Wirkung selbst in die Ferne und über Teile geltend zu machen, mit denen sie gar nicht in Berührung kommen. Dann haben sie ihren Giftstoff an einem bestimmten Bezirk abgesondert, derselbe ist vom Blut oder Saftstrom aufgenommen und auf diesem Wege weithin verbreitet worden, um nun allervorts seine schädigende Wirksamkeit zu entwickeln.



Diphtherie

ist ein Schreckwort für jede um ihre Lieblinge besorgte Mutter, sie ist ein unheimlicher Gast in der Kinderstube. Und doch kann zur Beruhigung gesagt werden, daß die durch diese Krankheit bedingte Gefahr gegen früher wesentlich geringer geworden ist. Die Wissenschaft hat uns im Diphtherieheilserum eine wirksame Waffe geschmiedet, und, seit wir dieses Mittel besitzen, stehen wir der Krankheit viel ruhiger und mit weit mehr Aussicht auf einen günstigen Ausgang gegenüber wie früher, wo es zwar sehr viele, aber kein einziges zuverlässiges Mittel gegen die Diphtherie gab. Bedingung für einen guten Erfolg ist nur, daß die Erkrankung gleich bei Beginn zur