

Cholera-Regulativ.

Den Sanitätsbehörden, den Aerzten und dem Publikum

vorgelegt von den Professoren

Dr. W. Griesinger,

Geh. Med.-Rath, Director der Poliklinik an der k. Friedrich-Wilhelms-Universität, dirigirendem Arzt an der k. Charité, Mitglied der k. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen zu Berlin, Ehrenmitglied der medicinischen Facultät der Universität Wien etc. etc.

Dr. Max v. Pettenkofer,

Professor der Hygiene an der k. Ludwigs-Maximilians-Universität, ord. Mitglied der k. Akademie der Wissenschaften in München, Ehrenmitglied der medicinischen Facultät der Universität Wien, Ritter mehrerer Orden etc. etc.

Dr. C. A. Wunderlich,

Geh. Med.-Rath, Director der medicinischen Klinik an der Universität, Oberarzt des Jacobs-Hospitals, medicinischem Beisitzer der königlich sächsischen Kreisdirection zu Leipzig, Comthur und Ritter etc. etc.

Zweite Auflage.

München, 1867.

Verlag von R. Oldenbourg.

A. Massregeln gegen Verbreitung der Cholera.

Es ist Thatsache, dass die Cholera, d. h. ihre spezifische Ursache, ihr Keim, durch den persönlichen Verkehr der Menschen verbreitet wird. Nach den bisherigen Beobachtungen darf man annehmen, dass dieser Keim vorzugsweise, wahrscheinlich allein in den Darmausleerungen solcher Personen enthalten ist, welche aus von Cholera inficirten Orten kommen und an Diarrhöe oder Cholera leiden. Ob auch nicht an Cholera oder Diarrhöe leidende, sich völlig wohl führende und auch später nicht erkrankende Personen, welche aus inficirten Orten kommen, den Keim verbreiten können, lässt sich vorläufig mit Bestimmtheit weder bejahen noch verneinen.

Frische Ausleerungen von Cholerakranken und von solchen, welche aus inficirten Orten kommen, scheinen noch nicht Cholera erzeugend zu wirken, im Gegensatz zum Verhalten anderer ansteckender Krankheiten (z. B. der Pocken), bei welchen der Kranke einen zur Mittheilung an Andere sofort reifen und wirksamen Ansteckungsstoff liefert. Erst bei weiterer Zersetzung und Veränderung ausserhalb des Organismus scheinen die Choleraausleerungsstoffe die Fähigkeit zu erlangen, bei Gesunden Cholera zu erzeugen.

Trotz lebhaften Verkehrs und muthmasslicher reichlicher Verbreitung des Cholerakeimes entstehen zu manchen Zeiten und an manchen Orten doch keine Epidemien. Wir müssen desshalb annehmen, dass die Verbreitung des Keimes mit gewissen zeitlichen, örtlichen und persönlichen Hilfsursachen zusammen treffen muss, wenn die epidemische Verbreitung erfolgen soll. Es ist nicht zu bezweifeln, dass die wichtigsten dieser Hilfsursachen in der Bodenbeschaffenheit und in dem individuellen Körperzustande liegen. Der Cholerakeim, er mag als Gift, als Ferment, als Zelle (parasitischer Organismus) oder als was immer aufgefasst werden, muss jedenfalls ein organischer Stoff sein, der zu seiner Entwicklung und Vervielfältigung gewisser äusserer Bedingungen bedarf.

Die Massregeln gegen Verbreitung der Cholera haben daher wesentlich auf drei Punkte Rücksicht zu nehmen: 1) auf den Cholerakeim in den Ausleerungen, 2) auf die Bodenbeschaffenheit des Orts, besonders den Untergrund der Wohnplätze, 3) auf das Verhalten der Menschen.

Hienach muss man trachten:

den Cholerakeim fern zu halten, aus der Nähe der Menschen wegzuschaffen, zu vernichten;

den Boden, den Untergrund der Wohnplätze und alle Orte, in denen die Entwicklung des Cholerakeims geschehen kann, in einen solchen Zustand zu versetzen, welcher dieser Entwicklung nicht günstig ist;

alles was die Widerstandsfähigkeit der einzelnen Individuen vermindert, sie vermeiden lassen.

I. Abschnitt.

Fernhaltung des Cholerakeims.

§. 1. Beschränkung des Verkehrs.

Da es nicht mehr zu bezweifeln ist, dass der Keim zu den Choleraepidemien durch den Verkehr der Menschen verbreitet wird, so muss man annehmen, dass die Verbreitung aufhört, wenn man allen Verkehr unterbricht. Da aber eine vollständige Unterbrechung desselben ein grösseres Unglück als die Cholera selbst wäre, so haben sich alle dahin zielenden Anordnungen im Grossen bisher jederzeit fruchtlos und illusorisch erwiesen.

Eine Unterbrechung des Landverkehrs ist daher mit seltenen und ganz vereinzelt Ausnahmen gar nicht zu versuchen und nur leicht und ohne Störung wichtiger Interessen zu vermeidende Confluxe zahlreicher Menschenmassen sind zu verhindern. Um so mehr ist es nöthig, auf anderem Wege den Verkehr unschädlich zu machen (s. Desinfection).

Nur an den Meeresküsten, in Seehäfen ist ein Eingriff in den Verkehr mit einiger Aussicht auf Erfolg anzuwenden, indem man die aus inficirten Häfen kommenden Schiffe auf die Dauer des längsten

Incubationsstadiums, welches man für Cholera beobachtet hat, an der Landung verhindert, oder die Mannschaft und Passagiere in streng abgeschlossenen Quarantäne-Anstalten für diese Zeitdauer unterbringt.

Eine solche Quarantäne hat mindestens vier Wochen zu währen. Damit aber in den Quarantänen nicht von inficirten Ankommenden die Infection auf die Abziehenden übertragen und der Quarantäneplatz selbst ein Heerd für Cholera werde, so müssen diese Anstalten wo möglich an Orten von muthmaasslich geringer localer Disposition errichtet und müssen in ihnen die Ausleerungen dem strengsten Desinfectionsverfahren unterworfen werden.

§. 2. Wegschaffung der Ausleerungen.

So viel thunlich, ist die Wegschaffung der Darmexcremente aus der Nähe der menschlichen Wohnplätze und Wohnräume zu beschleunigen. Die Ausleerungen von Cholera-kranken und Verdächtigen sollen nicht in bewohnten Stuben bleiben, der Inhalt der Abtritte ist am besten in beweglichen Kübeln (*fosses mobiles*) zu sammeln und deren Leerung häufig zu wiederholen. Etwaige Gruben sind in kurzen Fristen zu räumen und ist eine Ansammlung ihres Inhalts nicht zu dulden.

Die Wegschaffung der Excremente soll aber nicht in rohem Zustande, sondern nach vorhergängiger Desinfection geschehen.

Die Fortleitung des Abtritts- und Grubeninhalts durch Gräben und Canäle in Städten oder in der Nähe von Wohnungen ist keinenfalls zu gestatten.

Tümpel und Lachen, in welche sich der Unrath der Abtritte sammelt, sind, wenn sie in der Nähe von Wohnungen sich befinden, beim Annähern einer Choleraepidemie zu entleeren und zu desinficiren.

II. Abschnitt.

Ueber Desinfection.

§. 1. Princip der Desinfection.

Die Ausleerungen, welche den Cholerakeim enthalten, können durch chemische Mittel so umgewandelt werden, dass sie ihre schädliche Wirkung verlieren — Desinfection (Entgiftung) derselben.

Wenn es gelingt, die Cholerakeime in ihrer Entwicklung zu hindern, so kann die Desinfection denselben Schutz gewähren, wie eine völlige Sperre des Verkehrs oder die natürliche Immunität eines Platzes.

Bisher ist kein praktisch durchführbares Mittel bekannt, weder um alle organischen Bestandtheile in Harn und Koth sofort zu zerstören, noch um jede weitere Zersetzung und Veränderung derselben ausserhalb des Organismus zu verhindern, sie gleichsam immer in frischem Zustande zu erhalten. Man hat aber Ursache zu glauben, dass diess zur Unschädlichmachung des Cholerakeims auch nicht nothwendig ist, sondern dass es genügen wird, durch Beimischung gewisser Substanzen die Zersetzung der Excremente soweit abzuändern, dass diejenigen Umstände, unter denen sich der Cholerakeim entwickelt und vervielfältigt, verhindert werden. — Obschon unbekannt mit der eigentlichen Natur des Cholerakeims und mit den Veränderungen, die in ihm vorgehen, bis er wirksam, d. h. Krankheit erzeugend wird, können wir uns doch mit grosser Wahrscheinlichkeit, das Richtige zu treffen, zum Behufe der Desinfection an gewisse chemische Merkmale der Flüssigkeiten halten, welche den Cholerakeim führen, sowohl ehe sie inficirend wirken, als nachdem sie diese Eigenschaft erlangt haben.

Die Erfahrung hat schon längst gezeigt, und die Chemie lehrt, dass es auf das Zustandekommen gewisser Veränderungen und Zersetzungen feuchter oder in Wasser gelöster oder suspendirter organischer Stoffe von grossem Einflusse ist, welche Reaction die Flüssigkeit zeigt, so dass die einen mehr in sauren, die andern mehr in alkalischen, und wieder andere mehr in neutralen Flüssigkeiten eintreten, ja dass für viele die eine oder andere Reaction sogar absolute Bedingung ist. Jedes Gemenge von frischem Harn und Koth nimmt nach wenigen Tagen in Folge von Entmischung eine alkalische Reaction durch Bildung von kohlen-saurem Ammoniak an. Diarrhoische Darmentleerungen reagiren häufig schon im frischen Zustande alkalisch und gerade bei den Cholera-Entleerungen ist diess die Regel.

Für den Cholerakeim oder das Cholera-gift ist es thatsächlich, dass seine Entwicklung durch die Gegenwart einer selbst sehr beträchtlichen Menge von kohlen-saurem Ammoniak und Schwefelammo-

nium, welche Stoffe alkalisch reagiren, durchaus nicht gehindert wird, ja im Gegentheil, die Thatsachen weisen sehr regelmässig darauf hin, dass der eingeschleppte Keim überall um so üppiger gedeiht und wuchert, je ausgedehnter und ergiebiger die Einwirkung des stets alkalischen Inhalts der Abtrittsgruben auf den Boden und die Luft eines Hauses ist.

Es muss desshalb als sehr wahrscheinlich angesehen werden, dass die durch kohlen-saures Ammoniak alkalische Reaction der Flüssigkeit zu den förderlichsten wesentlichen Bedingungen der Entwicklung des Cholerakeimes oder Giftes in den Excrementen gehöre. Aus diesem Grunde lässt sich erwarten, dass das Verhindern des Eintritts der alkalischen Reaction, oder wo sie bereits eingetreten ist, ihre Neutralisation bis zum deutlichen Auftreten einer sauren Reaction die Entwicklung des Cholerakeimes oder Giftes verhindert.

Wenn diess ein auf unzweifelhafte factische Grundlagen sich stützendes Princip der Desinfection ist, so kann doch nicht in Abrede gestellt werden, dass der Zweck der Unschädlichmachung der Choleraentleerungen und der Vernichtung der Keime auch auf anderen Wegen erreicht werden kann.

Eine dem Siedpunkt des Wassers nahe oder ihn übersteigende Temperatur zerstört ohne Zweifel die Cholerakeime so gut als die meisten organisirten Substanzen. Unter Umständen ist daher die Verbrennung verdächtiger Gegenstände, oder doch ihre Erhitzung bis zum Siedpunkt des Wassers (Auskochen, trockene Erhitzung) ganz empfehlenswerth.

Insofern neuere Beobachtungen die Möglichkeit näher gerückt haben, dass die Cholerakeime in Beziehung zu mikroskopischen Organismen stehen, ist die Anwendung von Mitteln nicht ausser Beachtung zu lassen, welche dem Leben niederer Organismen überhaupt feindlich sind. —

Mit der Desinfection ist nicht zu verwechseln die Beseitigung des üblen Geruchs der Excremente (Desodorisation). Der Gestank kann entfernt werden, ohne dass die Excremente in unschädlichen Zustand versetzt werden und die Vernichtung der Cholerakeime kann gelingen, ohne dass der schlechte Geruch vertilgt wird. Geruchlosmachung ist daher weder Gewähr noch Massstab für die

Desinfection. Jene ist nur ein untergeordneter wenn auch immerhin nicht gleichgiltiger Zweck.

§. 2. Aufzählung der wesentlichsten Desinfectionsmittel.

Um den Zweck der Desinfection zu erreichen, dienen verschiedene Mittel; es sind nur solche zu wählen, welche überall in hinreichender Menge zu haben sind und keine anderen Nachtheile für die Gesundheit der Menschen und für das Material der Wohnungen zur Folge haben können.

Alle in Wasser löslichen sauer reagirenden Metallsalze in gehöriger Menge angewendet können als Choleradesinfectionsmittel dienen. Unter diesen ist der Eisenvitriol am wohlfeilsten, am allgemeinsten und in der grössten Menge zu haben. Der Eisenvitriol kann daher als das am allgemeinsten zu verwendende Desinfectionsmittel bezeichnet werden und die Einwürfe, welche sich auf einen im vorigen Jahr an verschiedenen Orten vermeintlich fruchtlos gebliebenen Gebrauch desselben stützen möchten, sind ohne Werth, da an diesen Orten nirgends mit der nöthigen Vollständigkeit das Mittel in Anwendung gekommen ist.

Manganchlorür, ein Nebenproduct der Chlorkalkfabrication, ist ebenso brauchbar wie Eisenvitriol, wenn die freie Salzsäure, die es gewöhnlich enthält, durch Behandlung mit metallischem Eisen gesättigt, oder auf andere Weise entfernt worden ist. In der Nähe chemischer Fabriken ist solches Manganchlorür in der Regel noch billiger zu haben, als die äquivalente Menge Eisenvitriol; aber die producirte Menge ist zu gering, um allein den Bedarf der Desinfection im Allgemeinen decken zu können.

Den gleichen Zweck erfüllen die in Wasser löslichen Zinksalze (schwefelsaures und Chlor-Zink), welche zwar etwas theurer sind, aber das Angenehme haben, dass sie bei dem unvermeidlichen Verschütten und Verspritzen keine Rostflecken, wie Eisenvitriol, machen.

Die mineralischen Säuren, obwohl sie vorzugsweise im Stande sein würden, die Excremente in sauren Zustand zu versetzen und in solchem zu erhalten, eignen sich nicht für die gewöhnlichen Aufgaben der Desinfection, da ihre Anwendung der Gesundheit der Menschen selbst nachtheilig werden kann, da sie den Geräthschaften,

Metallröhren etc. Schaden zufügen und den Mörtel in gemauerten Gruben und Kanälen auflösen. Durch Freimachen des Schwefelwasserstoffs und der Kohlensäure würden sie ein Ueberschäumen mancher Gruben herbeiführen und einen unerträglichen Gestank hervorrufen.

Dagegen kann unter Umständen (z. B. zur Desinfection klüftiger Abtrittsschläuche und schwer zugänglicher Rinnen und Canäle), vortheilhaft die schweflige Säure in Gasform, wie sie durch Verbrennen von Schwefelfäden oder durch Uebergiessen von schwefligsauren Salzen mit concentrirter Schwefelsäure oder Salzsäure erhalten wird, benützt werden, da diese Säure den Schwefelwasserstoff zerstört.

Es ist ferner die Essigsäure (durch Verdampfen von Essig über einer Lampe oder durch Aufhängen von mit Essig befeuchteten Lappen) zur Desinfection von bewohnten Räumen zu empfehlen, wie auch Dielen und Geräthschaften mit Essig zweckmässig gewaschen werden können.

Besonders verdient aber die Carbolsäure hervorgehoben zu werden, welche nicht nur die Eigenschaft besitzt, die frischen flüssigen und festen Ausleerungen sauer zu erhalten, sondern zugleich auf niedere Organismen einen in hohem Grade zerstörenden Einfluss ausübt. Sie kann aus Steinkohlentheer in grossen Mengen, und da es bei diesem Zwecke auf völlige Reinheit nicht ankommt, auch billig dargestellt werden. Leider ist auch dieser Artikel nicht in Mengen zu erhalten, um als allgemeines Desinfectionsmittel bestimmt werden zu können, und würde selbst dann nicht ohne gleichzeitige Anwendung von Metallsalzen (Eisenvitriol) brauchbar sein, sobald bereits alkalisch gewordene Excremente angesäuert werden müssen. Die präservirende Kraft der sauren Metallsalze kann aber durch einen äusserst geringen Zusatz von Carbolsäure sehr erhöht werden. Einer Carbolsäurelösung gleich ist roher Holzeßig zu halten.

Die bisher angegebenen Substanzen entsprechen durch ihre chemische Natur dem Princip, die alkalische Reaction der Auswurfstoffe zu verhindern. Vielfach sind aber noch andere Mittel zur Desinfection gebraucht oder empfohlen worden, deren Nutzen theils fraglich, deren Anwendung theils nicht zu controliren ist: der gelöschte Kalk, das Chlor und der Chlorkalk, die Kohle und die übermangansauren Alkalien.

Die Desinfection durch gelöschten Kalk (sowie durch alle alkalischen Mittel) ist nicht empfehlenswerth schon aus dem Grunde, weil es an einem Massstab für die nothwendige Menge des zu verwendenden Mittels fehlt und weil bei der alkalischen Beschaffenheit, welche die Excremente von selbst annehmen, jede Controle mangelt, ob dieses selbst alkalische Desinfectionsmittel in genügender Menge verwendet worden ist.

Hinsichtlich des Chlors und Chlorkalks liegen bestimmte Erfolge von ihrer Anwendung nicht vor, und wenn sie desshalb auch nicht für unwirksam erklärt werden sollen, so wäre es doch sicher nicht rätlich, neben den in erster Reihe zu empfehlenden sauren Substanzen und der Carbonsäure Mittel von ganz anderer Natur vorzuschreiben oder unter einander zu mischen, in welchem letzterem Fall wenigstens ein Theil der Wirksamkeit jener wieder aufgehoben würde. Zudem ist Chlor und Chlorkalk auch nicht in der Menge und zu dem Preise zu haben, dass sie als allgemeine Desinfectionsmittel empfohlen werden könnten.

Nicht weniger zweifelhaft und höchstens nur sehr untergeordnet ist die Wirksamkeit der Kohle (in ihrer Anwendung als Pulver, oder als Kohlenfiltrum für Flüssigkeiten).

Die übermangansaurer Salze (Natron und Kali) sind ebenso wenig erprobt und eignen sich schon ihres Preises wegen nicht für die Desinfection im Grossen, wenn sie auch als Waschwasser oder als Zusatz zu anderen wirksamen Mitteln (Eisenvitriol) nicht verworfen werden können. Auch bei ihnen gibt es kein leicht zu handhabendes Kriterium für die anzuwendende Quantität.

Es ist nur zu billigen, wenn man trachtet, die Zahl der wirksamen Desinfectionsmittel zu vermehren und neue ausfindig zu machen; aber es ist verwerflich, solche ohne eingehende und sachkundige Prüfung und Erprobung dem Publikum vorzugsweise oder ausschliesslich zu empfehlen.

§. 3. Ueber die Menge, in welcher die Desinfectionsmittel angewendet werden müssen.

Die Frage, in welcher Menge die Desinfectionsmittel anzuwenden seien, lässt sich im Allgemeinen dahin beantworten, dass die Desinfection als eine genügende erachtet werden könne, wenn die Excre-

mente und was sich mit diesen gemischt vorfindet, nicht alkalisch, sondern deutlich sauer reagiren und diese saure Reaction beibehalten, bis sie aus der Nähe menschlicher Wohnplätze entfernt werden.

Man kann annehmen, dass 25 Grammen Eisenvitriol oder eben so viel Zinkvitriol oder halb so viel Manganchlorür in Wasser gelöst durchschnittlich für einen Tag und eine Person hinreichend sind. Diese Annahme setzt voraus, dass die Bevölkerung aus allen Altersclassen gemischt ist und dass die frischen Excremente nicht mit alten, bereits in alkalische Zersetzung übergegangenen zusammengebracht, sondern dass letztere entweder vor Beginn der Desinfection vollständig entfernt, oder was das einfachere sein wird, mit demselben Mittel so lange versetzt worden sind, bis ihre alkalische Reaction in eine saure übergegangen ist.

Diese Menge von 25 Grammen ist einem Durchschnittsverhältniss von Erwachsenen und Kindern, von Gesunden und Kranken entnommen. Ein Gemenge von Harn und Koth von Gesunden reagirt im frischen Zustande fast immer sauer, während das gleiche Gemenge von Diarrhöekranken häufig schon im ganz frischen Zustande alkalisch reagirt.

Es ist sehr rathsam, der Eisenvitriollösung Carbonsäure beizusetzen, dann kann die Menge des Eisenvitriols um ein Drittel verkürzt und dafür zwei Grammen unreiner Carbonsäure (in 50 Grammen Wasser durch Schütteln gelöst) hinzugefügt werden.

Wenn ein Gemenge von Excrementen einmal sauer ist, so kann es in diesem Zustande durch eine sehr geringe Menge Carbonsäure erhalten werden. Es wird durch sie auch der Geruch der Excremente mehr als durch jedes andere Mittel verdeckt und die Pilzbildung verhindert. 4 Grammen genügen für einen Tag und eine Person, vorausgesetzt, dass die Excremente bereits sauer reagiren.

Die angegebenen Mengen der Desinfectionsmittel sind übrigens nur als ungefähres Maass anzusehen. Da die Aufgabe ist, die Excremente in sauren Zustand zu versetzen und darin zu erhalten, so liefert das Reagenspapier die richtige Controle für die genügende Anwendung des Desinfectionsmittels.

Mag die Desinfection den Privaten überlassen oder, was zweckmässiger ist, von den Gemeinden selbst übernommen werden, in

beiden Fällen ist ihre sorgsame Ausführung streng zu überwachen und diese Ueberwachung unter ärztliche Aufsicht zu stellen. Die Ueberwachung hat wesentlich zu constatiren, dass nirgends, wo Excremente angesammelt oder fortgeschafft werden, alkalische Reaction angetroffen werde, und dafür zu sorgen, dass dieselbe dort, wo sie angetroffen wird, schleunigst in die entgegengesetzte saure übergeführt werde.

Um die saure Reaction zu constatiren, genügt es, mit einem Glasstabe einen Tropfen der Flüssigkeit, welche Excremente enthält, auf blaues Lakmuspapier zu legen und zu beobachten, ob dieses dadurch geröthet wird.

Um die alkalische Reaction zu constatiren, bringt man einen Tropfen derselben Flüssigkeit auf gelbes Curcumapapier, welches dadurch rothbraun gefärbt wird.

Will man die Luft in Abritten, Abtrittröhren und Kanälen auf die Gegenwart von kohlen saurem Ammoniak prüfen, so befeuchtet man einen Streifen Curcumapapier mit destillirtem Wasser, legt ihn bis zur Hälfte seiner Länge zwischen zwei Glasplättchen, und setzt ihn an dem freiliegenden Theile einige Minuten der Einwirkung der zu prüfenden Luft aus. Bei Gegenwart der geringsten Menge Ammoniak zeigt sich ein deutlicher Unterschied in der Färbung des vom Glase bedeckten und des nicht bedeckten Theiles des Curcumapapierstreifens.

Ob Carbolsäure hinzugefügt worden ist, lässt sich neben der sauren Reaction durch den Geruch der Flüssigkeit constatiren.

§. 4. Gegenstände der Desinfection.

Der Desinfection sind zunächst die Excremente, dann alle Vorrichtungen zur Aufsammlung oder Fortschaffung und Fortleitung derselben, überhaupt alle Gegenstände zu unterwerfen, woran Excremente haften. Die Excremente (Harn und Koth) sowie Erbrochenes werden am besten schon sofort in Gefässe entleert, welche das Desinfectionsmittel enthalten. Als Objecte der Desinfection sind deshalb nicht bloss die Stuhl- und Darm-Entleerungen und das Erbrochene zu betrachten, sondern auch alle Geschirre, die zur Sammlung und Aufbewahrung derselben dienen, als Kübel, Abtritte, Gruben, Röhren und namentlich auch die Kanäle etc., in welche die Excremente

gelangen, ferner Misthaufen, sowie Wäsche, Kleider und Zimmerboden, an welchen Excremente haften. Der Darminhalt von Choleraleichen und was dadurch verunreinigt werden kann, ist ebenso zu betrachten.

Es ist den Sachverständigen der einzelnen Lokalbehörden zu überlassen, das für die örtlichen Verhältnisse Geeignetste nach den hier entwickelten Grundsätzen anzuordnen. Im allgemeinen ist es am sichersten, die Desinfection auf alle Excremente eines gefährdeten oder von der Cholera heimgesuchten Ortes auszudehnen. Unter Umständen kann man sich jedoch darauf beschränken, zunächst an den vorzugsweise verdächtigen Punkten die strengste Desinfection vorzunehmen.

Ueberall ist das Publikum auf den wichtigen Umstand aufmerksam zu machen, dass frische Ausleerungen selbst in den heftigsten Fällen von asiatischer Cholera nach allen bisherigen Erfahrungen an Aerzten und Wärtern nachweisbar keine Gefahr gebracht haben, dass also um so weniger zu befürchten ist, je schneller die nöthigen Schritte für Reinlichkeit und Desinfection geschehen.

Die Desinfection der Excremente selbst, der Geschirre und Räume, welche solche enthalten, ist vornehmlich durch Eisenvitriol und Carbolsäure, die der Schläuche durch schweflige Säure vorzunehmen.

Die Desinfection der Wäsche, Kleider, Geräthschaften geschieht (da der Eisenvitriol sie rostfarbig machen und die Carbolsäure ihnen einen starkhaftenden Geruch geben würde) am besten mittelst der Zinksalze, sowie durch starkes Erhitzen oder Auskochen. Da die ärmeren Classen häufig die Mittel nicht besitzen, um die beschmutzten Effecten einer gründlichen Reinigung rasch genug zu unterwerfen, so sind an Orten, wo die Cholera ausbricht, leicht erreichbare und unentgeltlich zu benutzende öffentliche Waschanstalten herzustellen, an welche die beschmutzten Wasch- und Bettstücke sofort abgeliefert werden können, um durch starkes Kochen, und nach Umständen durch Behandlung mit Zinkvitriollösung desinficirt zu werden.

Werthlose Gegenstände, welche mit Choleraausleerungen besudelt werden oder doch dessen verdächtig sind, werden am besten verbrannt. Kann diess jedoch nicht sofort an Ort und Stelle geschehen, so ist ihre vorhergängige Desinfection nicht erspart.

Dielen und Holzwände werden mit Zinkvitriollösung oder Essig gereinigt. Wo man durch Bestreuen mit einem Pulver desinficiren will, verwendet man am besten einen mit Carbolsäure befeuchteten Sand oder ein anderes damit befeuchtetes indifferentes Pulver.

In den Wohnräumen, in denen sich Choleraerkrankte befinden oder befunden haben, ist Essig zu verdampfen und möglichst reichlicher Zutritt von Luft herzustellen.

§. 5. Wann mit der Desinfection begonnen werden soll?

Es ist eine wichtige Frage, wo und wann mit der Desinfection begonnen werden soll. Bei jeder Choleraepidemie hat man die Wahrnehmung gemacht, dass viele Orte, trotz des lebhaftesten Verkehrs mit andern von der Cholera ergriffenen, stets frei geblieben sind, wenigstens keine Epidemie bekamen; ferner dass Orte in gewissen Jahren ergriffen worden, in andern frei geblieben sind, obschon im Verkehr und der Lebensweise der Einwohner keine Aenderung stattgefunden hat. Als Grund für diese beiden wichtigen Vorkommnisse vermag man bisher nichts anzugeben, als die Bodenbeschaffenheit als örtliches und den Wechsel der Bodenfeuchtigkeit (des Grundwasserstandes) als zeitliches Moment. Hierüber wird im III. Abschnitt das Wichtigste angegeben werden.

Die Entscheidung der Frage, welche Orte oder Ortstheile, oder Gegenden, und zu welcher Zeit sie für Entwicklung einer Choleraepidemie empfänglich sind, hängt hienach wesentlich von lokalen Untersuchungen und Beobachtungen ab, die bisher wohl in den wenigsten Orten und Gegenden hinreichend genau und lange genug angestellt worden sind.

Wo man die Einschleppung der Krankheit und ihre epidemische Entwicklung in einem Orte zu befürchten hat, soll man mit der Desinfection nicht warten, bis sich der epidemische Charakter ihres Auftretens in mehreren Häusern und in mehreren Fällen constatirt hat. Die Desinfection soll nicht, wie es bisher häufig geschehen ist, dem Ausbruche der Cholera in den einzelnen Häusern auf dem Fusse folgen, sondern ihm vorauslaufen. Nur als prophylaktische Massregel hat die Desinfection Bedeutung.

Wenn in einem Hause in Folge von Einschleppung bereits ein

unzweifelhafter Cholerafall unter den Hausgenossen sich ereignet, dann wird man mit der Desinfection in der Regel zu spät kommen; denn wenn der Erkrankte im Hause selbst inficirt worden ist, so ist die Gelegenheit, den Infectionsstoff in sich aufzunehmen, zur selben Zeit durchschnittlich für alle Bewohner des Hauses vorhanden gewesen, und es wird wesentlich auf die individuelle Disposition ankommen, ob, wann und wie weit im einzelnen Individuum die Krankheit sich entwickelt. Indessen auch in Häusern, wo schon ein Cholerafall vorgekommen ist, ist die Desinfection nicht zu unterlassen, da doch einer stets neuen Weiter-Entwicklung des Keimes in dem Hause durch sie entgegengewirkt wird.

Wenn in einem einzigen Hause eines Ortes einmal ein Cholerafall aufgetreten ist, hat man um so mehr Ursache, sich mit der allgemeinen Desinfection der übrigen Häuser eines Ortes zu beeilen, als der Keim von dem ersten Hause aus bereits wieder in andere empfängliche Häuser verschleppt worden sein kann, noch ehe die Erkrankung im ersten Hause ärztlich und amtlich constatirt werden konnte.

Die Verheimlichung oder Nichtbeachtung der ersten Cholerafälle in einem Orte gehört desshalb zu den grössten Fehlern, welche man begehen kann; man schadet dadurch dem Allgemeinen mehr, als man später durch die grössten Anstrengungen und Opfer nützen kann.

Die Abtritte der Eisenbahnstationen und der Gasthöfe, Fabriken und Schulen sind so lange zu desinficiren, als die Einschleppung der Cholera durch den Verkehr zu befürchten ist.

Die Wäsche von Fremden muss in den Gasthöfen desinficirt werden, ehe sie zum Waschen gegeben wird.

Wann mit der Desinfection wieder aufzuhören sei, die Beantwortung dieser Frage hängt wesentlich davon ab, ob die Möglichkeit der Einschleppung des Keimes, oder ob die zeitliche Disposition des Ortes aufgehört hat. Beide Momente so weit zu präcisiren, dass sie für die Praxis sichere Anhaltspunkte gewähren, muss ferneren Untersuchungen anheimgestellt werden.

Es ist rätlich, nach einer überstandenen Epidemie in dem darauf folgenden Jahre zeitig und namentlich Monate lang vor dem muthmaasslichen Wiederausbruch der Seuche mit der Desinfection der Abtritte wenigstens an den Orten zu beginnen, welche vorzugsweise

stark befallen waren oder aus anderen Gründen in höherem Masse gefährdet erscheinen.

III. Abschnitt.

Ueber die örtliche und zeitliche Disposition.

Auf die örtliche und zeitliche Disposition haben nach dem gegenwärtigen Stande der Forschung die Durchgängigkeit des Bodens für Wasser und Luft, dessen wechselnder Wassergehalt und die Imprägnirung mit organischen und stickstoffhaltigen (excrementitiellen) verwesenden Stoffen den grössten Einfluss.

Ein für Wasser und Luft nicht oder nur sehr wenig durchgängiger Boden (z. B. kompakter Felsboden) zeigt sich für eine epidemische Entwicklung nicht oder sehr wenig empfänglich.

Poröser Boden oder auch Felsboden, der sehr zerklüftet ist und dessen zahlreiche Klüfte bis zu einer grösseren Tiefe hinab mit geschlämmter imprägnirter Erde ausgefüllt sind und zeitweise Grundwasser führen, gewähren einen solchen Schutz nicht.

Man nennt eine poröse Bodenschichte feucht, soweit in den Poren Wasser und Luft zugleich enthalten sind. Unter Grundwasser versteht man jenen Grad von Feuchtigkeit, soweit die Poren gänzlich mit Wasser erfüllt sind und die Luft aus ihnen verdrängt ist.

Wenn eine abnorme Durchfeuchtung der porösen imprägnirten Bodenschichten vorausgegangen ist und die Luft daraus eine längere Zeit hindurch und bis zu einer beträchtlicheren Höhe als gewöhnlich durch Grundwasser verdrängt war, so begünstigt ein Sinken desselben die spätere epidemische Entwicklung der Cholera an solchen Orten.

Je imprägnirter eine Schichte mit organischen verwesenden Substanzen ist, desto gefahrbringender wird das Zurückgehen des Grundwassers, falls der Keim der Cholera innerhalb einer gewissen Zeit eingeschleppt wird.

Das Zurückgehen des Grundwassers, das Austrocknen andauernd und stark durchfeuchteter Bodenschichten scheint das wichtigste Moment für die Zeit des Auftretens der Choleraepidemien zu sein.

In Flussthälern, in Mulden, dicht am Fusse von Abhängen (an Steilrändern) wirken diese drei Faktoren häufig im ungünstigen Sinne

zusammen, diese Terrainform begünstigt namentlich die Bildung, Ansammlung, Stauung und Schwankung von Grundwasser.

Oertlichkeiten auf der Schneide zwischen zwei Mulden, Gegenden zwischen zwei Wasserscheiden zeigen durchschnittlich eine viel geringere Empfänglichkeit.

Flussthäler zeigen sehr regelmässig eine Abnahme ihrer Empfänglichkeit in dem Masse, als sie sich ihren Wasserscheiden nähern.

Gegen Bodenbeschaffenheit, Grundwasser und Imprägnirung ist momentan wohl nirgend etwas zu unternehmen. Wo die Einschleppung des Keimes mit diesen drei Faktoren in einem ungünstigen Sinne zusammentrifft, da kann mit Ausnahme der Desinfection zunächst nichts geschehen, als eine solche Oertlichkeit entweder zu meiden oder zu verlassen.

Aus diesem Verhalten der Cholera lässt sich nicht nur für Choleraflüchtlinge, sondern auch bei Auswahl von Oertlichkeiten für Choleraspitäler, Quarantäne-Stationen, bei der Wahl von Lagerplätzen für Truppen, Eisenbahn- und andere Bau-Arbeiter vielfach der grösste Nutzen ziehen. Wenn es auch sein mag, dass in manchen Fällen thatsächliche Verhältnisse keine weitere Wahl des Platzes zulassen, so kann man doch darauf dringen, dass eine Auswahl überall und immer da eintreten soll, wo und wie weit es die Umstände gestatten.

IV. Abschnitt.

Ueber die individuelle Disposition.

In jedem von der Cholera ergriffenen Hause oder Orte ist stets die Mehrzahl der Bewohner gleichmässig den epidemischen Einflüssen des Keimes und des Bodens ausgesetzt, die meisten spüren auch zur Zeit einer Cholera-Epidemie eine Aenderung in ihrem Befinden, und doch kommt es nur bei verhältnissmässig wenigen zu einem gefahrbringenden Ausbruch der Krankheit. Die Widerstandskraft gegen diese epidemischen Einflüsse ist bei verschiedenen Individuen sehr verschieden.

In so ferne die Durchschwitzung von Wasser aus den Organen in den Darmkanal die wesentlichste Erscheinung des Cholera-processes ist, muss für das Individuum alles von Wichtigkeit sein, was eine

solche Durchschwitzung vorbereiten, begünstigen oder veranlassen kann. Alles macht dazu geneigt, was den Darm übermässig reizt oder erschlafft, was den Kreislauf von der Oberfläche des Körpers weg mehr nach den inneren Organen drängt, alles was sonst entweder den normalen Wassergehalt der Organe erhöht oder was die normale Wasserabgabe des Körpers beeinträchtigt.

Jeder Einzelne vermeide deshalb strenge alles, wovon er aus Erfahrung weiss, dass es ihm leicht Diarrhöe verursacht, und falls sie doch eintritt, suche er sofort ärztliche Hilfe. Die ärztlichen Besuche von Haus zu Haus bei den Gesunden, um alsbald jedes Unwohlsein bei seiner Entstehung zu entdecken, haben namentlich der unbemittelten Klasse bei allen Epidemien grosse Dienste geleistet.

Die Errichtung von Verpflegs- und Beobachtungs-Stationen für bloss an Diarrhöe Leidende ausser den eigentlichen Choleraspitälern ist sehr zu empfehlen. Hiefür sind möglichst gut gelegene Oertlichkeiten auszuwählen.

Auf unsern allgemeinen Körperzustand haben, eine normale Beschaffenheit der Organe vorausgesetzt, Nahrung, Getränke, Kleidung, Luft, Wohnung, Reinlichkeit und Beschäftigung einen grossen Einfluss.

Der Genuss verdorbener Nahrungsmittel und unreinen Wassers ist selbstverständlich zu vermeiden.

Die Nahrung sei zwar mässig, aber kräftig und leichtverdaulich. Die Verdaulichkeit vieler Nahrungsmittel ist aber relativ. Wer gewohnt ist, auf sich aufmerksam zu sein, der vermeide alles, was ihm schon zu andern Zeiten Magendrücken, Kolik und Diarrhöe verursachte, den Appetit verminderte, lang im Magen liegen blieb, den Schlaf störte oder nach dem Essen Schläfrigkeit herbeiführte und nachher einen eingenommenen Kopf hinterliess.

Viele Nahrungsmittel sind für die meisten Menschen schwer verdaulich: frisch gebackenes, oder schlecht ausgebackenes säuerliches Schwarzbrot; hartes, ausgekochtes, zähes, stark geräuchertes oder sehr fettes Fleisch, besonders fettes Schweinefleisch, Gänse, fette Fische, Krebse, Muscheln, viele Arten von Würsten, die Leber der meisten Thiere; harter oder sehr fetter Käse, saure Milch, stark gesalzene Butter, hart gesottene Eier; harte Wurzeln, Knollen und Zwiebeln, Rettige, zu junge und speckige Kartoffeln; rohe grüne oder blähende Gemüse

(vornehmlich Sauerkraut und Kohlrabi); die Schalen der Hülsenfrüchte und die getrockneten Kerne derselben; alle Salate, vornehmlich Gurkensalat; nicht ganz reife, säuerliche, sehr wässerige Früchte, besonders roh genossen (vornehmlich Melonen, Pflaumen, Zwetschgen, saure Aepfel, frische Feigen); sehr fette Mehlspeisen, die meisten Kuchen. Eine der Verdauungskraft angemessene und wohl zubereitete Menge und Mischung von Suppe, gutem Fleisch und Brod, Graupen, Reis, Gries, Hirse, leichten mit Eiern bereiteten Mehlspeisen mit etwas Gemüse und reifen Kartoffeln wird am zuträglichsten sein.

Man hüte sich vor einem übermässigen Genusse von Getränken und von Flüssigkeiten überhaupt, trinke weder von Wasser, noch von Bier oder Wein mehr, als nothwendig ist, den Durst zu stillen. Die an einen grossen Genuss von weingeistigen Getränken, namentlich von Branntwein gewöhnten Personen unterliegen der Krankheit sehr zahlreich. Die weingeistigen Getränke seien ächt und wohl vergärrt. Besonders hüte man sich vor jungem, nicht gut vergohrenem oder sauer gewordenem Bier, säuerlichem, frisch gekelertem oder in Gährung befindlichem Weine, Obstweine, Schaumweine und allen geschmierten Weinen. Das Trinkwasser sei rein und klar; wo es nicht in dieser Beschaffenheit zu haben ist, kann es durch Kochen und Filtriren durch ein Kohlenfiltrum verbessert oder durch mässige Quantitäten destillirten und darauf mit Kohlensäure imprägnirten Wassers ersetzt werden. (Aus gewöhnlichem Brunnenwasser bereitetes kohlen-saures oder Sodawasser kann gefährlich sein; abführende Salze enthaltende Mineralwasser sind nicht rathsam.)

Von einer momentanen Aenderung der Diät darf man sich keine plötzliche Verbesserung des Zustandes der Organe versprechen, es dauert oft Wochen lang, bis sich der Körper mit einer Diät ins Gleichgewicht setzt. Wohl aber kann immerhin sofort eine dürftige Kost aufgebessert, positiv Schädliches ohne Weiteres beseitigt, das Zuviel-essen, Zuhastigessen beschränkt und ungerichtetes Essen in angemessene Ordnung gebracht werden. Die Bevölkerung soll zur Zeit nahender oder ausgebrochener Cholera überhaupt besser genährt werden.

Die Kleidung soll wesentlich vor Erkältung schützen, ohne die Transpiration zu erschweren. Erkältungen drängen den peri-

pherischen Kreislauf zurück und verursachen sehr häufig eine Ueberfüllung innerer Organe, namentlich Katarrhe der Schleimhäute. Es ist sehr zu empfehlen, den Unterleib warm zu halten, wozu die üblichen Flanelbinden dienen. Gute Betten und reine Wäsche sind wirksame Mittel gegen Störungen der Transspiration.

Die Unterstützung der Hautthätigkeit durch innerliche Mittel, namentlich durch warme Getränke, (Pfeffermünz-, Chamillen-Thee, warmen Wein u. s. w.) ist in jedem einzelnen Falle dem ärztlichen Ermessen anheim zu geben, ebenso der etwaige Gebrauch von Dampfbädern oder römisch-irischen Bädern.

Reinlichkeit ist, wie überhaupt zur Erhaltung der Gesundheit, so auch in Cholerazeiten vom höchsten Werthe. Indessen ist der Gebrauch von wiederholten Bädern, zumal bei Ungewohnten, in solchen Zeiten nicht ohne Bedenken, und kalte Bäder sollten nur von ganz Abgehärteten während einer Choleraepidemie gebraucht werden; dagegen ist besonders ein häufigerer Wechsel der Leib- und Bettwäsche sehr empfehlenswerth.

Die Wohnung hat den grössten Einfluss auf die Luft, die wir athmen, welche uns beständig umfließt, und welche uns ununterbrochen Sauerstoff zuführen und Wärme, Wasser und Kohlensäure in einem Verhältnisse abnehmen muss, wie es der normale Zustand unseres Körpers bedingt. Längerer Aufenthalt in einer eingeschlossenen Luft, welche uns zu wenig Wasser und Kohlensäure abnimmt, vermehrt erfahrungsgemäss die Disposition für Cholera in hohem Grade. Der Mangel an frischer Luft, schlechte Ventilation in den Zwischendecken überfüllter Schiffe, in überfüllten Kasernen, Gefängnissen und sonstigen zu kleinen oder zu überfüllten Wohnräumen ist eine durch viele Thatsachen erwiesene, bekannte Ursache der oft erschreckenden Ausbrüche der Krankheit. Bei denjenigen, welche den Cholerakeim an einem inficirten Orte in sich aufgenommen haben, und darnach in sehr wenig d. i. in sehr schlechter Luft zu leben gezwungen sind, kann sich nach wenigen Tagen die individuelle Disposition so steigern, dass sie von der ausgebildeten Krankheit zahlreich ergriffen werden, während andere, welche am selben Orte inficirt worden sind, darnach aber in besserer Luft leben, oft nur wenig oder gar nicht daran zu leiden haben.

Alle Wohnungen sollen daher während einer Choleraepidemie besonders gut und ununterbrochen gelüftet, und mit aller Sorgfalt reinlich gehalten werden. Gegen die Nachtheile, welche man häufig mit Unrecht von zu grossem Luftwechsel, von sogenannter Zugluft befürchtet, schützt man sich viel zweckmässiger durch Kleidung, Bett, Heizung u. s. w., als durch zu sorgfältiges Schliessen der Fenster und Thüren.

Niemand darf glauben, dass die eingeschlossene Luft des Hauses je besser wäre, als die Luft auf der Strasse; denn das Haus kann seine Luft nicht aus sich, sondern nur von der Strasse, überhaupt aus seiner unmittelbaren Umgebung schöpfen.

In einer faulen übelriechenden Luft werden die schädlichen Bestandtheile durch Beimischung riechender Stoffe (Räucherungen) wesentlich nicht zerstört, sondern es wird der widerliche Geruch in der Regel nur durch einen stärkeren aber angenehmeren Geruch verdeckt. Eigentlich verbessert kann die Luft nur durch Luftwechsel werden, welche eine Verdünnung aller fremden Stoffe in derselben bewirkt.

Je überfüllter oder kleiner eine Wohnung oder ein Zimmer ist, um so nothwendiger ist ein entsprechender Luftwechsel.

Seit langer Zeit ist man gewohnt, in Räumen mit verdorbener Luft Chlorkalk aufzustellen, ohne übrigens je den geringsten Vortheil davon constatiren zu können. Chlor wirkt allerdings auf die meisten organischen Substanzen verändernd ein; wenn es aber zur Desinfection eines bewohnten Raumes in der nöthigen Menge angewendet würde, dann wäre die Luft nicht mehr athembar; man darf nicht vergessen, dass auch unser eigener Körper eine organische Substanz ist, welche durch Chlor angegriffen wird.

Will man während einer Choleraepidemie neben einem ergiebigen Luftwechsel in Wohn- und Kranken-Zimmern auch noch Geruch verbreiten, so verwendet man am besten eine flüchtige Säure nebst etwas ätherischen Oelen. Die Säure darf die Respirationsorgane nicht belästigen. Essigsäure hindert in vielen Fällen (z. B. bei Conservirung mancher Nahrungsmittel) die Prozesse der Fäulniss, welche von der Entwicklung niederer Organismen abhängt. Aufspritzen oder Verdunsten von Essig oder Essigsäure in einer Menge, dass die Luft merkbar darnach riecht und feuchtes blaues Lacomuspapier davon ge-

röthet wird, ist nie schädlich, ja als saurem Körper sind der Essigsäure nach den oben erläuterten Grundsätzen auch desinficirende Eigenschaften zuzuschreiben, und soll deshalb ausgedehnter Gebrauch von der Essigsäure-Verdunstung in allen Räumen des Hauses gemacht werden.

Beschäftigung und Körperbewegung bis zu einem gewissen Grade sind der Gesundheit nicht nur zuträglich, sondern zu ihrer Erhaltung sogar nothwendig; sie dürfen aber nicht bis zum Uebermasse, bis zur grossen Ermüdung oder Erschöpfung getrieben werden. Uebergrosse Anstrengungen wirken ebenso disponirend, wie Ausschweifungen und Excesse jeder andern Art, wie ein Uebermass an Essen und Trinken, wie heftige Gemüthsbewegungen u. s. w.

Wer seine tägliche Beschäftigung wesentlich im Zimmer verrichtet, soll sich täglich auch einige Zeit in freier Luft Bewegung machen. An Tagen, wo das Wetter am Ausgehen hindert, kann man sich auch im Zimmer bei geöffneten Fenstern eine angemessene Bewegung machen.

Personen, welche mit der Pflege von Cholerakranken sich zu befassen haben, sollen vorzugsweise darauf achten, ihren Körper in einem widerstandsfähigen Zustand zu erhalten. Die grösste Reinlichkeit, eine mässige und kräftige Kost, genügender Schlaf, möglichster Genuss frischer Luft werden sie am sichersten vor Erkrankung bewahren.

V. Abschnitt.

Verhaltens-Massregeln für Armeen im Felde.

Auch für Armeen im Felde kann sehr viel geschehen, um die Cholera zu verhüten und ihre Verbreitung und Gefahr für die Truppen selbst und für die Bevölkerung des besetzten Landes zu vermindern. Die militärischen Rücksichten werden in sehr vielen Fällen gestatten, prophylactische Massregeln zur Ausführung zu bringen und es wird vielleicht auch für den militärischen Erfolg von deren Durchführung in vollem Umfange oft mehr Nutzen gebracht, als von errungenen Siegen.

1. Es versteht sich, dass im Allgemeinen Orte, an denen die Cholera herrscht, bei Truppenmärschen gemieden werden sollen. Es

kann zwar der blosse Durchmarsch durch einen solchen Ort ohne allen Aufenthalt als gefahrlos betrachtet werden; aber jeder Aufenthalt, auch nur von Stunden, sowohl von Abtheilungen als von Einzelnen kann Cholera unter die Truppen bringen, die sich meist bald, möglicherweise aber erst nach 14 Tagen bis 4 Wochen unter ihnen zeigen wird. — Ein Campiren im Freien, in der Nähe, ist unter allen Umständen eher räthlich, als das Beziehen von Quartieren in einer Stadt, wo die Cholera herrscht. In grösseren Städten kommt es öfters vor, dass während einer Epidemie nur einzelne Stadttheile befallen werden, andere aus örtlichen Gründen (S. 18) frei sind. Wenn die Besetzung einer solchen Stadt überhaupt nothwendig erscheint, sollte wenigstens nur der freie Stadttheil von den Truppen eingenommen und denselben das Betreten der befallenen Theile strenge untersagt werden. Wenn zu einem Truppentheile Ersatzmannschaften oder andere Truppen stossen, die aus Cholera-gegenden kommen (wenn sie gleich nicht dafür halten, dass sie die Krankheit mit sich führen), so ist es räthlich, die neuhinzukommenden zuerst in einem abgesonderten Lager mindestens 10 Tage zu halten, dort einer anhaltenden ärztlichen Beobachtung zu unterwerfen und Desinfection anzuordnen.

2. Wo man die Wahl hat, sind bei der Nähe der Cholera für die Lagerung der Truppen stets höher gelegene Oertlichkeiten, namentlich auf der Schneide von Wasserscheiden, und auf möglichst trockenem und compactem Grunde, unter keinen Umständen aber sehr muldenförmige und feuchte Terrains zu wählen, und es ist Desinfection aller Excremente prophylactisch durchzuführen.

3. Zeigen sich unter einem Truppentheile Cholera- oder viele verdächtige Diarrhöen, so sind

- a) alle Cholera-kranken augenblicklich auszuscheiden und in eigene, etwas entfernte Hospitäler, am besten in Zelte oder Baraken, zu verlegen. Diese errichte man seitwärts des Lagers der Truppen, auf möglichst trockenem, compactem Boden; die Ausleerungen und die Effecten der Kranken sind auch hier strengstens nach Anweisung S. 8 bis 16 zu behandeln.
- b) Die Diarrhöekranken sollen, wenn es die Verhältnisse gestatten, gleichfalls ausgeschieden und in besondere Beobachtungs-Stationen

gebracht werden zum Behufe ihrer Heilung (Verhütung des Ausbruches der Cholera) unter steter Desinfection ihrer Ausleerungen mit Eisenvitriol und Carbonsäure. — Wo die Verhältnisse dies nicht gestatten, sollen die Diarrhöekranken wenigstens von schwerem Dienst befreit, vor Ueberschreitung einer strengen Diät ernstlich gewarnt und sofort mit einer Leibbinde und passenden Medicamenten (besonders kleinen Gaben Opium) versehen werden. Jedem an Diarrhöe Erkrankenden muss es zur Pflicht gemacht werden, sich sofort beim Arzte zu melden und täglich ist eine ärztliche Untersuchung in Betreff neuer an Diarrhöe Erkrankter und des Befindens der schon in Behandlung Stehenden anzustellen.

- c) Wenn die Gefahr der Cholera droht, muss jeder Truppentheil in Betreff seiner Ernährung nach der Anweisung Abschnitt IV behandelt werden. Man warne namentlich die Mannschaft vor dem Genuss vielen Wassers, überhaupt vor vielem Trinken, vor dem Genuss ungeeigneter Esswaren, unreifen Obstes u. dgl. und suche eine mehr trockene Fleischnahrung mit Kaffee und etwas Branntwein durchzuführen.
- d) Alle durch die Umstände nicht dringend gebotenen Anstrengungen der Truppen sind zur Cholerazeit zu vermeiden, da durch Erschöpfung sicher die Disposition zur Erkrankung gesteigert wird.
- e) Man verheimliche niemals die Existenz der Cholera unter einer Truppe; kommt ein mit der Krankheit behafteter Truppentheil in eine bis dahin freie Stadt, so kündige man diess von der ersten Stunde an, wo möglich schon vor dem Einmarsch öffentlich an, damit augenblicklich die geeigneten prophylactischen Massregeln begonnen werden können.

4. Hat ein Truppentheil die Cholera überstanden, so erlangt er dadurch auf längere Zeit eine gewisse Unempfindlichkeit oder Immunität dafür. Wenn daher eine epidemisch ergriffene Gegend oder Ortschaft zu besetzen oder zu recognosciren ist, und Truppen vorhanden sind, welche dem Einflusse der Krankheit schon einmal ausgesetzt waren, so sollen wo möglich nur solche verwendet werden.

B. Schema für die Beobachtung der Cholera-Epidemien.

§. 1.

Vor allem muss der Entstehungsweise der ersten Fälle von Cholera an jedem Orte nachgeforscht werden.

Die Hauptfragen sind hier:

Sind die Erst-Erkrankten kurz (bis 4 Wochen) vor ihrer Erkrankung an einem fremden Orte gewesen, wo die Cholera herrschte?

Sind in das Haus, in dem die ersten Fälle vorkamen, Fremde aus einem Choleraorte gekommen, und zwar a) Cholera Kranke, b) Diarrhöeleidende, c) Gesunde, d) Leichen von Cholera Toten?

Sind Effecten aus einem Choleraorte, besonders beschmutzte Wäsche Cholera Krancker, oder Handelswaaren und welche, in das Haus gekommen?

Hatten die Erst-Erkrankten Häuser besucht (wenn auch nicht bewohnt), in welchen diese Einführung des Cholera keims geschehen sein konnte?

Was für Individualitäten waren die Erst-Erkrankten?

Haben starke Gelegenheitsursachen auf sie gewirkt?

Was für eine Pflege haben sie gehabt?

Zeit und Ort der Erkrankung jedes einzelnen der ersten Fälle ist mit besonderer Sorgfalt festzustellen.

§. 2.

Was die Beobachtung der Verbreitung der Epidemie an einem Orte betrifft, so sind vor allem vom ersten bis zum letzten Falle täglich sämmtliche Erkrankungs- und Todesfälle zu erheben, mit Angabe des Hauses, Stockwerkes, Alters, Geschlechts, Standes,

(wozu wir das Schema einer einfachen Tabelle für die Todesfälle beilegen). Die Todesfälle sind täglich zu publiciren mit Angabe der Strassen und Hausnummern, die Erkrankungsfälle nicht.

Hierbei ist die Forschung noch immer so weit als thunlich auf die Entstehung der Fälle aus möglichen individuellen oder vermittelten Uebertragungen zu richten; namentlich wo sich reine und unzweifelhafte Beispiele einer Uebertragung der Krankheit unter Ausschluss irgend welcher Vermittlung des Bodens oder der Häuser constatiren lassen, sind diese der grössten Beachtung werth.

Die mögliche Wirkung der Infectionsstoffe in frischem oder schon verändertem, eingetrocknetem Zustande an Wäsche, Kleidern etc., ist zu beachten.

Wo immer sich reine und sichere Thatsachen über die Incubationszeit der Krankheit erheben lassen, soll diess geschehen.

Positive und negative Thatsachen über die Verbreitung auf nahegelegene Ortschaften und über die Vermittlung dieser Verbreitung sind zu sammeln, ebenso über die Verbreitung durch die Eisenbahnen.

Specielle Untersuchung erfordern die Fälle, wo nach einer Herbstepidemie und Winterpause die Krankheit im Frühjahr an demselben Orte auf's Neue ausbricht.

§. 3.

In Betreff der Hilfsursachen der Epidemie hat sich die Aufmerksamkeit vor allem zu richten auf die geognostische und physikalische Beschaffenheit des Bodens des Ortes überhaupt, auf die Form des Bodens in den stark heimgesuchten Lokalitäten (eben, muldenförmig, abschüssig u. dergl.), auf die Lage und die Beschaffenheit des Untergrundes der am stärksten und nach dem Schlusse der Epidemie auch der am wenigsten befallenen Häuser (Fels? lockere Gesteinsart? Gerölle? Sand? Lehm? etc.). Die Bodenschichten eines Ortes sind von der Oberfläche bis zur Tiefe des Wasserspiegels in den Brunnen anzugeben. Wo wechselnde Schichten aufeinander folgen, ist ihre durchschnittliche Höhe anzugeben und namentlich auch zu bemerken, ob die eine oder andere zeitweise zur Bildung von Grundwasser Veranlassung gibt.

Nächstem ist auf den Stand des Grundwassers namentlich in

der obersten porösen Schichte zu achten. Sind bisher an dem Orte keine Untersuchungen hierüber gemacht worden, so ist es immer noch von Interesse, solche während der Epidemie, und zwar an bestehenden Brunnen oder wo diese nicht über oder auf der ersten wasserdichten oder wasserführenden Schichte liegen, wo also der Stand des Wassers in den Brunnen nicht als Mass für das der Oberfläche zunächst gelegene Grundwasser dienen kann, an eigens angelegten Schächten anzustellen, um sie zu Ende der Epidemie mit einem späteren Stande fortlaufend vergleichen zu können. Es sind auch Nachrichten bei Brunnenmeistern und andern zuverlässigen Personen einzuziehen über das, was sie in der Zeit vor der Epidemie etwa innerhalb eines Jahres in Bezug auf den Stand der Feuchtigkeit im Boden beobachtet haben.

Diejenigen Häuser, welche sich am Schlusse der Epidemie als die am stärksten befallenen gezeigt haben, müssen Gegenstand besonderer Untersuchung sein, welche vorzüglich ins Auge zu fassen hat: ihre hohe oder tiefe Lage, die Bodenschicht auf der sie stehen, die Lage in muldenförmigem Terrain, die Nähe von stehendem oder fließendem Wasser, von Anhäufungen verpestender Substanzen, das Baumaterial, den Grad der Feuchtigkeit des Hauses und seiner Höfe, die Beschaffenheit der Aborte, Senkgruben und Schleussen (Abzugskanäle), und die Ausdünstung derselben; die Bewohnerzahl des Hauses, die Ernährungsverhältnisse und den Grad der Wohlhabenheit der Bewohner, die Beschaffenheit ihrer Schlafzimmer, Wohn- und Arbeitslocale.

§. 4.

Durch das Trinkwasser erfolgen zuweilen wirklich Verbreitungen der Cholera. Die neuesten Erfahrungen in England haben gelehrt, dass auch hiebei ebenso wie bei der Verbreitung durch den persönlichen Verkehr der Einfluss der Bodenbeschaffenheit sich kund gibt. Es ist also zu beachten, woher die Bewohner der am stärksten befallenen Häuser ihr Trinkwasser bezogen haben, ob nicht aus derselben Quelle auch sehr viele ganz gesund gebliebene dasselbe schöpften, welche Beschaffenheit in Betreff der Cholera-Verbreitung verdächtiges Wasser zeigt, ob sich Verunreinigung desselben im Boden überhaupt, oder insbesondere mit Cholera-Excrementen nach-

weisen oder wahrscheinlich machen lasse. Es ist darauf zu achten, ob Familien, welche ausschliesslich nur gekochtes Wasser zum Trinken benützt haben, verschont geblieben sind, während in ihrer nächsten Nähe Cholerafälle sich ereigneten.

§. 5.

Auf einige besondere Verhältnisse ist, wo die Gelegenheit sich bietet, die Aufmerksamkeit zu wenden:

Sind in der nächsten Nähe von Pferdeställen Cholerafälle vorgekommen oder haben die Wohnungen in der Nähe von solchen Immunität gezeigt?

Welchen Einfluss haben die Abzugskanäle auf die damit verbundenen Häuser gezeigt?

Sind sichere Fälle beobachtet worden, wo Personen, die aus einer völlig cholerafreien Gegend (oder von einem freigebliebenen Schiffe) auf ein Choleraerkranktes führendes Schiff versetzt wurden, auf demselben an der Cholera erkrankten?

Sind Fälle von entschiedener Erkrankung an Cholera oder wenigstens von einer seuchenartigen Sterblichkeit unter Thieren während einer Choleraepidemie vorgekommen? Welche Species von Thieren waren es und was ergab bei ihnen die Section?

§. 6.

Die Constitution der befallenen Individuen ist zu beachten, namentlich auch in Betreff der etwaigen Veränderungen, die sie kurz vor dem Ausbruch der Krankheit erlitten hat. Das Moment des Missbrauchs alkoholischer Getränke ist anzugeben. Furcht, Erkältungen, Diätfehler (welche? Wasserreichthum der Organe setzende? die Darmschleimhaut afficirende?), Missbrauch von Medicamenten (welcher?) als Gelegenheitsursachen sind nicht zu übersehen.

Interessant und neuer Beobachtungen bedürftig ist die Frage, wie weit zur Zeit einer Epidemie die Wirkung des Choleraeinflusses auch an Gesunden (weder Cholera- noch Diarrhöe-Kranken) sich erkennen lässt, (angebliches Sparsamwerden des Harns, Erscheinen von Wadenkrämpfen und dergleichen), und wie weit solche Erscheinungen durch die veränderte Lebensweise und Diät bedingt sein können,

ferner wie weit eine vorausgegangene Durchseuchung auf die Erkrankung einer Bevölkerung Einfluss hat.

§. 7.

Witterungsbeobachtungen während einer Epidemie haben nur dann einen Werth, wenn sie mit einer längeren vorausgehenden Periode und mit den Beobachtungen an andern Orten vergleichbar sind.

Ob sich die gesammte Krankheitsconstitution vor und während der Epidemie geändert hat, ob namentlich Diarrhœe, Typhus, Wechselfieber der Epidemie vorausgingen, ob die beiden letzten Krankheiten und ob die Pneumonie neben ihr häufig vorkamen, ist wo immer möglich durch statistische Belege nachzuweisen.

Ob die gegenwärtige Epidemie sich in ihrer Verbreitung gleich oder verschieden gegenüber frühern Epidemien verhält? ist eine am Schluss der Epidemie zu beantwortende Frage.

§. 8.

In Betreff der Beendigung der Epidemie ist zu untersuchen, welche Umstände überhaupt Einfluss auf diese Beendigung zu haben schienen? Ob, wann, in welcher Ausdehnung und in welcher Weise Desinfection ausgeführt wurde und welches Resultat sich dabei zeigte? Ob Haus-zu-Haus-Besuche gemacht wurden und mit welchem Erfolg? Ob die gebräuchlichen Prophylactica Nutzen gebracht haben? Endlich welche Behandlungsweise der Cholera in den Hospitälern eingeschlagen wurde und welches ihr Einfluss auf die Sterblichkeit war, beurtheilt nach einer critisch behandelten Statistik?

Es gibt noch viele auf die Cholera bezüglichen Fragen, deren Studium und Lösung von grösster Wichtigkeit ist. Wir haben uns hier darauf beschränkt, zunächst nur das für die Aetiologie und Prophylaxis Nothwendigste und fast überall und leicht Ausführbare zu erwähnen, alles übrige dem Ermessen der Forscher und Praktiker anheimstellend.

Schema

zur

Anmeldung der einzelnen Cholera-Todesfälle in einer Ortschaft.

Strasse, Hausnummer, Stockwerk.	Einwohner- zahl des Hauses.	Namen des Gestorbenen.	Alter.	Stand.	Todestag.	Bemerkungen.

Schema

für die

Zusammenstellung der einzelnen von der Cholera berührten Ortschaften nach Polizeidistrikten und Regierungsbezirken.

Regierungs- bezirk.	Polizei- distrikt.	Ortschaft.	Einwohner- zahl.	Anfang	Ende	Zahl der Todesfälle		Ob epidemisch, Hausepidemie od. sporadisch.	Bemerkungen.
				der Todesfälle.		männl.	weibl.		