Die Überwindung der Infektionskrankheiten

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): **53 (1960)**

Heft [2]: **Schüler**

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

DIE ÜBERWINDUNG DER INFEKTIONSKRANKHEITEN

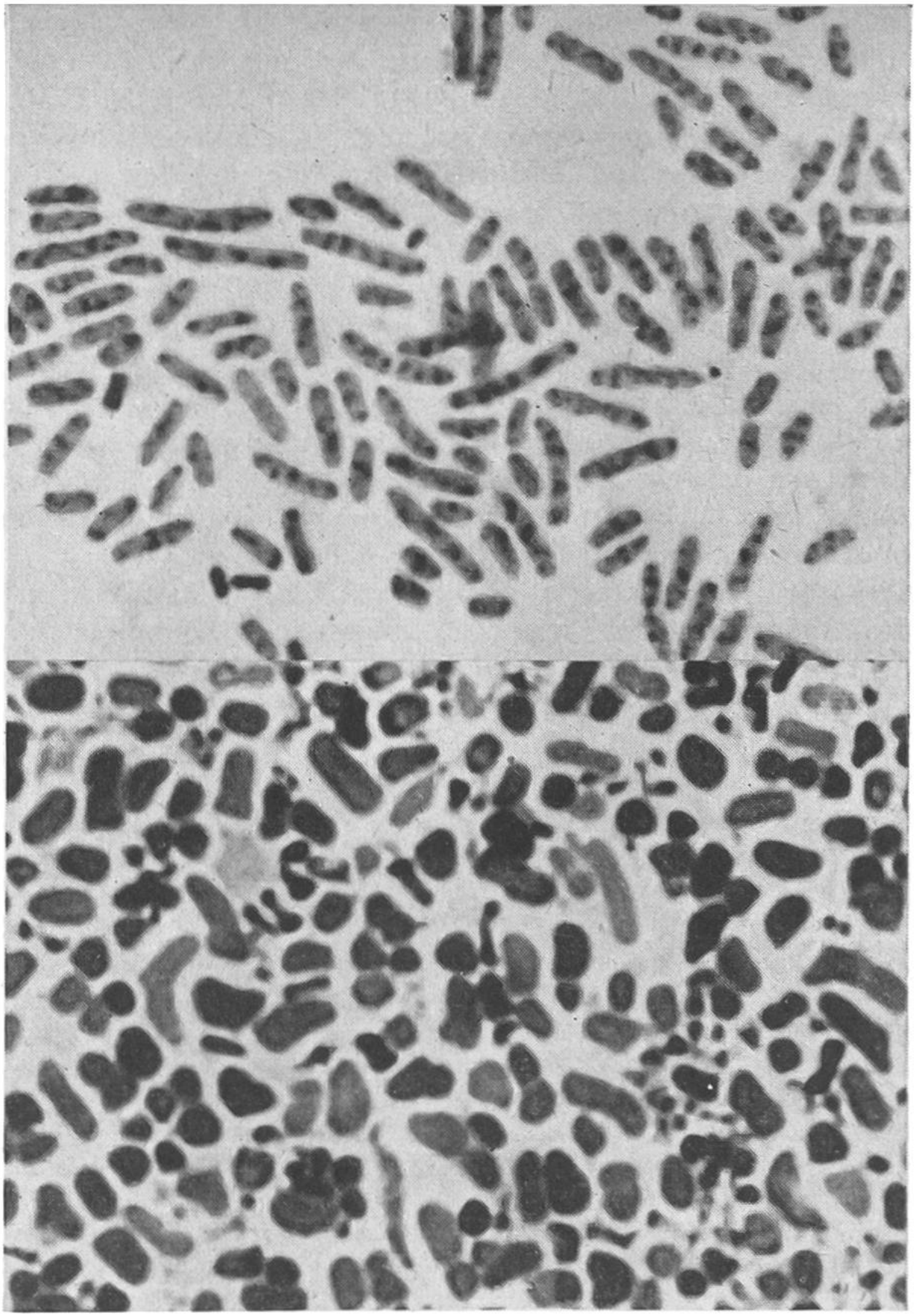
Infektionen sind immer unangenehm, oft sind sie sogar recht gefährlich, und man sucht sie deshalb nach Möglichkeit zu verhindern. Dies geschieht zum Beispiel dadurch, dass man Wunden, die zu Spiel und Sport, zum Basteln und zu manch anderen Tätigkeiten nun einmal dazuzugehören scheinen, schnell und gründlich desinfiziert. Das weiss heute jedes Kind, und man kann sich deshalb nur schwer vorstellen, dass dies zur Zeit, als unsere Grossväter selbst noch Kinder waren, gar nicht so selbstverständlich gewesen ist.

Das Desinfizieren von Wunden nennt der Mediziner Antiseptik. Diese Methode wurde von dem englischen Arzt Joseph Lister begründet. Er ging dabei von der Erkenntnis des französischen Chemikers Louis Pasteur aus, nach welcher Entzündungen und Infektionen, ebenso wie Gärung und Fäulnis, in der Regel durch kleinste in das Blut und das Gewebe des Menschen oder in andere organische Substanzen eingedrungene Keime verursacht werden. Lister erinnerte sich an die fäulniswidrige Wirkung der Karbolsäure, die er auf den Schutthalden englischer Großstädte beobachtet hatte, und verwendete sie seit 1865 mit immer grösserem Erfolg zur Bekämpfung von Wundinfektionen.

Die Antiseptik (Sepsis heisst Fäulnis) will also die Krankheitserreger mittels geeigneter Chemikalien in der Wunde vernichten. Dies kann durch die direkte Behandlung der Wunde oder durch eine entsprechende Imprägnierung der Verbandstoffe erfolgen. Unter Aseptik dagegen versteht der Arzt alle jene Massnahmen, die bei Operationen oder bei der Behandlung von Wunden angewendet werden, um alles, was mit der Wunde in Berührung kommt, wie Instrumente, Verbandzeug und Hände, völlig keimfrei zu machen. Der Zustand des Keimfreiseins schliesslich heisst Asepsis.

Die segensreichen Erfahrungen, die mit der antiseptischen Wundbehandlung gemacht wurden, legten den Gedanken nahe, nun auch nach Stoffen zu suchen, mit denen man die krankheitserregenden Bakterien im Körper selbst unschädlich machen, mit denen man das Blut und damit den ganzen Organismus gewissermassen desinfizieren könne.

Zunächst ging es darum, die winzigen Lebewesen erst einmal der mikroskopischen Betrachtung zugänglich zu machen. Carl Weigert gelang dies 1875 dadurch, dass er Kokken (Kugelbakterien) mit Methylviolett anfärbte, einem künstlichen Farbstoff, wie man ihn zum Färben von Textilien verwendete. So ist als ein neuer Zweig der Naturwissenschaften die Bakteriologie entstanden.
Weigert hatte also eine chemische Verbindung gefunden, die wohl die Bakterien, nicht aber das Gewebe färbte, in dem diese lebten. Sie färbte selektiv (auswählend). Diese Tatsache führte Paul Ehrlich dazu, systematisch nach Farbstoffen zu suchen, die sich auch in der Blutbahn nur mit den Krankheitserregern verbinden und diese abtöten, ohne dabei den Körper selbst zu schädigen. Das ist die Grundidee der Antiseptik der Blutbahn, der modernen Chemotherapie, d.h. der Behandlung von Infektionskrankheiten mit synthetisch hergestellten chemischen Verbindungen.
Ehrlichs Arbeiten mit Farbstoffen führten bald zu ersten Erfolgen: so bei der Behandlung der Malaria, einer weitverbreiteten Tropenkrankheit, mit Methylenblau. Der entscheidende Schritt gelang aber erst 1935, als Gerhard Domagk bekanntgeben konnte, dass das «Prontosil», ein braunroter Azofarbstoff, ein wirksames Arzneimittel gegen Kokkeninfektionen ist, wie beispielsweise Lungenentzündung, Hirnhautentzündung (Meningitis) und Angina. Das Prontosil war das erste Mittel aus der Gruppe der Chemotherapeutika, das in grossem Maßstab angewendet wurde.
Mediziner und Biologen begannen nun, dieses Mittel eingehender zu untersuchen. Dabei zeigte es sich, dass die Wirkung des Prontosil nicht an seinen Farbstoffcharakter gebunden ist, sondern nur einem Spaltstück zukommt, dem Aminobenzolsulfonamid. Dieses Sulfonamid schaltet sich an Stelle der im Körper selbst aufgebauten Aminobenzoesäure in den Stoffwechsel der Bakterien ein und hemmt ihre Weiterentwicklung. Der Wirkungsmechanismus der Sulfonamide war damit geklärt.
Das Prontosil befriedigte den Arzt allerdings noch nicht ganz. Er wünschte sich Mittel, die eine grössere therapeutische Aktivität und geringere unerwünschte Nebenwirkungen in sich vereinigen. Die Aufgabe des Chemikers war damit gestellt. Tausende derartiger Verbindungen wurden in den Forschungslaboratorien der chemischen Industrie untersucht, und es ist erfreulich, festzustel-



Kolibakterien sind harmlose Darmbewohner; dringen sie aber zum Beispiel in das Nierenbecken ein, so können sie dort zu hartnäckigen Entzündungen führen.
Oben: Kolibakterien unter normalen Lebensbedingungen.
Unten: Durch Einwirkung des Sulfonamids «Cibazol» in ihrer Lebensfähigkeit schwer geschädigte Kolibakterien (Vergrösserung 1500 : 1).

len, dass das erste Mittel, welches beide Eigenschaften, nämlich hohe Wirksamkeit und gute Verträglichkeit aufwies, in Basel hergestellt worden ist. Das 1938 von Max Hartmann in der CIBA geschaffene «Cibazol» war ein bedeutender Erfolg der schweizerischen Forschung und hat ihren Ruf in alle Welt getragen.
Freilich war damit die Arbeit der Chemiker noch nicht zu Ende. Wie in Basel, so bemühten sich auch an vielen anderen Orten Wissenschafter um die Weiterentwicklung der Sulfonamide. Ihre Anstrengungen galten der Verbesserung dieser Heilmittel mit dem Ziel, ihre Wirkung auf den erkrankten Organismus zu steigern und sie soweit als möglich zu differenzieren. Viele Sulfonamide sind seit dem Cibazol entwickelt worden, und wiederum war es vorab die schweizerische chemische Industrie, die dem Arzt manch neue hochwirksame Waffe für seinen Kampf gegen die Infektionskrankheiten zur Verfügung stellen konnte.
So sucht der Chemiker in Zusammenarbeit mit dem Arzt und dem Biologen ständig nach neuen und besseren Heilmitteln. Mit der ihm von der Natur gegebenen Intelligenz und seinen schöpferischen Einfällen bekämpft er die Natur dort, wo sie dem Menschen gefährlich wird.

VITAMINE
LEBENSWICHTIGE SPURENSTOFFE

Bruchteile eines Grammes entscheiden

Wenn wir einen Apfel, ein Butterbrot oder eine Scheibe Schinken essen, führen wir unserem Körper Brenn- und Baustoffe zu, nämlich Kohlehydrate, Fette und Eiweisse, die wir sehen und deren Gewicht wir mit der Küchenwaage messen können. Mit den gleichen Leckerbissen aber versorgen wir uns auch mit Stoffen, die nicht in Kilogrammen, sondern in Milligrammen (tausendstel Grammen) gewogen werden. Solche Substanzen werden Spurenstoffe genannt. Zu ihnen gehören einige Elemente (wie Kupfer und Kobalt) und die Vitamine. Auch wenn wir diese nicht sehen können, sind sie doch genau so wichtig wie die Bau- und Brennstoffe. Darum haben sie ihren Namen erhalten, der aus dem lateinischen vita (= Leben) und der chemischen Bezeichnung Amine (= Verwandte des Ammoniaks) zusammengesetzt ist; erst später stellte es sich heraus, dass diese Spurenstoffe ganz verschieden aufgebaut sind; aber sie hatten nun einmal ihren Namen, und