Monatliche Mittheilungen
aus dem
Gesamtgebiete der Naturwissenschaften.

Organ des Naturwissenschaftl. Vereins des Reg.-Bez. Frankfurt.

Herausgegeben

von

Dr. Ernst Huth.

Man abonniert bei allen Buchhandlungen.

Abonnementspreis vierteljährlich 1 Mark.

Insertionsgebühren

für den Raum einer Zeile 20 Pfg.

Inhalt: **Hering:** Ueber Desinfections-Mittel und Desinfections-Methoden. (Fortsetzung.) — **Wiebecke:** Ueber Torf als Verbandmittel und als Zusatz zu den Fäcalien. — **Töllner:** Ueber die practische Verwendung der Algen. (Schluss.) — **Kretschmer:** Verzeichniss der in der Umgegend von Frankfurt a. O. vorkommenden Microlepidopteren. (Forts.) — **Naturwissenschaftliche Rundschau.** **Astronomie:** Populäre Geschichte der Astronomie des 19. Jahrhunderts. — **Physik:** Melsens' Blitzableitersystem. — **Wer hat den Blitzableiter erfunden?** — **Chemie:** Hopein, ein neues Alkaloid im amerikanischen Hopfen. — Darstellung von Milchwein oder Kefir. — Darstellung und Verwerthung von Algin. — Zerlegung des Didyms. — Preis des Sacharins. — **Zoologie:** Künstliche Fisch-, Hummern- und Austerzucht. — Die Reblaus am Cap. — Hessenfliegen- und Hamsterplage in Südrussland. — Sorhagen, die Kleinschmetterlinge der Mark Brandenburg. — **Botanik:** Symbiose und Mycorrhiza. — Neu eingeschleppte Pflanzen in Nord-Deutschland. — Culturversuche mit Aconitum Stoerkianum. — Der Brotgährungs-Bacillus. — **Hygiene:** Bacterienforschung im Jahre 1885. — **Mineralogie:** Stellung des deutschen Bergbaues in der Weltwirthschaft. — Schwefel im Kaukasus. — Neue Petroleumquellen. — Seltene Mineralien im Diluviallehm. — Vereinsangelegenheiten. — Anzeigen.

Ueber Desinfections-Mittel und Desinfections-Methoden.

Von Stabsarzt Dr. Hering.

(Fortsetzung.)

Das wirksamste Desinfectionsmittel ist uns in der Verwendung höherer Wärmegrade in die Hand gegeben. Schon von Alters her verbrannte man Gegenstände, die mit ansteckenden Kranken in Berührung gekommen waren oder man erhitze sie, wenn sie es vertrugen, stark, um sie unschädlich zu machen, auch setzte man Wäsche und Kleidungsstücke heisser Luft aus, um sie zu reinigen. Das erstere Vorgehen war theuer, weil man die Sachen zerstören musste, das übermässige Erhitzen nicht immer anwendbar und die Benutzung heisser Luft hat sich als unzureichend erwiesen. Heute bietet uns die Uebertragung höherer Temperaturen auf das Wasser, das Verwandeln desselben in Dampfform und die Erhitzung dieses Dampfes, ein Desinfectionsverfahren, welches fast unübertroffen ist und doch die betreffenden Gegenstände nur mit wenigen Ausnahmen vollkommen intact lässt. Wie unsere sogenannten Conserven, ob sie animalischer oder vegetabilischer Art sind, bereitet werden, weiss Jedermann. Man setzt sie einige Zeit dem Einflusse der Siedetemperatur aus und verschliesst sie alsdann luftdicht. Weshalb ge-

schieht Beides? Einerseits um die in der zu conservirenden Substanz enthaltenen Fäulnisserreger zu vernichten, andererseits um den späteren Zutritt solcher zu verhindern. Hier reicht die Siedetemperatur vollständig aus, denn die meisten der zu zerstörenden Bacterien, z. B. der häufigste, die Zersetzung hervorrufende Spaltpilz, das *Bacterium termo*, verträgt schon eine Temperatur von 60 Gr. C. nicht mehr. — Die allberühmten Untersuchungen von Koch und Wolffhügel haben evident bewiesen, dass zur sicheren Tödtung patogener Spaltpflanzen nur die Anwendung stärker erhitzten Wasserdampfes Garantie bietet, und auch dann nur, wenn derselbe nicht in irgend einen Behälter fest eingeschlossen ist, sondern wenn er durch eine an diesem angebrachte Oeffnung entweichen, zugleich aber auch durch neuen Zufluss ersetzt werden kann. Dies zu bewerkstelligen, ist nur unter Zuhilfenahme besonders construirter Apparate, der Desinfectionsapparate, möglich. In denselben kann der Dampf unter einen höheren Druck gebracht werden und so eine höhere Temperatur erreichen. Je höher diese ist, desto geringere Zeit ist für das Gelingen der Operation erforderlich, je niedriger der Wärmegrad, desto länger müssen die zu desinficirenden Gegenstände im Apparate verweilen. Auch die verschiedenen Pilzarten und ihr Entwicklungszustand kommt bei der Zeitbestimmung wesentlich in Betracht. Während sporenfreie Bacterien eine Temperatur von 100 Grad bei einer 1½ stündigen Einwirkung nicht überstehen, werden Bacillensporen erst durch einen 3-stündigen Aufenthalt in jenem bei 140 Grad zerstört. Ich habe mit dem im hiesigen Königl. Garnisonlazarethe aufgestellten Apparate eine ganze Reihe von Versuchen nach dem von dem Kaiserl. Reichsgesundheitsamte angegebenen Methoden selbst angestellt und stets, nicht nur in Hinsicht auf Vernichtung der Bacterien, das gewünschte Resultat erreicht, sondern auch beobachtet, dass die dabei benutzten Gewebsarten nicht allzu hohe Temperaturen ohne Nachtheil überstanden; nur Wolle schrumpft bei solchen etwas zusammen; Rosshaare dürfen nicht zu hoch erhitzt werden, da sie dann brüchig werden; Leder ist von dieser Art der Desinfection auszuschliessen, denn es wird auch bei niederen Wärmegraden unbrauchbar. Aber nicht allein feste Gegenstände, auch flüssige lassen sich in einem solchen Apparate bacterien- und sporenfrei machen oder wie man es mit einem Worte nennt: sterilisiren. Sie sehen hier eine Reihe von Reagenzgläsern mit Gelatine angefüllt. Gläser sowohl, wie Gelatine und der

verschliessende Wattepfropf sind sterilisirt in einem kleinen Sterilisationsapparat, in dem sie 1 Stunde lang einer Temperatur von 110—120 Graden ausgesetzt wurden. Hierdurch und durch den während des Aufenthaltes im Apparate sich aus der Gelatine entwickelnden Wasserdampf ist die Watte von Mikroorganismen befreit worden und bildet nun einen Verschluss, der zwar das Eindringen von Pflanzensporen, nicht aber den Luftaustausch zwischen äusserer Luft und der im Reagenzglase sich findenden hindert. Dass solches in der That der Fall ist, beweist das eine Reagenzglas, in dem sich seit ca. 20 Monaten die Gelatinelösung vollkommen klar erhalten, sich aber durch Verdunsten von Wasser in Hinsicht auf Menge und Consistenz vermindert und verdickt hat. Ein solcher Wattepfropf ist vollkommen geeignet, besser als der gebräuchliche Kork, zu conservirende Früchte, Gemüse und dergl. vor dem Verderben zu schützen, nur muss er bereits während des Kochens auf das betr. Gefäss aufgesetzt und nicht gelüftet werden. Zum Zwecke der Desinfection von Kleidungsstücken und Wäsche beim Vorhandensein ansteckender Krankheiten kann man sich in Ermangelung eines Desinfections-Apparates einen solchen leicht selbst construiren, der wenigstens mit annähernder Sicherheit die gesundheitsgefährlichen Organismen tödtet. Man bringt das Wasser eines gewöhnlichen Waschkessels zum Kochen; sobald dies geschehen, setzt man auf denselben ein auf den Kesselrand möglichst gut passendes Holzfass, dessen einen Boden man entfernt hat. An Stelle dieses Bodens bringt man Schnüre, kreuzweise mit einander verbunden, an. Diese dienen dazu, dass die in das Fass gebrachten Sachen nicht in den Kessel fallen. Der andere Boden muss eine kleine Oeffnung enthalten, in welcher ein Thermometer befestigt werden kann. Die Quecksilbersäule soll beim Gebrauche dieser Vorrichtung immer die Siedehitze angeben; dies bewerkstelligt man dadurch, dass das Feuer unter dem Kessel möglichst lebhaft erhalten wird.

Als seiner Zeit die Carbonsäure zum Desinfectionsmittel und zum Antisépticum in der Chirurgie erhoben wurde, glaubte man allgemein, dass in ihr alle diejenigen Fähigkeiten ruhten, die für jene Zwecke erforderlich sind. Heute liegen die Verhältnisse anders, heute kann man sagen: Die Zeit der Carbonsäure ist dahin, wenigstens die Zeit, in welcher sie als unübertroffen galt. So hervorragend auch die Arbeiten Lister's und anderer Beobachter waren, so fehlten doch der damaligen Zeit

diejenigen Untersuchungs-Methoden, welche neuerdings Koch zur Prüfung Bacterien zerstörender Mittel aufgestellt hat. Die Forschungen des genannten Gelehrten haben ergeben, dass die Carbolsäure in ihren Leistungen nicht den an sie gestellten Anforderungen voll entspricht. Nur bei der Anwendung so starker Lösungen, wie sie in der Chirurgie, ohne Schaden anzurichten, nicht zu gebrauchen sind, und bei längerer Einwirkung derselben, ist sie im Stande, Bacterien und ihre Sporen unschädlich zu machen. Lösungen schwächerer Concentrationsgrade sind ganz unzuverlässlich, wirken mindestens sehr langsam und tödten die Krankheitserreger nicht, sondern hemmen nur so lange das Wachsthum und die Fortpflanzung derselben, so lange die Carbolsäure noch in ihnen vorhanden ist; es ist bekannt, dass dieselbe sich sehr leicht verflüchtigt. Lösungen dieser Säure in Oelen und Alkohol sind nach Koch vollkommen wirkungslos. Will man Carbolsäure zur Desinfection der Wäsche, der Hände oder dergl. benutzen, so ist dazu eine 5—10%ige Lösung unbedingt nöthig. Hiernach würde auch die Desinfection von Senkgruben, Closets und Viehställen mit dieser Substanz nicht mehr am Platze sein, denn dieselbe kommt in derartigen Fällen in so geringen Mengen mit den zu behandelnden Stoffen in Berührung, dass der Erfolg mindestens ein sehr zweifelhafter sein muss. Ein Gleiches gilt selbstverständlich auch von Carbolcalc.*)

Das von der Carbolsäure Gesagte hat auch Bezug auf die Salicylsäure. Wenn sie auch als schwächer wirkend von je her galt, so wurden doch auch ihr mehr desinficirende Kräfte zugeschrieben, als sie verdient. Die vielfach als Desinficiens gepriesene Borsäure entspricht nicht ganz den an sie gestellten Erwartungen; die Untersuchungen sind allerdings noch nicht abgeschlossen, so viel steht aber fest, dass sie zymogenen Pilzen, solchen die Gährung und Fäulniss veranlassen, das Wachsthum gestattet. Constant habe ich z. B. in der Gelatine, die mit gewissen Mengen von Borsäure vermischt war, bei Luftzutritt einen röthlich gefärbten Pilz entstehen sehen, den ich bis jetzt zu bestimmen ausser Stande war.

*) Der Vortragende legt hier, wie auch später bei der Erwähnung der anderen Desinfections-Mittel, der Versammlung Nähr-Gelatine-Lösungen vor, welche sowohl mit bacterienhaltigen Flüssigkeiten, als auch mit den Lösungen jener Ingredienzen in zweckentsprechender Weise versetzt sind. In gleicher Weise sucht er den Nachweis für die Richtigkeit der aufgestellten Behauptungen durch mikroskopische Präparate zu erbringen.

Das in den letzten Jahren vielfach in der Chirurgie benutzte Jodoform scheint gleicherweise auf den Aussterbeetat gesetzt zu werden. Abgesehen von seinem penetranten, die Kranken meist sehr belästigenden Geruch ist es wohl als ein die Fäulniss hemmendes, nicht aber als Bacterien vernichtendes Mittel zu verwerthen, also für unsere Zwecke nicht viel werth. Dasselbe muss von dem Chlorzink gesagt werden. Koch bezeichnet es geradezu als werthlos und meine damit angestellten Experimente ergaben, dass sich bei seinem Zusatz zur Nähr-Gelatine in nicht allzu langer Zeit die schönsten Pilz-Colonien, besonders Schimmelpilze entwickeln. Mehr als heute fand früher das übermangansaure Kali sowohl in der wissenschaftlichen wie in der Volks-Medicin Anklang. Man wusste, dass es die Eigenschaft besass, einen Theil seines Sauerstoffes an andere, besonders organische Körper abzugeben und diese so zu verändern; hieraus schlussfolgerte man, dass es infolge dieser Fähigkeit als Desinficiens Anwendung finden könne. Die Erfahrung sowohl, wie genaue Untersuchungen haben solches nicht bestätigt. Jedenfalls giebt es den abgebbaren Sauerstoff eher an die Umgebung der Mikroorganismen als an diese selbst ab und ist demnach ohne wesentliche Einwirkung auf dieselben. In Nähr-Gelatine-Lösungen entwickeln sich trotz relativ hohen Gehaltes an diesem Kalisalz sehr bald Bacterien in grosser Menge.

Meine Herren, sie werden verwundert sein, dass man über alle die guten alten Sachen jetzt ohne Weiteres den Stab bricht und mit Recht fragen: Was setzt man wohl an Stelle des Verurtheilten? Es lag in meiner Absicht, von den mehr oder weniger zweifelhaft wirkenden Mitteln auszugehen und allmählich zu denjenigen zu gelangen, die uns weniger im Stich lassen. Fahre ich in dieser Reihe fort, so komme ich jetzt zu der Besprechung der schwefligen Säure. Dieselbe entwickelt sich beim Verbrennen von gewöhnlichen Schwefel bei Zutritt des Sauerstoffes der Luft. Die Anwendung dieser Verbindung behufs der Desinfection ist eine der ältesten; aber erst die Neuzeit hat genauere Untersuchungen in Hinsicht auf ihre Wirksamkeit aufzuweisen und diese haben ergeben, dass sie zu den am sichersten wirkenden Desinfections-Mitteln zu zählen ist. Freilich sind die Ansichten über ihre sporentödtende Kraft nicht ganz übereinstimmend und von einzelnen Forschern wird sie in Abrede gestellt, aber entschieden scheint es wenigstens zu sein, dass sie die lebenden Individuen selbst zerstört. Sie eignet

sich vorzüglich zur Desinfection geschlossener Räume. Der gelbe Schwefel ist billig und daher in grösseren Quantitäten leicht zu beschaffen. In entleerten Krankenräumen, Viehställen, die von krankem Vieh bestanden waren, stellt man mehrere Schalen, mit Schwefel und einer Quantität Alkohol gefüllt, auf; die sich entwickelnden Dämpfe von schwefliger Säure dringen überall hin und man ist sicher, dass jeder Theil des betreffenden Raumes mit ihnen in Berührung kommt. Da diese Säure sich leicht mit Wasser verbindet, wird man gut thun, vorher die so zu behandelnden Lokale, sowohl die Wände, als auch die Fussböden, durch Scheuern oder Abwaschen in einen feuchten Zustand zu versetzen. Allerdings soll die schweflige Säure im trockenen Zustande zuverlässiger wirken, es scheint jedoch diese Frage noch nicht endgiltig erledigt zu sein. Nur eines bedarf noch der Erwähnung: sie greift Wäsche und andere Kleidungsstücke bei stärkerer Concentration und längerer Einwirkung leicht an und desshalb ist hier Vorsicht am Platze.

Sehr wirksame Desinfectientien finden wir in den sich nahe stehenden Substanzen: Chlor, Brom und Jod. Sie wirken sicher und schnell deletär auf organische Wesen, wenn sie richtig angewandt werden. Das Chlor, ein gasförmiger Stoff, ist enthalten im Chlorwasser, Chlorkalk u. dergl. Ersteres als Waschwasser, letzteres als Chlorgas-Entwickler in geschlossenen Räumen zum Zwecke der Desinfection anzuwenden, ist eine schon lange geübte Methode. Ihre Anwendung beeinträchtigend wirkt der Umstand, dass das Chlor zugleich zerstörend auf viele, im tagtäglichen Leben uns umgebenden Gegenstände einwirkt. In geschlossenen Lokalen, in denen derartiges Material nicht vorhanden ist, und die dem Einflusse dieser Luftart längere Zeit, einige Tage, ausgesetzt werden können, ist es erfolgreich zu verwerthen. Man benutzt zu diesem Vorgehen Chlorkalk, den man in irdenen Behältern aufstellt und mit Salzsäure übergiesst; Die Entwicklung des Gases geht alsdann sofort energisch vor sich. Erwähnt sei noch, dass dasselbe auf die Athmungsorgane der Menschen und Thiere höchst nachtheilig wirkt und dass deshalb Vorsicht nöthig ist. Sicherer noch scheinen die Dämpfe des Brom zu wirken. Vermischt man Kieselguhr mit flüssigem Brom, fertigt sich aus dieser Mischung Stangenformen und stellt solche im Zimmer oder sonst wo auf, so geben dieselben allmählich durch Verdunstung ihren Bromgehalt an die Umgebung ab und desinficiren diese. Eine

wässrige Lösung von Brom kann man als desinficirendes Wasser für Hände und Gegenstände gebrauchen. Auch das Brom wirkt nachtheilig auf Gewebe etc., wenngleich weniger stark als das Chlor. Aehnliche Verhältnisse, wie das Brom, bietet uns das Jod dar, welches ein silberglänzender, fester, sich leicht verflüchtigender Körper ist. In der Medicin und Chirurgie ist es seit langer Zeit empirisch angewandt worden und in neuester Zeit hat man mit Sicherheit dargethan, dass eine alkoholische Lösung desselben im Stande ist, Spaltpilze, die sich unter der intacten menschlichen Haut befinden, zu vernichten.

Das jetzt den ersten Rang einnehmende Desinficiens ist der Sublimat, eine aus Chlor und Quecksilber bestehende chemische Verbindung. Es zerstört nicht nur sämmtliche zymogenen Spaltpflanzen, sondern auch alle pathogenen nebst ihren Sporen schon in sehr verdünnten wässrigen Lösungen, und wird kaum von einem anderen Mittel darin übertroffen. Die Entwicklung der Spaltpilze hindert nach Koch bereits eine Lösung von 1 : 20000, Lösungen von 1 : 1000—5000 vernichten die Fortentwicklungs-Fähigkeit ihrer Sporen. Da wie gesagt nur sehr geringe Quantitäten erforderlich sind und der Preis dieser Substanz kein hoher ist, so eignet sie sich vorzüglich zur Desinfection von grösseren Massen, besonders menschlicher und thierischer Abfallstoffe, mögen sie sich in Closets, Senkgruben oder Viehställen befinden, mögen sie von flüssiger oder festerer Consistenz sein. Der Auswurf von Kranken sollte stets in mit Sublimat-lösung versehenen Gefässen aufgefangen werden, kein Closet dürfte heute mehr ohne einen Gehalt von Sublimat existiren. Die Hände derer, die mit ansteckenden Kranken und den Secreten derselben in Berührung gekommen sind, müssten stets mit Sublimatlösung gewaschen werden. Es reicht zu diesem Zwecke eine Lösung von 1 : 1000 vollkommen aus ebenso genügt es, mit einer solchen, — man kann hier auch eine stärkere zu Hilfe nehmen, — inficirte Wäsche von Kranken oder Verstorbenen zu waschen. Fussböden der Krankenzimmer zu scheuern, oder andere Gegenstände, die sich in solchen befinden, damit zu reinigen, um sie von ansteckenden Stoffen zu befreien, oder auch die Desinfection solcher Ställe, in denen Seuchen endemisch sind, würde mit bestem Erfolge unter Anwendung des Sublimats geschehen können, wenn nicht ein Umstand der allgemeinen Anwendung dieser Quecksilberverbindung vorläufig noch im Wege stände: Es ist der hohe Grad von

Giftigkeit, welcher ihr eigen ist. Die grösste Vorsicht muss daher bei jeder Gebrauchsart stets im Auge behalten werden.
(Schluss folgt.)

Ueber Torf als Verbandmittel und als Zusatz zu den Fäcalien.

Vortrag des Herrn Reg.- und Medicinalrath Dr. Wiebecke.

Meine Herren! Wenn ich heute Ihre Aufmerksamkeit auf ein in neuerer Zeit oft discutirtes Thema richten möchte, so geschieht dies nicht in der Meinung Ihnen etwas Neues zu bringen oder einen grossen Aufschluss über dasselbe zu geben, sondern in der Hoffnung, dass ein oder der andere der Herren, die dazu berufen sind, die Sache ihren Forschungen und Experimenten unterwerfen möchten. Der Torf macht in neuerer Zeit einmal als Verbandmittel und das andere mal als Dünger bereitendes Mittel viel von sich reden. Bekanntlich will man bei den neueren Wundbehandlungsmethoden einmal »antiseptisch« wirken, nämlich das Wachsthum und die fermentative Kraft der niederen Organismen (Bakterien) mehr oder minder wirksam verhindern oder aseptisch, d. h. die von aussen kommenden Keime von der Wunde völlig ausschliessen. Die Kieler Klinik zuerst, sodann die Rostocker erzielte nur durch Torfverbände ausserordentlich günstige Resultate bei schweren Verletzungen und grösseren Operationen, so dass hierdurch die Frage angeregt wurde, wie wirkt eigentlich der Torf? Nun war einmal die Frage im Grossen und Allgemeinen durch das Auffinden der merkwürdigen Moorleichen, welche dem älteren Eisenalter anzugehören scheinen, in Schleswig-Holstein, auf der jütländischen Halbinsel und anderen Orten, theilweis beantwortet. Der älteste Fund dieser Art (11 Fuss tief im Torf) scheint jener in einem Torfmoor auf den Besitzungen des Grafen Moira in Irland zu sein. Der Körper war mit härenem Gewande bedeckt, man vermuthet, dass es aus den Haaren des Riesenelenns gemacht sei. Im Jahre 1747 fand man auf der Insel Ayholm in Linkolnshire, 7 Fuss tief im Torfe eine weibliche Leiche mit antiken Sandalen an den Füssen. Nägel, Haare und Haut waren noch ganz frisch, die Haut weich und faltenlos und nur braun gefärbt.

Ein älterer Fund dieser Art ist ferner auch jener von 1780

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. 33-40](#)