

Ueber Desinfections-Mittel und Desinfections-Methoden.

Von Stabsarzt Dr. Ilering.

Die Desinfection bildet in unserer Zeit einen nicht unwesentlichen Theil der practischen Hygieine. Es wird mir vielleicht von dieser oder jener Seite die Frage vorgelegt werden: Gehört diese Wissenschaft zu den Naturwissenschaften? Meines Erachtens voll und ganz. Die lehrende Wissenschaft bildet allerdings den Grundstock, der gehegt und gepflegt werden muss, damit die angewandten Naturwissenschaften an demselben wachsen können, aber diese seine Zweige dürfen nicht vernachlässigt werden, wenn sie Früchte tragen sollen. Einer dieser Zweige, der bereits recht gute Früchte gezeitigt und der bestimmt ist, in der Zukunft der menschlichen Gesellschaft Dienste von grösster Tragweite zu leisten, ist die Hygieine.

Soli Letzteres aber der Fall sein, so ist es ein unbedingtes Erforderniss, dass nicht nur der sich damit beschäftigende Gelehrte, sondern jeder gebildete Mensch hierbei Hand anlegt und sich Kenntnisse aneignet, die ihn dazu geschickt machen. Dergleichen aber zu lehren, ist ein Verein, wie der unserige, durchaus berufen.

Zum Gegenstande unserer heutigen Betrachtung habe ich mir aus dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege einen wichtigen Theil ausgewählt: Die Desinfection. Denselben erschöpfend zu behandeln, oder Ihnen eigene Beobachtungen von besonderer Wichtigkeit vorzutragen, bin ich ausser Stande; es liegt lediglich in meiner Absicht, dem Ganzen einige wichtige Punkte zu entnehmen und so den heutigen Stand der Desinfections-Frage zu beleuchten.

Bevor ich den Letzteren selbst in's Auge fasse, gestatten Sie mir, einiges Historische vorzuschicken. Der Ausdruck „Desinfection“, dessen genauere Definition ich mir für nachher vorbehalte, war unseren Voreltern fremd; er entstammt der neuesten Zeit; wohl aber haben jene bereits desinficirt in unserem heutigen Sinne, ohne jedoch sich dessen bewusst zu sein. Wenngleich die ältesten Schriften die Vermuthung aussprechen, dass die Uebertragung von Krankheiten von einem Individuum auf das andere unter Mitwirkung kleinster Lebewesen vor sich gehe, dass weiterhin der Fäulniss-Process bei menschlichen und thierischen Körpern ebenfalls durch das Auftreten solcher Organismen zu Stande komme, so fehlten doch die nöthigsten Hilfsmittel, diese Feinde des Geschaffenen kennen zu lernen.

Empirisch wussten sie, dass stark riechende Substanzen die Verwesung entweder verlangsamten oder sie ganz sistirten, dass ferner beim Auftreten von ansteckenden Krankheiten dieselben Mittel, besonders die wohlriechenden, einen günstigen Einfluss auszuüben schienen. Deshalb balsamirten sie die Leichen von Menschen und Thieren ein, deshalb wandten sie Räucherungen und Waschungen mit Spezereien in so ausgedehnter Weise an, wie sie uns erzählt wird. Auch eine Art des Pökeln und Gerbens der Thierhäute hat das Alterthum aufzuweisen. — Viele Jahrhunderte vergingen, ohne dass auf unserem Gebiete irgend welche Fortschritte von Bedeutung gemacht wurden. Alle hierher gehörenden Vornahmen beschränkten sich darauf, die Strassen zu reinigen, dieselben möglichst trocken zu halten, und die Luft zu verbessern durch Verbrennen sogenannter dieselbe reinigender Mittel, die schlechten Dünste zu beseitigen, denen man schliesslich die Hauptschuld am Entstehen von epidemischen Krankheiten zuschrieb. Die zum Gebrauche gelangenden Mittel waren: Theer, Pech, Harze, Feuer in mancherlei Gestalt und eine Art von Terpentinöl, welches aus Cedernholz gewonnen wurde; auch Bäder, mit aromatischen Stoffen versetzt, und Waschungen des Körpers mit einer Lösung von Natron, jedenfalls einer Substanz, die unserer heutigen Soda gleich war, verzeichnet die Literatur. Dass Kälte und höhere Wärmegrade auf die die Gesundheit gefährdenden Substanzen zerstörend einwirken, war von einigen Beobachtern ebenfalls mehrfach constatirt worden. — Das Wort Desinfection findet zuerst im 18. Jahrhunderte sich vor. Es wurden damit Manipulationen bezeichnet, mit Hilfe derer man Abfallstoffe, welche einen üblen Geruch an sich hatten, von diesen befreite also desinficirte. Ein Verfahren, welches sich unserem heutigen Desinfections-Verfahren mehr und mehr näherte, schlug 1732 der Franzose Petit ein; er stellte antiseptische Versuche an und experimentirte hauptsächlich mit adstringirenden Mitteln; ihm folgte 1750 Pringle, welcher zu diesem Behufe ebenfalls Adstringentia und Salze verschiedener Art benutzte. Macbride machte zu derselben Zeit ungefähr Beobachtungen über die desinficirende Eigenschaft verschiedener Substanzen, die als Heilmittel Verwendung fanden, z. B. Asa foetida, Safran, Zittwer, Minze, Tabak, und dergl. Er scheint der erste gewesen zu sein, der fand, dass animalische Flüssigkeiten bei Abschluss derselben von der atmosphärischen Luft längere Zeit vor der Fäulniss geschützt

wurden. Viel Aufsehen machten alsdann die Experimente von Morveau, welcher im Jahre 1773 Dämpfe von Salzsäure zur Desinfection der Hospitäler benutzte. Wenn auch 1802 Smyth vom englischen Parlament eine Gratification von 5000 Pfd. St. erhielt für die Einführung der Desinfection mit Salpetersäure-Dämpfen, so bleibt das Verdienst, Säuren zuerst für diese Zwecke angewandt zu haben, doch Morveau. Die Verwendung der Chlordämpfe als Desinfections-Mittel entstammt gleichfalls der damaligen Zeit. Im Januar 1831 war es Henry, der höhere Wärmegrade zur Unschädlichmachung derjenigen Infectionsstoffe vorschlug, welche den Kleidern mit ansteckenden Krankheiten Befallener anhafteten.

Einen ganz gewaltigen Umschwung erfuhr die Lehre von der Infection und Desinfection in den letzten Decennien: das Erfahrungsgemässe musste den Resultaten der exacten Forschung unterliegen. Die bedeutenden Verbesserungen des Mikroskopes und die ausgedehnte Anwendung des letzteren übten auch hier ihren Einfluss aus. Nicht nur der lebende Organismus, sondern auch der abgestorbene wurde wissenschaftlichen Untersuchungen unterworfen, und bald fand man, dass in allen der Verwesung anheim gefallenen Gebilden constant eine kaum schätzbare Menge von Microorganismen vorkam, die man in Folge ihrer eigenthümlichen Bewegungen für Thiere hielt. Nachdem jenes Factum festgestellt war, forschte man weiter und weiter; eine grosse Reihe zu dieser Kategorie gehörender Wesen wurde nach und nach aufgefunden und endlich der Beweis geliefert, dass die Luft und das Wasser diejenigen Medien sind, welche jene kleinsten Wesen auf Andere übertragen. Ihre Eigenthümlichkeiten wurden näher geprüft und das Resultat solcher Beobachtungen war die Ueberzeugung, dass man es nicht mit thierischen, sondern pflanzlichen Organismen zu thun habe. Diese Ansicht ist heute allseitig acceptirt, und man bezeichnet dieselben mit den Namen: Spaltpflanzen, die in Spaltpilze und Spaltalgen zerfallen, oder wohl auch schlechthin: Bacterien. — Aber nicht nur als Erzeuger der Fäulniss wurden jene Wesen erkannt. Es ist in den letzten Jahren mit fast absoluter Sicherheit nachgewiesen worden, dass sie auch als directe Urheber von vielen Krankheiten anzusprechen sind. Hierher gehören: Cholera, Typhus, Milzbrand, Wechselfieber, Lungentuberculose und andere mehr. — Wie bereits erwähnt, sind Wasser und Luft als die Träger dieser Spaltpflanzen erkannt worden. Diese

beiden, für das Leben des Menschen so überaus wichtigen Factoren und andere mit den Letzteren in Berührung kommende Materien von solchen, die Gesundheit gefährdenden Microorganismen, zu befreien, ist die Aufgabe der Desinfection und einen Gegenstand desinficiren würde nun dahin zu erklären sein: Alle an ihm oder in ihm sich vorfindenden Spaltpflanzen und deren Keime so zu behandeln, dass sie als todt resp. als entwickelungsunfähig zu betrachten sind.

Gestatten Sie mir, bevor ich zur Besprechung einzelner Desinfectionsmittel mich wende, einige Worte zum Beweise für das soeben Gesagte zu sprechen. Dass Luft und Wasser, hauptsächlich die erstere, der Aufenthaltsort für die Fortpflanzungsorgane unserer Spaltpflanzen sind, unterliegt keinem Zweifel. Betrachten wir die Oberfläche irgend einer Substanz, die geeignet ist, den auf sie fallenden Sporen — so nennen wir die keimungsfähigen Theile jener Organismen — Nahrung zu bieten, — es gehören dazu alle vegetabilischen und animalischen Flüssigkeiten verschiedenster Consistenz — so bemerken wir sehr bald, nachdem dieselben mit der Luft in Berührung gekommen sind, dass sich entweder auf der Oberfläche ein Belag entwickelt, oder dass die ganze Substanz sich wesentlich verändert, z. B. sauer wird. Untersuchen wir jetzt eine Probe der letzteren mikroskopisch, so finden wir mit Sicherheit in derselben mehrere Arten von Spaltpilzen. Die Frage: Können die Sporen derselben nicht in der betreffenden Flüssigkeit oder dergl. bereits enthalten gewesen sein? liegt sehr nahe und erheischt eine Antwort. Bereiten wir uns eine Lösung von Gelatine, welche für Spaltpflanzen verschiedener Art einen guten Nährboden abgiebt auf gewöhnlichem Wege, so werden allerdings jene Sporen sicher in die Flüssigkeit gelangen und auf und in ihr sich zu Pflanzen entwickeln. Anders ist es, wenn wir die Gelatine-Lösung mit kochendem Wasser ansetzen, sie selbst einige Zeit kochen lassen und alsdann wohl verschliessen. Wir werden gleich sehen, dass die Siedehitze das sicherste Zerstörungsmittel aller Pflanzenkeime ist und können mit ziemlicher Sicherheit die angefertigte Masse als eine von solchen befreite betrachten. Bleibt jetzt diese unverändert und bilden sich in einer von ihr genommenen Probe, die aber der Lufteinwirkung preisgegeben, Spaltpflanzen, so ist durch diese Beobachtung jene Frage mit „Nein“ beantwortet.

Es ist eine alte Thatsache, dass sich Milch, Fleisch und

andere Nahrungsmittel im Winter länger im geniessbarem Zustande erhalten, als in der wärmeren Jahreszeit; nicht die Einwirkung der Kälte und Wärme an sich ist die Urheberin dieser Erscheinung, sondern es ist der Umstand, dass im Winter weniger Bacterien — lassen Sie mich diesen Ausdruck für Spaltpflanzen im Allgemeinen gebrauchen — in der Luft sich vorfinden, als in der wärmeren Jahreszeit und dass das Wachstum derselben in dieser schneller vor sich geht, als in der kälteren. Es ist beobachtet worden, dass nach dem Eintreten des ersten Frostes die Anzahl der Bacterien in der Luft wesentlich geringer wird, beiläufig gesagt auch, dass in trockener Luft mehr jener Organismen enthalten sind, als in feuchter. — Lassen wir die der Luft ausgesetzte Gelatineprobe in einem Reagenzglase längere Zeit stehen, so hört die unter der Einwirkung der Bacterien entstandene Verflüssigung bald auf und man bemerkt eine deutliche Scheidung zwischen festgebliebener und verflüssigter Substanz; markirt wird diese meist durch einen weisslichen Bodensatz, wie Sie ihn in dem einen Glase sehen. Diese Erscheinung hat folgende Ursache: ein grosser Theil der Spaltpflanzen braucht zu seiner Lebensfähigkeit Sauerstoff; wird durch irgend welchen Umstand der Zutritt desselben behindert, wie in dem vorliegenden Falle, so hört Leben und Fortentwicklung jener Wesen auf und sie bilden sogen. Dauersporen, die sich so lange unverändert erhalten, bis sich für sie resp. für ihre Entwicklung günstigere Verhältnisse einstellen. Die Vernichtung solcher Dauersporen ist in der Regel schwieriger zu bewerkstelligen, als die der ausgebildeten, in voller Lebens-thätigkeit begriffenen Organismen, denn sie widerstehen oft den kräftigsten Desinfectionsmitteln. Daher muss die Einwirkung der letzteren ganz besonders auf diese sich beziehen.

' Sehen wir uns in der grossen Reihe der zum Zwecke der Desinfection aufgestellten Mittel um, so finden wir zwei Hauptgruppen zunächst vor. Die erste schliesst in sich diejenigen, welche zwar als Desinfectionsmittel einen gewissen Ruf besitzen, ihn aber nicht verdienen, weil sie nicht in unserem Sinne desinficiren, sondern nur desodorisiren, indem sie schlechte Gerüche wohl beseitigen, nicht aber, oder doch nur sehr unsicher, Bacterien tödten. Die andere Gruppe enthält solche, die als wirkliche Desinficientia zu betrachten sind.

In wie hohem Grade unsere Geruchsorgane durch die den Senkgruben oder anderen, mit faulenden Abfallstoffen angefüllten

Orten entströmenden Gase alterirt und wie diese Stätten von Jedem gemieden werden, ist bekannt. Ein Mittel, das uns die Nähe derselben erträglicher macht, ist daher nicht zu unterschätzen. Zu diesen gehören unter anderen: das früher irrthümlich als wirkliches Desinfectionsmittel sehr geschätzte Eisen-Vitriol nebst einigen anderen Eisenverbindungen, einige Zinksalze, das übermangansaure Kali und dergl. Bringen wir diese Substanzen mit überlicchenden Flüssigkeiten in gewisser Menge in Berührung, so bemerken wir zwar bald eine Verminderung des Geruches, aber wir können uns auch mit Hilfe des Mikroskopes überzeugen, dass die Mikroorganismen noch leben, oder dass doch ihre Dauersporen noch entwickelungsfähig sind. Es lässt sich allerdings nicht läugnen, dass jene Mittel auch einen directen Einfluss auf die Bacterien ausüben insofern, als sie lähmend auf sie einwirken und dass infolgedessen der Fäulniss-Process oft sistirt wird, oder auch dass sie jene, während sie mit den Gasen eine chemische Verbindung eingehen, an sich binden, umhüllen und zu Boden fallend machen. Damit ist jedoch nicht ihre Schädlichkeit beseitigt. Hierzu kommt noch, dass in Aborten Spaltpilze pathogener Natur, solche, die als Krankheitserreger anzusehen sind, sich leicht vorfinden, auf welche jene Mittel keinerlei Einfluss haben.

Wenden wir uns nun zu den eigentlichen Desinfectionsmitteln und betrachten wir von denselben die hervorragendsten. Obwohl ich soeben die Luft und das Wasser als die Hauptträger der Bacterien bezeichnet habe, sehe ich mich dennoch, so paradox es auch erscheinen mag, veranlasst, beide hier oben an zu stellen, selbstverständlich unter der Bedingung, dass beide von möglichst tadelloser Beschaffenheit sind. Frische, gute Luft ist als ein Verdünnungsmittel für schlechte Luft, reines Wasser als ein solches für verdorbenes Wasser zu betrachten. Eine Anhäufung von Microorganismen, besonders der krankheitserregenden, mag sie im Wasser oder in der Luft sich vorfinden, büsst durch ausreichende Verdünnung den grössten Theil ihrer Schädlichkeit ein oder sie verliert ihn vielleicht gänzlich. Gehörige Ventilation unserer Wohnräume, ausgiebige Lüftung der Krankenzimmer, auch auf die Gefahr hin, dass etwas »Zug« entsteht, der viel weniger Gefahren mit sich führt als man in der Regel glaubt, mindestens geringere als mit Krankheitsstoffen geschwängerte Luft, sind die einfachsten, billigsten und am Leichtesten durchzuführenden Desinfectionsmethoden gegenüber den in der

Luft sich vorfindenden Infectionsstoffen. — Der menschliche Körper mag sich aufhalten, wo er wolle, bietet der Ablagerung von Spaltpflanzen in seiner Oberfläche, der Haut, den Haaren etc. eine passende Ablagerungsstätte dar und kann so als Träger von Krankheitsstoffen sich und anderen gefahrbringend werden. Nichts ist geeigneter, diesem Uebelstande abzuhelpfen, als möglichste Reinigung der Körperoberfläche mit Wasser in Gestalt von Vollbädern, deren Wirkung durch die Anwendung von Seifen, die sämmtlich bis zu einem gewissen Grade als Desinfectionsmittel angesehen werden können, verstärkt wird.

(Fortsetzung folgt.)

Beitrag zur Kenntniss der Erregung von Magnetismus unter dem Einflusse des Erdmagnetismus.

Von Gymnasiallehrer Wernecke.

Man sagt: die Erde wirkt auf (activ- oder passiv-) magnetische Körper wie ein Magnet, dessen Südpol im Norden, dessen Nordpol im Süden der Erde liegt. Die freischwebende Magnetnadel richtet sich daher stets mit dem Nordpol nach Norden, dem Südpol nach Süden.

An diese augenfälligste und bekannteste Erscheinung wird dann meist noch die weitere Bemerkung geknüpft, dass ein senkrechter Stab durch den Einfluss des Erdmagnetismus auf der nördlichen Erdhälfte an seinem unteren Ende Nord-, am oberen Südmagnetismus zeigt, und umgekehrt auf der südlichen Erdhälfte. Es bestätigt sich in dieser Erscheinung das Gesetz, dass in der magnetischen Atmosphäre eines Poles ein Stück Eisen vorübergehend magnetisch wird, indem das dem Südpol des activen Magneten zugewendete Ende Nordpol-, das abgewendete Ende Südpol-Magnetismus erhält. Da nun das nördliche Ende der magnetischen Erdaxe Südmagnetismus zeigt, wie bereits oben erwähnt, so ist das Verhalten des senkrecht (genauer in der Richtung der Inklinationsnadel gehaltenen) Eisenstabes der Erde gegenüber in Uebereinstimmung mit einem bekannten Gesetze. Auch weiss man, dass Eisenstücke, welche dauernd vertikal gestellt sind, wie die Stäbe eiserner Gitter, activ magnetisch werden, indem man annimmt, dass der temporäre Magnetismus schliesslich dauernd wird.

Weniger bekannt aber scheint es zu sein, dass ein drittes

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Monatliche Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins des Regierungsbezirks Frankfurt](#)

Jahr/Year: 1886/87

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Hering

Artikel/Article: [Ueber Desinfections-Mittel und Desinfections-Methoden. 2-8](#)

