

## Warum blieb Dorpat 1892 von der Cholera verschont?

Zwei populär-wissenschaftliche Vorträge, gehalten im Dorpater Handwerker-Verein im Januar 1893 von Prof. Körber. *Bernhard*

Caveant consules — Hannibal ante portas.

Die Antwort auf die Frage: „Warum blieb Dorpat 1892 von der Cholera verschont?“ schließt gleichzeitig eine Beleuchtung der weiteren, sehr viel wichtigeren Frage in sich, ob wir in diesem Jahr das Auftreten der Cholera hierselbst zu erwarten haben.

Seit R. Koch's Indischer Reise sind Alle darin einig, daß zur Entwicklung der Cholera die Anwesenheit des Cholera-Reimes, des Kommabacillus, am Orte der Epidemie nothwendige Vorbedingung ist, und die heroischen Versuche von Prof. Bettendorfer und Emmerich, die eine Portion Cholera-Reime zu sich nahmen, haben soeben erst zur Evidenz bewiesen, daß durch Einführung dieses Reimes die Cholera entsteht.

Der Cholera-Reim ist eine Bacterienart, die sich in den Tropen außerhalb des menschlichen Körpers in der uns umgebenden Natur entwickelt. Im Ganges-Delta, wo die Cholera nie ausgeht, finden sich

*Est. A*

das ganze Jahr hindurch die zur Entwicklung nothwendigen Bedingungen: Wärme, Feuchtigkeit und große Mengen von organischen Abfallstoffen, welche, von den Anwohnern der Flüsse ins Wasser geworfen, sich während der Fluth absetzen und so den Nährboden für die Vermehrung des Cholera-Keimes geben.

Von Indien gelangt der Kommabacillus durch den menschlichen Verkehr nach Europa — sowohl über Persien nach Ost-Europa, wie über Suez nach West- und Süd-Europa. Den ersteren Weg hat die Cholera im vorigen Jahr wiederum eingeschlagen und in wenig Monaten hat sie sich über einen großen Theil von Rußland verbreitet und sich in St. Petersburg, Riga und Warschau festgesetzt, welche Städte innerhalb 12 Stunden mit der Eisenbahn von Dorpat aus zu erreichen sind. Die Möglichkeit der Einschleppung von Cholera-Keimen durch Kranke oder deren Effecten nach Dorpat lag demnach im vorigen Sommer sehr nahe.

Von der Eisenbahnverwaltung wurden zweckentsprechende Maßregeln ergriffen, welche den Verkehr nicht aufheben noch beschränken, wohl aber überwachen sollten: an den Knotenpunkten waren Aerzte angestellt, bei einzelnen Stationen Baracken aufgeführt, Sanitätswaggons den Passagierzügen angehängt — einerseits um dem reisenden Publicum die nöthige Hilfe angedeihen zu lassen, andererseits aber auch, um die an der Eisenbahn liegenden Ortschaften vor der Einfuhr des Cholera-Keimes möglichst zu schützen. Daß durch völlige Unterbrechung des

Berkehr viel erreicht werden kann, hat das Beispiel von Zarstkoje i. J. 1834 ergeben, welches durch einen dreifachen militärischen Gorden erfolgreich gegen die Cholera geschützt wurde, während die Epidemie in der Umgebung in heftiger Weise auftrat. Trotz solcher Erfolge sind Quarantäneanstalten von allen Regierungen dennoch verworfen, da sich die Absperrung ohne Entfaltung militärischer Kräfte nicht wirksam durchführen läßt. Zweckmäßig würde es gewiß auch gewesen sein, in Dorpat den Schiffsverkehr durch die Holzbarren zu überwachen, da die Insassen derselben vielfach aus Cholera-Geenden herkamen und ihre Excremente direct in den Fluß absetzen.

Da nun durch die oben erwähnte Verkehrsüberwachung die Einschleppung des Cholera-Keimes nach Dorpat nicht mit Sicherheit verhindert werden konnte, so mußten in Dorpat selbst noch weitere Maßregeln ergriffen werden, um die Ansteckung der Bevölkerung durch die in den Ausleerungen der Cholera-Kranken enthaltenen Keime unmöglich zu machen oder wenigstens zu erschweren. Von Seiten der Stadt wurde im III. Stadttheil in der Samaschen Straße, von der Universität in der alten Akademischen Muffe ein Cholera-Lazareth eingerichtet. Man hat es der Universität verdacht, daß sie mitten in der Stadt ein Cholera-Lazareth vorbereitet hatte. Meiner Meinung nach dürfte die Einrichtung des Lazareths in einer Vorstadt viel eher Bedenken erregen. Die Universitäts-Anstalt, weil im Centrum der Stadt gelegen, ist viel leichter zu isoliren und zu überwachen. Se-

der Vorübergehende wird zum Controleur — ganz abgesehen davon, daß alle vier Seiten des Grundstückes von hohen Häusern umschlossen werden, über welche hinüber ein unerlaubter Verkehr kaum denkbar ist. Viel zweckmäßiger wäre es gewesen, das städtische Lazareth außerhalb der Stadt auf ein Feld zu verlegen und daselbst zunächst auch nur einige Zelte aufzuführen, welche, je nach Bedürfniß, durch Baracken hätten ersetzt werden können.

Von sonstigen vorbeugenden Maßregeln innerhalb der Stadt wäre der Reinigung der Aborte zu gedenken. Dieselbe hätte jedoch viel früher beendigt sein müssen; statt dessen dauerte sie den ganzen Sommer fort, demnach wurde sie zu einer Zeit ausgeführt, wo es nicht ausgeschlossen erschien, daß unbemerkt Cholera-Keime in unsere Stadt bereits gelangt waren. Es sind mir von verschiedenen Seiten durch Aerzte verdächtige Stuhlausleerungen zur Untersuchung zugeschickt worden; in denselben ließen sich freilich keine Cholera-Keime nachweisen, damit ist aber durchaus nicht die Möglichkeit ausgeschlossen, daß Cholera-Keime nach Dorpat importirt worden sind, denn nicht jeder leichte Cholera-Kranke mit Kommabacillen in seinen Stuhlausleerungen wird sich für cholerafrank halten und er wird daher der Beobachtung entgehen können.

Wenn demnach die Anwesenheit von Cholera-Keimen in den Aborten im vorigen Sommer nicht unbedingt ausgeschlossen erschien, so mußte die Reinigung der Gruben unterbleiben und nicht, wie vielfach geschehen, ohne jegliche Vorsicht ausgeführt wer-

den. Wenngleich die hermetisch schließenden Tonnen als ein sanitärer Fortschritt freudig begrüßt werden müssen, so ist doch nicht zu übersehen, daß die Tonnen stets die lebhaftesten Verkehrsstraßen befahren und das Dienstpersonal die nothwendigen Vorsichtsmaßregeln bei der Abfuhr vernachlässigt, so daß eine Beschmutzung des Hofes und der Straßen nicht ausgeschlossen war. Die Cholera-Keime sterben in den Abtritten freilich bald ab; da es aber nicht festzustellen war, wann etwa die letzten Cholera-Keime in die Gruben gelangt waren, so mußte die Abfuhr unterbleiben. Eine vorübergehende Desinfection hätte darin nichts geändert, da das Hineingießen eines desinficirenden Mittels ohne sachverständige Nachbehandlung des Grubeninhalts nichts bedeutet. Die Cholera-Dejectionen eines Kranken sind leicht zu desinficiren, die gefüllte Abtrittsgrube sehr schwer. Eine Infection des Bodens von der Grube aus erfolgt hier in Dorpat so wie so, da wir fast nur „Schwindgruben“ besitzen. Ein gleichzeitiger Austritt von Kommabacillen in die tieferen Erdschichten ist gleichgiltig, da er dort alsbald absterben muß; nur falls die Grube dicht am Brunnen liegen sollte, läge die Gefahr vor, daß mit dem Grubeninhalte gleichzeitig Cholera-Keime ins Trinkwasser gelangen.

Da nun Dorpat 1848 und 1871 von der Cholera heimgesucht worden ist, somit nicht zu den cholerafreien Orten gehört, so ist die Frage um so berechtigter, warum entwickelte sie sich im vorigen Jahre nicht? Auf Grundlage der bisherigen Betrachtung können wir nur antworten: weil kein Cholera-

Keim eingeführt wurde oder weil, falls derselbe dennoch unerkannt eingeschleppt worden war, Niemand durch die Ausleerungen der Kranken angesteckt wurde. Somit scheint es, daß wir es einem glücklichen Zufall verdanken, daß Dorpat 1892 keine Cholera-Epidemie gehabt hat. Solch eine Schlußfolgerung wäre wenig tröstlich und in diesem Jahr ständen wir der Cholera-Gefahr mit denselben Chancen gegenüber, denn wenn auch die Cholera in unseren Nachbarstädten aufgehört hat, so hat sie sich doch in vielen Städten des Inlandes noch erhalten und ein Aufblühen in denselben im Sommer ist sehr wahrscheinlich.

Aber vielleicht sind die im Laufe der letzten 20 Jahre in Dorpat ausgeführten sanitären Einrichtungen derartige, daß ein epidemisches Auftreten unwahrscheinlich geworden ist? Durch Verbesserung des Bodens, des Trinkwassers und eine Menge anderer sanitärer Einrichtungen, wodurch die Volksgesundheit gekräftigt wird und die sich fast ohne Ausnahme auf eine Reinigung der Wohnplätze, der Wohnungen und des Körpers selbst beziehen, ist ja in vielen Städten so viel erreicht worden, daß die Cholera wesentlich eingedämmt und ihr der epidemische Charakter genommen worden ist, so daß sie viel von ihrem Schrecken eingebüßt hat.

Versuchen wir es, über diese Verhältnisse ins Klare zu kommen.

Wenn die vom Kranken producirten Cholera-Keime die einzige Möglichkeit der Ansteckung darstellen würden, so müßten Aerzte und sonstiges Per-

sonal, welche mit Cholera-Kranken oder ihren Effecten vor Allem zu thun haben, viel häufiger erkranken, als es in Wirklichkeit der Fall ist. Auch während des letzten Sommers, wo mehr als 100 Jünger unserer Hochschule im Centrum der Cholera-Epidemie thätig gewesen, sind doch nur ganz Vereinzelte ein Opfer ihrer aufopfernden Arbeit geworden und diese Erfahrung steht nicht vereinzelt da, sondern dieselbe ist überall gemacht worden. Wie ganz anders verhält es sich mit der Typhus-Infektion von Ärzten und Pflegepersonal in Typhus-Spitälern! Daß die Desinfection im Cholera-Lazareth die Gefahr der Ansteckung auf ein Minimum verringert, muß zugegeben werden, aber bei der Sorglosigkeit der Wäscherinnen, mit der sie die mit Cholera-Keimen übersäete Cholera-Wäsche besorgen, müßte unter Letzteren doch wenigstens ein viel größerer Procentsatz von Erkrankungen vorkommen, wenn die Berührung der Cholera-Dejectionen so gefährlich wäre. Es muß demnach angenommen werden, daß es außer der Infection durch directe Berührung mit den Ausleerungen von Cholera-Kranken noch andere Wege der Ansteckung giebt, wobei sich die Kommabacillen so massenhaft vermehren, daß die Möglichkeit der Ansteckung noch größer wird als selbst im Cholera-Spital oder in der Wohnung des Cholera-Kranken.

Auch die Erfahrung, daß eine Stadt, welche während einer Epidemie sehr stark gelitten, während einer anderen fast völlig verschont geblieben, oder daß sich eine Epidemie nur in einzelnen Theilen einer Stadt festsetzt, weisen darauf hin, daß zu Zeiten und in

besonderen Vertlichkeiten die Menge der uns umgebenden Keime sehr verschieden groß sein muß. Je nach der Menge der Keime wird die Wahrscheinlichkeit einer Erkrankung steigen, resp. fallen. Entwickeln sich die Keime in sehr großer Menge in der ganzen Stadt, so giebt es daselbst eine über die ganze Stadt verbreitete Epidemie, entwickeln sie sich nur in einem Theil derselben, so giebt es eine locale Epidemie. Die Ausbreitung einer jeden Epidemie würde demnach von der Menge der uns umgebenden Keime und der damit in Zusammenhang stehenden Wahrscheinlichkeit, sich zu inficiren, abhängen.

Für eine massenhafte Vermehrung der Keime dürfte vor Allem der Boden, für die gleichzeitige Uebertragung auf Viele vor Allem das Wasser dienen. Wenn sich der Cholera-Keim in Indien außerhalb des menschlichen Körpers zu vermehren im Stande ist, so dürfte dasselbe auch bei uns dann vorkommen, wenn die Bedingungen für seine Entwicklung in der uns umgebenden Natur gegeben sind. In der Luft wird er sich sicherlich nicht vermehren, da es bekannt ist, daß der Cholera-Keim nach dem Austrocknen des Gegenstandes, auf dem er soeben noch aufs üppigste gedieh, in der kürzesten Zeit abstirbt. Auch im Wasser wird er sich wohl nur sehr selten vermehren, weil er die Concurrenz mit den übrigen Wasserbewohnern nicht lange bestehen kann, wohl aber kann er in demselben Tage lang weiter leben. Nur die Erde bietet die Möglichkeit für eine ausgiebige Vermehrung und werden die nothwendigen Vorbedingungen dafür — ganz wie in

der Heimath des Cholera=Keimes — in der Wärme, der Feuchtigkeit und dem Nährmaterial zu suchen sein. Diese 3 Bedingungen finden sich zu Zeiten auf dem Erdboden, resp. in den oberflächlichsten Erdschichten vereint.

Die Oberfläche unserer Erde nimmt auch bei uns im Sommer eine Temperatur an, welche der menschlichen Körper=Temperatur gleichkommt, das in den Poren befindliche Wasser verdunstet im Sommer beim Sonnenschein rasch und die in den Poren zurückbleibende Luft ist nur noch mit Wasserdampf gesättigt, also feucht, endlich finden sich auf und in den oberflächlichen Schichten zahlreiche Bröckelchen organischer Stoffe, welche den geeigneten Nährboden abgeben. Gelangt nun ein Cholera=Keim auf solch ein Partikelchen, so befindet er sich wie auf einer Insel geschützt vor den übrigen, in jeder oberflächlichen Erdschicht in unzählbarer Menge vorhandenen sonstigen Keimen und kann sich nun, so lange der Nährboden vorhält, vermehren. In die Luft kann er nun freilich nicht, denn um dahin zu gelangen, müßte der Nährboden zunächst austrocknen und zerstäuben, wobei der Cholera=Keim selbst sein Leben einbüßen würde, aber beim nächsten Regen wird die Colonie, die aus Millionen von Einzelkeimen besteht, abgespült und beim Versickern in die Erde mit in dieselbe geführt. Hierbei werden viele Keime sicherlich untergehen — sei es im Kampf mit den übrigen Erdkeimen, sei es daß die Bedingungen für ein Weiterleben in den tieferen Erdschichten zu ungünstige sind; ist aber die Zahl

der Cholera-Keime groß und dringt der Regen rasch bis zum Grundwasser vor, so können viele Cholera-Keime noch in lebendem Zustande dasselbe erreichen und aus dem Grundwasser bis zum Brunnen ist eine Wegstrecke, die gleichfalls unter Umständen rasch zurückgelegt ist.

Berücksichtigen wir nun die Eigenthümlichkeiten des Bodens und der Brunnen Dorpat's. Unsere Stadt liegt zu beiden Seiten des Embachs, der größere Theil im Thal, ein kleinerer Theil auf den Anhöhen. Aus letzteren führen mehrere bebaute Straßen in fast senkrechter Richtung auf den Fluß zu. Ein großer Theil der Abfallstoffe wird während jeden Regens bergab gegen den Fluß hin in offenen Rinnsteinen fortgespült. Jedoch nur ein Theil des Unrathes erreicht den Fluß; ein großer Theil setzt sich bereits früher ab, sobald die Neigung des Bodens so gering geworden, daß die Strömungsgeschwindigkeit bis auf ein Minimum abgenommen hat. Nachdem sich das Regenwasser verlaufen, sind diese Verunreinigungen mit bloßem Auge schon leicht zu erkennen. Dazu kommt nun unser mangelhaftes Pflaster, welches auf dem weichen Untergrunde kaum ein Jahr aushält, vielmehr in den tiefer gelegenen Stadttheilen tiefe Wagengleisen aufweist. In den Vertiefungen zwischen den Pflastersteinen finden die zersetzungsfähigen Substanzen einen Zufluchtsort, wo sich ein ungestörtes bacterielles Leben entwickeln kann. Nun hat sich freilich in den letzten Jahren ein unterirdisches Canalnetz immer weiter ausgebreitet, so daß ein Theil

der Abfallstoffe direct aus den höher gelegenen Stadttheilen in den Embach abgeführt wird, doch lehrt ein Gang durch die am Fluß gelegenen Stadttheile, daß noch genug Abfallstoffe den alten Weg durch die oberflächlichen Kinnsteine zum Embach nehmen.

Ein Blick auf die von Prof. Beyrich entworfene Cholera-Karte belehrt uns, daß die Cholera-Bezirke 1871 in der Mitte zwischen den Höhen und dem Fluß lagen. Am Fuß der Berge ist die Neigung des Bodens noch zu groß, um eine Ablagerung der organischen Stoffe zu gestatten, und durch die Straßen dicht am Ufer fließt ein Wasser, welches im Cholera-Bezirk bereits durch Absezen mehr oder weniger gereinigt ist. In den Cholera-Bezirken liegt demnach auf der Erdoberfläche zwischen den Pflastersteinen resp., da der Boden ausschließlich aus grobporigem Torf besteht, auch in den oberflächlichsten Erdschichten selbst ein reichliches organisches Material, welches der Zerstörung durch bacterielle Thätigkeit harrt. Folgt nun dem Regen ein warmer sonniger Sommertag, so erwärmen sich die Steine und gleichzeitig damit steigt die Temperatur in den zwischen den Steinen liegenden säulnißfähigen Stoffen; ein Austrocknen ist unmöglich, da das Grundwasser so hoch steht, daß das capillar gehobene Wasser fast immer die Oberfläche erreicht. Somit ist Wärme mit Feuchtigkeit gepaart. Hierin sehe ich auch den Grund, warum in den Quartalen dicht am Fluß die Cholera in größerem Maßstabe nicht aufgetreten ist, denn selbst wenn auch hier noch organische Stoffe in genügender Menge vorhanden sind, so reicht das

Grundwasser beständig bis fast zur Erdoberfläche hin; es fehlt daher die nothwendige Wärme für eine günstige Bacterienentwicklung.

Im Sommer 1892 hatten wir nun trotz der günstigen Bodenbeschaffenheit doch keine Cholera-Epidemie in Dorpat. Das lag, wie mir scheint, in den für die Entwicklung der Cholera-Reime ungünstigen meteorologischen Verhältnissen. Seit vielen Jahren gab es keinen gleich nassen und kalten Sommer; das Grundwasser, welches gewöhnlich bei uns mit dem Aufthauen des Erdbodens im April seinen Höhepunct erreicht, fällt dann rasch im Mai und Juni, steigt weiter zum Herbst langsam und stetig, jedoch nicht bedeutend an, um endlich während der Wintermonate zum Minimum abzufallen. 1892 erfolgte das Ansteigen ganz wie gewöhnlich im April, auch trat die Abnahme im Mai deutlich hervor, aber anstatt nun im Juni nach weiter zu sinken, stieg es bis zum Juli um 40 cm. (50 cm. von der Erdoberfläche) und hielt sich in nahezu gleicher Höhe bis zum Spätherbst. Daß die Cholera auch anderwärts bei hohem Grundwasserstand abnimmt, resp. fehlt, bei tiefem zunimmt, resp. auftritt, ist oft beobachtet worden. Besteht nun wohl auch zwischen Grundwasserschwanfung und Cholera kein directer Zusammenhang, so zeigt wenigstens ein Ansteigen des Grundwassers reichliche Niederschläge an, welche durch die oberflächlichen Bodenschichten bis zum Grundwasser passirt sein müssen. Hält sich aber das Grundwasser den ganzen Sommer über hoch, so sind beständig Wassermassen durch die obersten

Bodenschichten gedrungen, wodurch eine starke Abkühlung derselben zu Stande kommt.

Eine Eigenthümlichkeit unseres Torfuntergrundes besteht darin, daß der in der Erde versickernde Regen in 24 Stunden bereits ein Ansteigen des Grundwasserspiegels hervorruft. Was bei feinporigem Boden in Wochen, ja Monaten zu Stande kommt, ist bei uns in Dorpat in einem Tage vollbracht, daher unser Untergrund sich durch seine geringe Wärme auszeichnet.

In Folge dieser zeitlich ungünstigen Bedingungen konnte sich der Cholera-Keim, selbst wenn er auch durch Kranke nach Dorpat eingeschleppt worden war, 1892 nicht massenhaft in dem Boden entwickeln; daher war die Möglichkeit der Infection ausgeschlossen und Dorpat blieb verschont.

Sollte nun, wie die Meteorologen behaupten, dieses Jahr uns einen frühen, warmen, trockenen Sommer bringen, so dürfte eine massenhafte Entwicklung von Cholera-Keimen in Dorpat als wahrscheinlich bezeichnet werden.

Bei der bisherigen Betrachtung fehlte bis jetzt das Bindeglied zwischen Cholera-Keimen im Boden und unserem Organismus. Durch die Luft dürfte diese Uebertragung ausgeschlossen sein, wohl aber erscheint die Uebertragung vermittelt des Brunnenwassers sehr wahrscheinlich. Wie schon erwähnt, zeichnet sich der Torfboden in unserem Cholera-Bezirk durch seine große Durchlässigkeit aus. Durch Bestimmung des Grundwasserspiegels vor und nach einem Regen ist es erwiesen, daß 24 Stunden genü-

gen, um das 1 Meter von der Erdoberfläche entfernt stehende Grundwasser zum Steigen zu bringen. Während eines Tages können die Cholera-Keime die wesentlich ungünstigeren Lebensbedingungen in den tieferen Erdschichten sicherlich überstehen. Sind sie aber durch den Regen von der Erdoberfläche erst bis ins Grundwasser gelangt, so sind sie auch bereits in den Brunnen. Ein großer Theil der Brunnen in dem Cholera-Bezirk hat nämlich directe Verbindungen mit dem Grundwasser, indem gleichzeitig mit dem Steigen desselben, also ebenfalls schon nach 24 Stunden, ein Steigen des Wasserspiegels im Brunnen eintritt. Bacteriologische Untersuchungen des Grundwassers, wie des Brunnenwassers, haben die Anwesenheit großer Mengen und gleichzeitig der verschiedensten Arten von Bacterien ergeben, die für gewöhnlich im Brunnenwasser nicht vorkommen, die demnach aus dem umgebenden Erdreich hineingelangt sein müssen. Nach einiger Zeit verschwinden die ungewöhnlichen Arten wieder, bis ein neuer Regen ein abermaliges Auslaugen des Bodens mit gleichzeitiger Vermehrung der Arten im Brunnen bedingt.

Ganz anders beschaffenes Wasser bieten die im Cholera-Bezirk angelegten Bohrbrunnen, die ein sehr keimarmes, durch einen Regen absolut nicht beeinflusstes Wasser besitzen. Mehrere Hausbesitzer haben die Sohle ihres Wasserbrunnens mehrere Meter tief durch die Torfschicht in die darunter liegende Sand- und Lehmschicht getrieben, doch fehlt die wasserdichte seitliche Auskleidung und ist eine Communication mit dem oberflächlichen Grundwasser daher nicht aus-

geschlossen. Da sich nun Cholera-Epidemien augenscheinlich allein durch Vermittelung des Trinkwassers entwickelt haben (Hamburg, Nietleben, Reval und andere), so muß ich auf die Gefahr hinweisen, welcher die Cholera-Bezirke in unserer Stadt auch in diesem Jahr ausgesetzt sein werden, falls in Folge günstiger atmosphärischer Verhältnisse eine massenhafte Production von Cholera-Keimen zu Stande kommen sollte.

Ich habe bisher nur der Straßen Erwähnung gethan, doch ist es ja wohl selbstverständlich, daß die Höfe noch mehr als die Straßen für die Massenproduction der Cholera-Keime, für die Infection des Bodens und der Brunnen verantwortlich gemacht werden müssen. Je weniger natürliches Gefälle auf dem Hofe vorhanden, desto leichter werden sich Abfallstoffe zwischen den Steinen und an den ungepflasterten Stellen ansammeln und somit wird die Vermehrung der Cholera-Keime in noch größerer Nähe vom Brunnen erfolgen.

Vor Allem ist das Wasser der Vermittler der Uebertragung, doch wird eine Infection in mehr directer Weise gerade in den Cholera-Bezirken nicht ausgeschlossen sein. Geht man im Sommer durch die Straßen der ärmeren Stadttheile, so kann man sich davon überzeugen, wie Alt und Jung, Groß und Klein auf der Straße lebt, wobei eine Uebertragung von Keimen direct in den Mund, namentlich bei Kindern, fast selbstverständlich erscheint.

Auch die Fliegen, welche in den schmutzigen Stadttheilen in den Häusern und auf den Höfen

Nahrung in Fülle finden, können zur Uebertragung der Cholera-Bakterien während des Schlafens der Bewohner viel beitragen, indem die an ihren Füßen haftenden Cholera-Keime zum Munde, dem Lieblingsitz der Fliegen während des Schlafens, fortgetragen werden.

Cholera-Bezirke gab es in Dorpat i. J. 1871 drei: der eine in der Umgebung des Hospitals und zwei auf dem linken Ufer des Embachs im III. Stadttheil. Die Bodenbeschaffenheit ist überall dieselbe; auch jenseits des Embachs liegen die Cholera-bezirke (Malzmühlen-Straße und zwischen Fortuna- und Annenhoffscher Straße) zwischen den Höhen und dem Flusse auf Torfboden.

Nur e i n Stadttheil ist bis jetzt von der Cholera verschont geblieben, obgleich die oben geschilderten Bodenverhältnisse hier genau dieselben sind, das ist der Tschelfersche Bezirk. Die Hauptstraße dieses Bezirks, die Tschelfersche, verläuft dicht unterhalb der Höhen, die zum Unterschied von der Carlowa-Straße (I. Bezirk) ganz unbebaut sind. Demnach führte der Regen keine Abfallstoffe mit sich; zweitens waren die näher zum Fluß verlaufenden Straßen 1871 sehr schwach bebaut und die einzelnen Wohnungen durch sehr ausgedehnte Gärten von einander geschieden. Gegenwärtig ist der Bezirk viel stärker bebaut, doch finden sich noch immer die schützenden großen Gärten und würde die Cholera-Gefahr für diesen Bezirk auch gegenwärtig noch eine viel geringere sein, wenn nicht durch die mittlerweile angelegte

Canalisation die Verhältnisse zum Schlechteren verändert worden wären.

Nicht geherrscht hat die Cholera 1871 in den Stadttheilen, die auf den Höhen liegen. Der Boden besteht hier aus Lehm und Sand, in größerer Tiefe aus Sandstein. Die in der äußersten Peripherie der Stadt gelegenen Grundstücke, welche größtentheils erst nach 1871 bebaut worden sind, haben nur wenig Gefälle und sammelt sich das Grundwasser vielfach in muldenförmigen Vertiefungen der Lehmschicht an und stößt hier auf hoch stehendes Grundwasser und sumpfiges Terrain. In diesen Stadttheilen ist wohl auch die Möglichkeit der massenhaften Production von Cholera-Keimen gegeben; die Gefahr der Verbreitung der Cholera-Keime durch das Trinkwasser ist aber glücklicher Weise hier weit geringer, wie in den Dorfbezirken in der Niederung. Oberflächliche Brunnen giebt es nämlich hier garnicht; dieselben sind durchweg sehr tief in den wasserführenden Sand durch mehrere Lehmschichten hineingetrieben und dadurch meistentheils vor der Verunreinigung durch Oberflächenwasser geschützt. Es giebt ja wohl auch hier Brunnen mit keimreichem Wasser; dann ist eben eine Communication mit nicht filtrirtem Grundwasser vorhanden, genügen doch schon geringfügige Zuflüsse von demselben, um einen guten Brunnen zu inficiren. Die in der Peripherie der Stadt gelegenen Grundstücke haben keine Canalisation, da das natürliche Gefälle in entgegengesetzter Richtung vom Fluß zur Peripherie führt.

Ich habe bisher der Canalisation nur bei-

läufig gedacht, die doch zur Verbesserung der sanitären Verhältnisse unserer Stadt, speciell des Bodens, ausgeführt worden ist. Der Hauptvorwurf, den ich der Canalisation in unserer Stadt machen muß, besteht darin, daß sie nach keinem einheitlichen Plan und zum Theil ganz ohne fachmännische Aufsicht von den beteiligten Hausbesitzern ausgeführt worden ist.

Die aus 4 Brettern zusammengeschlagenen Abzugsröhren, die von Schlammkästen unterbrochen werden, führen durch die Straßen zum Embach. Die Straßensielen, Trummen genannt, sind durch gleichfalls viereckige Röhren mit den Höfen verbunden, wo wiederum Schlammkästen angelegt sind. Es fehlen alle Spülvorrichtungen. In Folge dessen verstopfen sich die Röhren, worauf ein Ausbaggern der Schlammkästen und die Reinigung der Röhren von hier aus versucht wird. Gelingt die Reinigung nicht, so muß die Erde über der Röhre entfernt werden und so das Hinderniß beseitigt werden. Derartige Reinigungen kommen recht häufig vor und von den stinkenden schwarzen Massen bleibt nur zu viel auf der Straße zurück. Nur der mittlere Theil der Stadt verfügt über ein genügendes Gefälle von den Höhen bis zum Embach; alle stromauf wie stromab gelegenen Stadttheile hingegen können nur theilweise auf ein natürliches Gefälle rechnen — der letzte Theil der Röhren hat gar kein Gefälle; es kann ein regelmäßiges Abfließen schon aus dem Grunde nicht zu Stande kommen, weil sich die Ausflußöffnung am Embach oft unter dem Wasserspiegel des letzteren befindet.

Mit wie wenig Sachkenntniß diese Anlagen ausgeführt sind, dürfte schon aus folgenden Beispielen zu entnehmen sein. Um die Röhren nicht bis zum Fluß fortzuführen, ließ man sie mitten in der Straße in einem Schlammkasten, der einige Fuß unter der Erdoberfläche gelegen, mit einer Bretterlage in gleicher Höhe mit dem Erdboden verschlagen war, endigen. Es wurde auf die desinficirende Kraft des Erdreiches gebaut, bis üble Gerüche die Haltlosigkeit dieser Voraussetzungen bewiesen. In der Botanischen Straße mündet eine unterirdische Röhre in einem unverdeckten Graben, welcher in den Embach führt. In der Lang-Straße sind die Canäle der Nebenstraßen in einen parallel dem Fluß verlaufenden unterirdischen Canal vereint, welcher in weitem Bogen ganz ohne Gefälle den Fluß erreicht.

Nur ein kleiner Theil der in den höher gelegenen Stadttheilen vorhandenen Grundstücke hat durch die Sielen gewonnen, indem der in die Röhren gelangte Abfall rasch aus dem Bereich der Wohnung entfernt wird; dazu ist die Wahrscheinlichkeit einer Verstopfung und Unordnung in den Abzugsröhren für diese Häuser eine geringe. Alle übrigen Stadttheile haben nichts gewonnen, indem sich nach wie vor auf den Höfen und Straßen genug Abfallstoffe finden, aber viel verloren, da die in der Erde verlaufenden Röhren ihrem Untergrunde immer neuen Unrath zuführen und dabei sich überdies jeder Controle entziehen. Ganz besonders schädlich müssen diese Röhren auf die Cholera-Bezirke einwirken, indem sich zu den oberirdisch sich absetzenden Abfall-

stoffen nun auch noch die in den Röhren fortbewegten Stoffe hinzugesellen, die bei der ungenügenden Neigung in den Röhren und Schlammkästen stagniren, durch die durchlässigen Wände hinaustreten und den Boden resp. die Brunnen in noch höherem Maße wie bisher verderben.

Der Regen, welcher in canalisirten Städten durch die Schlammkästen in die Sielen gelangt, spült dieselben wenigstens zeitweilig rein. Hier in Dorpat fließt der Regen ausschließlich durch die Straßenrinnen und es fehlt eine systematische Zuleitung des Regenwassers in die unterirdischen Sielen. Im Sommer, wo es Wochen lang nicht regnet, rinnt in den Abzugsröhren oft so wenig Flüssigkeit, daß selbst der Schlammkasteninhalt eintrocknet.

So lange die Straßenrinnen oberirdisch Alles fortführen mußten, bedurfte es nur einer geregelten, gleichzeitig in allen Stadttheilen vorzunehmenden Reinigung mit einem Besen unter Zuhilfenahme von einigen Eimern Wasser, um Höfe und Straßen in einen relativ befriedigenden Zustand zu bringen; eine Versäumniß konnte nicht unbemerkt vorübergehen. Gegenwärtig kann die Straßenrinne ganz sauber aussehen, während sich Abfallstoffe in großer Menge in nächster Nähe des Hauses angehäuft haben, und dieser Uebelstand kann Wochen lang bestehen, ohne daß Jemand darauf aufmerksam wird.

Statt der unterirdischen Canäle, die ohne geregelte Wasserspülung und genügende Neigung überhaupt nicht zu dulden sind, wäre als Nothbehelf für viele Besitzungen die Verieselung des nächstgelegenen

Gartens zu empfehlen, wie solches auf dem Flor'schen Besizthum in der Tschelferschen Straße seit Jahren üblich ist. Von der Röhrengasse führt eine gepflasterte Rinne an der Hinterfront des Hauses bis zum Garten. Bei zweimaligem Spülen ist auch im Hochsommer kein Geruch zu bemerken gewesen. Die flüssigen Abfallstoffe, mit einigen Eimern Wasser verdünnt, gelangen in den Garten, wo sie in dem mit Gras bewachsenen Erdreich alsbald versickern, zu keinerlei Klagen Veranlassung geben, wohl aber einen mächtigen Grasswuchs bedingen. Ähnliche Verhältnisse, ein genügendes Gefälle und ein Garten, finden sich auf sehr vielen Grundstücken der Vorstädte. Wollte man freilich auch mit allen festen, größeren Abfallstoffen den Garten berieselnd, so würde sich sehr bald ein unangenehmer Geruch entwickeln, da sie auf der Erdoberfläche zurückbleiben und nicht in das Erdreich hineindringen würden. Letztere müssen separat gesammelt und abgeführt, resp. in dem Garten vergraben werden.

Die centralen Stadttheile sollten aber zu Zeiten von Cholera-Gefahr die unterirdischen Canäle gar nicht benutzen dürfen — schon in Anbetracht des Umstandes, daß der aus diesen Theilen fortgeführte Unrath sich in den Cholera-Bezirken ablagert und diese Stadttheile einer noch größeren Gefahr aussetzt. Die offenen Rinnsteine sind weit leichter zu beaufsichtigen, daher rationeller, als die uncontrolirbaren unterirdischen Röhren.

Ist demnach im Laufe der letzten 20 Jahre kaum etwas Nennenswerthes zur Verbesserung der sanitä-

ren Verhältnisse Dorpat's geschehen und sind die Bodenbeschaffenheit und das Trinkwasser, die beiden wichtigsten Factoren, von denen die Volksgesundheit abhängt, ebenso schlecht wie im Jahre 1871, so werden beim Gedanken, daß der Cholera-Keim in diesem Jahr eingeschleppt werden könnte, ernste Besorgnisse wach gerufen, und doch habe ich in meinem Vortrage bis jetzt nur die beiden Hauptcalamitäten namhaft gemacht.

Man denke nur an die über die ganze Stadt verbreiteten Schlächtereien mit den unsaubereren Höfen, an die Verkaufslocale aller zum Markt angeführten Lebensmittel unter freiem Himmel, an die Milchbuden, an die Fuhrmannsstände, an die öffentlichen Nothdurftsanstalten, an die Reinigung unserer Straßen &c. und man wird mir Recht geben, wenn ich mich verpflichtet glaube, meine Mitbürger darauf aufmerksam zu machen, daß wir keinerlei Grund haben, auf die sanitären Einrichtungen hinzuweisen, denen wir es zu verdanken haben, daß wir 1892 keine Cholera hatten und auf welche vertrauend wir der Einkehr der Cholera ruhig entgegensehen könnten. — Ich habe auf die Uebelstände gegenwärtig hingewiesen, da bis zum Ausbruch der Epidemie im Sommer noch Monate zum Handeln übrig geblieben sind.

Doch bevor ich zu den zu ergreifenden Maßregeln übergehe, lassen Sie mich noch einen Augenblick bei dem Gesundheitszustande unserer ärmeren Mitbürger verweilen, denn allgemein bekannt ist es, daß die Cholera, wie jede andere Epidemie, unter der ärme-

ren, in engen, schmutzigen Wohnungen bei mangelhafter Nahrung lebenden Bevölkerung stets die meisten Opfer fordert. Die letzte Volkszählung hat eine recht bedeutende Vermehrung der ärmeren Bevölkerung estnischer Nationalität ergeben. Die schwächlichen, kränklichen Bewohner des Landes, welche für die schweren Feldarbeiten untauglich sind, haben die Stadt aufgesucht, wo die Arbeit weniger Körperkraft verlangt. Und eben diese Bevölkerung ist nicht nur körperlich wenig widerstandsfähig, sondern Vorurtheile gegen hygieinische Maßregeln sind unter ihr weit verbreitet, so daß wohlgemeinte Rathschläge kaum befolgt werden dürften, falls man hygieinische Maßnahmen in ihrem Ermessen anheimstellen wollte. Wurde doch einer der Doctoranden, welcher sich aus einem Brunnen Wasser zur Untersuchung holen wollte, von den Hausbewohnern daran verhindert, da sie der Ueberzeugung waren, im Glasfläschchen seien die Cholera-Keime enthalten, die zur Vergiftung des Brunnens mitgebracht seien. Ist es nicht ein weiteres trauriges Zeichen von großer Gleichgiltigkeit, wenn so wenige Bewohner der ärmeren Volksklassen von der unentgeltlichen Pockenimpfung Gebrauch machen, während die Pocken alle 4—5 Jahre unter eben dieser Bevölkerung ihre Opfer fordern und somit die Strafe der Indolenz auf dem Fuße folgt.

Wir fragen zum Schluß: was kann, was soll geschehen, um dem Ausbruch der Cholera in diesem Jahr vorzubeugen?

Den mit Fäulnißstoffen überladenen Boden kön-

nen wir bis zum Ausbruch der Cholera nicht verändern, aber die Oberfläche können wir mit Besen und Wasser reinigen und auch rein erhalten und da genügt es, daß ein Jeder „vor seiner Thür fege.“

Die Brunnen in den Cholera-Bezirken lassen sich nicht desinficiren und könnten wir es, so wäre damit Nichts gewonnen, da sie durch das inficirte Grundwasser gespeist werden. Aber da Bohrbrunnen bis zum Beginn der Cholera wohl fertiggestellt werden können, so müßten so viele angelegt werden, daß die schlechtesten Brunnen für die Zeit der Cholera obrigkeitlich dem Gebrauch entzogen werden könnten.

Man kann sich freilich sehr viel billiger helfen, wenn man das dem Brunnen entnommene Wasser vor dem Gebrauch abkocht, wodurch alle Cholera-Keime vernichtet werden, doch wird wohl Jeder mit mir darin übereinstimmen, daß dieser Rath von den Bewohnern der Cholera-Bezirke nicht beherzigt werden würde — sei es aus Indolenz, sei es aus Armutb oder aus anderen Gründen. Nur das Schließen des Brunnens bei gleichzeitiger Möglichkeit, ohne zu großen Zeitverlust sich eine genügende Menge von gutem Wasser zu verschaffen, würde helfen.

Die Abtritte müßten bis Ende März gereinigt sein und eine spätere Abfuhr nur mit obrigkeitlicher Genehmigung für den Einzelfall ausgeführt werden. In gleicher Weise müßten die Sielen bis zum gleichen Termin auf ihre Durchlässigkeit untersucht und, falls nöthig, gereinigt resp. in Ordnung gebracht werden.

Eine peinliche Reinlichkeit auf Straßen, Fuhrmannsständen, Nothdurftsanstalten, Schlächtereien und allen Verkaufslocalen wäre obrigkeitlich zu überwachen, im Frühling nach dem Abthauen des Eises eine Generalreinigung der Höfe, resp. Beprüfung derselben durch die Sanitäts-Commission vorzunehmen.

Sollte die Cholera unerwartet früh, noch während des Semesters, beginnen, so müßten die Schulen alsbald geschlossen werden, denn eine Flucht von Tausenden, nachdem die Epidemie bereits Fuß gefaßt hätte, würde die Cholera-Gefahr für die Umgebung Dorpats sowie für Viele der Flüchtlinge selbst bedeutend vergrößern.

Aber selbst bei strenger Durchführung obiger Vorschläge muß ich doch noch auf die im vorigen Jahr in Deutschland gemachten Erfahrungen zurückkommen. Nach 300 Orten wurde die Cholera aus Hamburg durch Flüchtlinge gebracht und dennoch entwickelte sich an keinem dieser Orte eine Cholera-Epidemie in Folge der Sorgfalt, die man den ersten Fällen angedeihen ließ.

Dorpat besitzt demnach auch nur ein sicheres Mittel sich zu schützen, das ist die Ueberwachung des Verkehrs, Anzeigepflicht jedes Falles von Erkrankung, Isolirung der Kranken in Zelten außerhalb der Stadt, Desinfection des Hauses, wo die Krankheit aufgetreten war.

In Bezug auf die persönlichen Vorsichtsmaßregeln will ich mich kurz fassen: Reinlichkeit

im Hause, Reinlichkeit der Kleider, Reinlichkeit des Körpers und Mäßigkeit im Essen sind die alleinigen persönlichen Vorsichtsmaßregeln. Das Wasser werde völlig gemieden oder nur nach vorausgegangenem Kochen gebraucht. Da der Cholera-Keim in den Verdauungscanal gelangt und diätetische Excess, erfahrungsgemäß so gefährlich sind, so ist eine geordnete Lebensweise überaus wichtig. Es muß demnach Alles vermieden werden, was den Darm reizte was Durchfall oder Erbrechen erregt; ebenso wäre unter Umständen die Errichtung von Volksküchen für die ärmste Bevölkerung dringend geboten. Die Nahrungsmittel, auch die Milch, müssen gut gekocht werden, alles Rohe, z. B. Salat, ist zu vermeiden. Auch wäre die Möglichkeit der Uebertragung von Cholera-Keimen durch die Fliegen zu berücksichtigen; kann man sie aus der Wohnung nicht verbannen, so sorge man für ein möglichst dunkles Schlafzimmer.

Esfa-12091

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00854684 0

Дозволено Цензурою. — Юрьевъ, 27 Февраля 1893 г.

Druck von C. Mattiesen.