



227
(Sonderabdruck aus der „Neuen Dörptischen Zeitung“ 1894.)

Die Cholera-Epidemie

des Jahres 1895

in Iurjew. *)

Von Professor Dr. B. Körber.

Nachdem die Cholera ihren Einzug in den Nachbarprovinzen Estland und Kurland gehalten hat, liegt die Möglichkeit der erneuten Einschleppung von Cholerakeimen in unsere Stadt nahe. Ich ergreife daher die Gelegenheit zu einer öffentlichen Besprechung der Erfahrungen, welche ich während der letzten Epidemie zu machen Gelegenheit gehabt habe. Es dürfte für unser sog. Embach-Athen, das sich als eine Art Centrum für baltische Intelligenz auch den Culturfortschritt besonders angelegen sein lassen sollte, doch selbstverständlich sein, daß man Alles daran zu setzen bestrebt sei, der verderblichen Seuche erfolgreiche Dämme entgegenzusetzen. Dazu etwas beizutragen, ist mein aufrichtiges Bestreben gewesen.

*) Als Ergänzung eines am 21. Januar d. J. im Handwerker-Verein gehaltenen Vortrages (cf. „N. Dörpt. Z.“, Jg. 1894 Nr. 17).

Durch wen, wann und woher der erste Cholera-Fall in unsere Stadt importirt worden, hat nicht ermittelt werden können. Jedenfalls haben die beiden aus Polen angereisten beurlaubten Soldaten mit der Entwicklung der Epidemie in sofern nichts zu thun, als der eine am 18. September, der andere am 2. October eintraf — zu einer Zeit, wo bereits mehrere Fälle von Cholera-Erkrankungen vorgekommen waren.

Als Vorläufer der Epidemie dürften anzusehen sein die Verdauungsstörungen, an denen viele Einwohner bereits seit Mitte August gelitten haben, wodurch die individuelle Prädisposition sicherlich gesteigert wurde. Anfang September kamen außerdem auch in dem Bezirk, wo die Cholera nachher epidemisch auftrat, vereinzelte Fälle von Ruhr vor, die sich dadurch auszeichneten, daß in derselben Familie etwas später Fälle von Cholera auftraten, so daß die ersten unter dem Bilde der Ruhr verlaufenen Fälle wohl bereits als Cholera-Erkrankungen anzusehen sein dürften.

Unzweifelhafte Fälle von Cholera ereigneten sich nun aber Mitte September in den am Embach gelegenen Häusern Lang-Straße 46a*) Familie Mäggi, Lang-Str. 54 Kusnezow, Fortuna-Str. 37 Poljakow, Fortuna-Str. 29 Familie Barschowa und Ehrmann, und auf dem v. Knorring'schen Holzplaz. Die fast gleichzeitig in mehreren Häusern

*) Ich werde mich in dieser Abhandlung der während der Epidemie üblichen Bezeichnungen der Hausnummern bedienen und nicht der seit dem Frühling 1894 eingeführten Numerirung.

auf tretenden Erkrankungen bewiesen es deutlich, daß es sich nicht mehr um vereinzelte Fälle handelte, sondern daß die Cholera-Epidemie ihren Einzug angetreten hatte.

Die Epidemie dauerte etwa 7 Wochen, also bis Ende October, worauf nur noch vereinzelte Fälle vorkamen, die jedoch ein Wiederaufflammen der Epidemie nicht mehr veranlaßten.

Die Zahl der während dieser Zeit Erkrankten beträgt nach den officiellen Listen 95 (99—4) mit einer Sterblichkeit von 72%. Dieser ungewöhnlich hohe Procentsatz von Sterbefällen erregte den Verdacht, daß viele der leichteren Fälle verheimlicht worden seien, zumal ich ja auch schon während der Epidemie solche aufgefunden hatte. Da nun der Bezirk der Cholera-Epidemie scharf umgrenzt war, so versuchte ich die verheimlichten Fälle noch nachträglich festzustellen.

Als Cholera-Bezirk muß bezeichnet werden die sumpfige Niederung zu beiden Seiten des Walles am Knie des Embachs, und zwar das südliche Ende der Lang- und Fortuna-Straße, die Neu-Straße von der Weiden-Straße bis zu den Häusern Nr. 18, resp. 17, die Linden-Straße vom Embach bis zu den Häusern 19, resp. 12, die Weiden- und Wiesen-Straße. Da ich die Vertheilung der Liebesgaben an die durch die Epidemie schwer heimgesuchten Familien und die Aufsicht über die Desinfection der Abtritte und Höfe übernommen hatte, so verbrachte ich täglich mehrere Stunden im Cholera-Bezirk und dadurch gelang es mir, das Mißtrauen der Bevölkerung

zu verschrecken, so daß ich nach Beendigung der Epidemie die gewünschten Auskünfte bereitwilligst erhielt.

Während der Umfragen konnte ich einerseits die Bevölkerungsziffer des Bezirks und andererseits auch die Zahl der Erkrankungen in demselben möglichst genau feststellen. In dem oben bezeichneten Bezirk gab es zur Zeit der Epidemie 1400 Einwohner — etwa 1200 Esten, 200 Russen und 5 jüdische Familien. Die Zahl der Erkrankten ließ sich daher so leicht auch noch nachträglich feststellen, weil die Cholera zu denjenigen Krankheiten gehört, die schwer vor den Hausgenossen verheimlicht werden können, zumal bei der Bauart der Häuser unter der ärmeren Bevölkerung — nicht nur im Cholera-Bezirk, sondern auch in den übrigen Quartalen der Stadt. Auf den durch die Länge des Hauses verlaufenden Corridor öffnen sich meist die Thüren der aus einem Zimmer bestehenden Wohnung. Da es in den Wohnungen keine Abtritte giebt, muß jeder, der den Hof erreichen will, durch den Corridor, und das häufige Deffnen und Schließen der Zimmerthür kann in Folge der dünnen Zwischenwände nicht überhört werden. Demnach wußten auch alle Hausgenossen anzugeben, wer innerhalb eines Hauses und zu welcher Zeit der Betreffende krank gewesen war. Selbstverständlich habe ich nicht alle Kranken ermittelt, denn viele Familien waren aus dem Cholera-Bezirk geflüchtet, andere verweigerten die Auskunft oder machten falsche Angaben. In jedem Fall ist die von mir ermittelte Zahl von Cholera-Erkrankungen

zu klein. Von den 99 in den officiellen Listen angeführten Kranken zähle ich 4 (Nr. 16, 18, 56 und 84) nicht zu den Cholera-Kranken. Es entfallen von den restirenden 95 nur 71 auf die oben von mir als Cholera-Bezirk bezeichneten Quartale; dazu kommen dagegen 57 Fälle, welche ich durch Befragen nachträglich festgestellt habe; somit erkrankten von den 1400 Einwohnern 128 oder je 91 vom Tausend. Das ist viel mehr als während der letzten großen Cholera-Epidemie in Hamburg. Wenn nun bei einer Erkrankungs-ziffer von 40—50 pro Mille bereits von einer schweren Epidemie geredet wird, so muß die letzte Dorpater Epidemie zu den sehr schweren gezählt werden.

Fehlerhaft erscheint es mir, die Zahl der Erkrankten mit der Gesamtbevölkerung (40,000) in Relation zu setzen, in welchem Fall die Erkrankungs-ziffer freilich nur 4 pro M. beträgt; denn, wie ich weiter zu zeigen Gelegenheit haben werde, waren die hygieinischen Verhältnisse in der ganzen Niederung zu beiden Seiten des Embachs genau dieselben, wie im Cholera-Bezirk und nur dem Umstande, daß die Epidemie erst im September anfang, haben wir es zu verdanken, daß dieselbe nicht auf die übrigen Stadttheile übergrieff und weit größere Dimensionen annahm.

Die ersten sporadisch auftretenden Fälle von Erkrankungen sind entweder nicht angezeigt oder wohl auch falsch gedeutet worden, da, wie bereits bemerkt, Verdauungsstörungen im August alljährlich bei uns auftreten. Aber auch das gleichzeitige Er-

franken mehrerer Familienglieder (vom 14.—17. September 4 Glieder der Familie Mäggi, Haus Lang=Strasse 46a) führte nicht alsbald zur richtigen Erkenntniß, da eine Fischvergiftung vermuthet wurde; bei 2 von den Verstorbenen unterblieb eine Section und auch die aus den Stuhlausleerungen gewonnenen bacteriologischen Befunde gestatteten keine sichere Diagnose. Erst als bei einem der folgenden Patienten klinische Beobachtung, Sectionsbefund und bacteriologische Ergebnisse übereinstimmend auf Cholera asiatica hinwiesen, wurde das Vorhandensein der Cholera officiell anerkannt.

Die Infection des Embachs war jedoch bereits vor 14 Tagen erfolgt. Zur Infection des Flußwassers konnte es erst durch Deponirung zahlreicher Stuhlausleerungen Cholera-Kranker in der Umgebung des Flusses kommen; die Cholera-Keime mögen Anfang September in Folge heftiger Regengüsse von der Erdoberfläche dem Embach zugeführt worden sein.

So lange es sich nur um die Stuhlausleerungen vereinzelter Kranker handelte, hätte eine Vernichtung derselben die Stadt vor dem Ausbruch der Epidemie schützen können; nachdem aber bereits der Embach inficirt worden war, konnte an ein Auffinden und Desinficiren der Stuhlausleerungen nicht mehr gedacht werden. Es konnte sich nur noch um Maßregeln handeln, welche den Gebrauch des Embachwassers ausschlossen. Somit hat die verhältnißmäßig späte Diagnose der Cholera auf den Verlauf der letzten Epidemie gar keinen Einfluß ausgeübt;

denn die ersten Fälle von Einschleppung haben 4—6 Wochen früher stattgefunden und auf eine richtige Diagnose dieser kam es einzig und allein an, um die Entwicklung der Epidemie zu unterdrücken.

Die Infection des Flußwassers wurde weiter durch den Umstand unterstützt, daß gegenüber der Post'schen Hefefabrik 5 Sielen in den Embach münden, und zwar eine öffentliche, welche den Unrath und Abfall von den Grundstücken der Lang- und eines Theils der Neu-Straße fortführt, eine 2. öffentliche, welche durch das Grundstück Lang-Str. Nr. 46a hindurchzieht und für mehrere Häuser und Höfe der Neu-Straße (Nr. 23, 25, 27, 29 und 31) bestimmt ist und 3 private Sielen für die Post'sche Hefefabrik (Nr. 42), die daneben liegende Badestube (Nr. 44) und die an der Gabelung der Lang- und Fortuna-Straße liegenden Grundstücke.

Nachdem der Embach die Stadt durchflossen, verengt er sich gegenüber dem städtischen Holzhof im 3. Stadttheil, um sich darauf bedeutend zu erweitern und gleich nachher das gegenüber der Post'schen Fabrik gelegene Knie zu bilden. In Folge der verlangsamten Strömung kommen die im Wasser schwimmenden Bestandtheile am Knie zur Ruhe, saugen sich mit Wasser voll und sinken zu Boden. An eben dieser Stelle münden aber auch die 5 Sielen senkrecht in den Fluß und vermehren durch die reichlichen Mengen von fäulnißfähigen Stoffen, die sie mit sich führen, die Schlammhäufe, welche sich längs dem Knie hinziehen und zur Sommerzeit bei niedri-

gem Wasserstand sichtbar werden und die Luft verpesteten.

Es scheint mir passend, an dieser Stelle der Canalisation zu gedenken.*) Daß eine richtig durchgeführte Canalisation die Zahl der Erkrankungen, resp. Todesfälle innerhalb einer Bevölkerung sehr bedeutend vermindert, lehrt die Erfahrung vieler Städte; es ist daher das Bestreben, diese Einrichtung auch bei uns einzuführen, nur zu billigen, doch hat nur eine gute Canalisation diese Folgen, während eine fehlerhafte schadet. Die erste Bedingung für die Canalisation ist eine öffentliche Wasserzufuhr, denn die menschlichen und thierischen Abfallstoffe sollen, mit viel Wasser verdünnt, rasch aus dem Bereich der menschlichen Wohnung entfernt werden. In unseren Holz-Sielen stagnirt dagegen Unrath mit nur wenig Wasser versetzt; der größte Theil tritt durch die undichten Wandungen in das umgebende Erdreich, ein anderer Theil setzt sich in den Schlammkästen ab und behindert dadurch wiederum das Nachrücken des Sieleninhalts und nur ein kleiner Theil gelangt bis zum Fluß, wo wiederum ein Hinderniß zu überwinden ist, indem beide Flüssigkeiten von entgegengesetzten Seiten auf einander stoßen.

Weiter hat die Canalisation in den niedrig gelegenen Stadttheilen stets mit 2 Hindernissen zu kämpfen: legt man die Sielen und Schlammkästen zu oberflächlich an, so gefriert der Inhalt im Win-

*) Man vergleiche meinen Aufsatz „Warum blieb Dorpat 1892 von der Cholera verschont?“ („N. Dörpt. Z.“ 1893).

ter; legt man sie tiefer, so liegen sie im Grundwasser, welches die neben den Sielen liegenden Brunnen speist. Unsere Stadt wird niemals eine brauchbare Canalisation erlangen können, auch nicht einmal, nachdem eine öffentliche Wasserzufuhr eingeführt sein sollte. Für uns eignet sich das Faß- oder Tonnen-system, welches ja auch bereits in mehreren Privathäusern zu völliger Zufriedenheit fungirt mit Beibehaltung der Straßenrinnen für die flüssigen und der Mülkasten für die festen Abfallstoffe. Mit Bedauern muß ich darauf hinweisen, daß sich die Canalisation immer weiter ausbreitet und sich neue Grundstücke, ja selbst ganze Straßen anschließen, wodurch die in der Embach-Niederung liegenden Stadttheile immer mehr in einen mit Auswurfstoffen imprägnirten Sumpf verwandelt werden. Ebenso muß ich es als eine Unterlassungssünde bezeichnen, daß die Sielen in der Lang-Straße zu Beginn der Epidemie verstopft waren und während der Epidemie gereinigt werden mußten.

Doch nun zurück zur Infection des Embachs. Um die Verschlammung des linken Embach-Ufers an der Einmündungsstelle der 5 Sielen zu vermeiden, müßte ein *Sammelcanal* parallel dem Embach-Ufer bis zur Weiden-Straße fortgeführt werden und dort unter einem möglichst spitzen Winkel in den Fluß münden, wodurch dreierlei Vortheile erreicht werden würden: die Verschlammung des Flusses würde vermindert, das Abfließen des Sieleninhalts befördert und die Infections-Gefahr des Flußwassers innerhalb der Stadtgrenze auf ein Minimum reducirt werden.

Bibliotheca
universitatis
Dorpatensis

Zur Zeit der Epidemie fanden sich im Embachwasser gegenüber der Hefefabrik bis zu 2 Mill. Keime in einem Cub.=Ctm., und doch ist dieses Wasser nicht etwa von Einzelnen, sondern fast von der gesammten Bevölkerung der Fortuna=Strasse und von den Bewohnern der Lang=Str. (46a, resp. 39 u. ff.) getrunken worden, weil sich in diesem Bezirk mit Ausnahme von Lang=Str. 43 und Weiden=Str. 2 keine Brunnen finden. — Das Wasser zur Bestimmung der Keimzahl wurde nicht einmal hart am Ufer, sondern vom Ende der zahlreichen Stege, die in den Fluß hineingebaut sind, geschöpft, so daß anzunehmen ist, daß sich eine noch weit größere Keimzahl ergeben hätte, falls man das Embachwasser hart an der Einmündungsstelle der Sielen entnommen hätte.

Aber selbst wenn wir die 10= oder 100=fach größere Menge von Keimen aufgefunden hätten, so wäre dadurch auch nicht ein einziger Fall von Cholera=Erkrankung erklärt. Dazu gehörte die Anwesenheit von Cholera=Keimen im Embachwasser. Im Brunnen der Linden=Str. Nr. 1 sind sie nachgewiesen worden, ebenso in der Sielenflüssigkeit hart vor dem Eintritt in den Fluß und es wäre gewiß gelungen, die Cholera=Keime bis zum Knorring'schen Holzplatz nachzuweisen, wenn ich über Hilfsarbeiter hätte verfügen können. Da ich aber auf mich allein angewiesen war und meine sonstigen Berufsgeschäfte nicht vernachlässigt werden konnten, ging die Gelegenheit unbenuzt vorüber, auch manche praktisch für die Stadt wichtige Fragen zu lösen;

denn ich dürfte wohl auf keinen Widerspruch stoßen, wenn ich behaupte, daß ein Wasser, welches Cholera=Keime enthält, nicht für ein städtisches Schlachthaus verwandt werden kann.

Trotzdem nun die Cholera=Bakterien im Flußwasser selbst nicht nachgewiesen worden sind, ist der größte Theil der im September erfolgten Cholera=Erkrankungen auf den Genuß des Embachwassers zurückzuführen. Als Beweis *) führe ich folgende Beobachtungen an: Als im October das Trinken des Embachwassers verboten und die Durchführung dieses Verbotes durch Schutzleute erzwungen wurde, ließ die Epidemie in den genannten Straßen alsbald nach, obgleich sie gleichzeitig im Hinterlande stark zunahm, somit dem Embach beständig noch viel größere Mengen von Cholera=Keimen zugeführt wurden, als im September.

In der Post'schen Fabrik und in den Nebengebäuden, die am Embach im Centrum des Cholera=Bezirks liegen, wo ausschließlich Wasser aus einem 240' tiefen Bohrbrunnen benutzt wurde, kam kein einziger Fall von Erkrankung vor; ebenso blieben alle Gsten, welche gekochtes Embachwasser tranken, gesund, während sich unter den Russen wohl einzelne Fälle fanden, doch handelte es sich um Alkoholiker, welche wenig zu Hause gewesen waren, so daß es von ihnen nicht absolut sichergestellt ist, wo sie sich inficirt hatten.

*) Eine ausführlichere Begründung findet sich in meinem Aufsatz „Die Cholera-Epidemie im Herbst 1893 in Dorpat“ in der Zeitschr. f. Hygiene.

In der Lang = Straße 43 erkrankte eine Prostituirte, während alle übrigen 40 Hausgenossen gesund blieben. Sie brauchte ungekochtes Embachwasser, die Uebrigen das Wasser aus dem Nachbarbrunnen, Weiden = Straße 2.

Daß endlich die Infection des Embachs speciell durch die Sielenflüssigkeit vermittelt worden, geht aus dem Umstande hervor, daß von der gleichen Zahl derjenigen Einwohner, die das Wasser oberhalb und unterhalb der Einmündungsstelle schöpften, von ersteren 2, von letzteren 38 an der Cholera erkrankten. — Das ungekochte Embachwasser hat demnach unzweifelhaft einen Einfluß auf die Entwicklung der Cholera gehabt, demnach Cholera = Bacterien enthalten.

In dem Hinterlande, welches durch die Neu = und Lang = Straße einerseits, die Linden = und Wiesen = Straße andererseits begrenzt wird, haben die meisten Grundstücke Brunnen und mußten fast alle Erkrankungen im October, 82 an der Zahl, auf den Gebrauch von Brunnenwasser zurückgeführt werden.

Von den einzelnen Brunnen = Epidemien führe ich als Beispiel die im Anschluß an Weiden = Str. 2a an:

1) Die Familie Blum, aus 7 Personen bestehend, flüchtet am 2. October aus Lang = Str. 52, wo die Eltern an der Cholera gestorben waren, nach Weiden = Str. 2a. Zunächst erkrankt am 8. October der Stiefbruder und wird aus Linden = Str. 19, wo er die Nacht zugebracht hatte, ins Lazareth überge-

führt; am 14. erkrankten 2 Schwestern — die eine schwer, die andere leicht.

2) Von der Familie K o p p a, aus 3 Personen bestehend, erkrankten am 5. October Mann und Frau schwer, am 6. die Tochter leicht.

3) In einer anderen Familie, aus 4 Erwachsenen bestehend, erkrankten die Mutter schwer, der Sohn leicht, der Vater, ein arger Säuser, der nie Wasser trinkt, bleibt gesund.

4) In der Neu=Str. 32 lebt die Familie T r u u s, aus einer 70-jährigen Mutter und einer erwachsenen Tochter bestehend. Das Wasser wird täglich aus Weiden=Str. 2a gebracht, jedoch jede Berührung mit den Bewohnern ängstlich gemieden. Den 5. October erkrankt die Mutter, den 8. die Tochter. Eine zweite Tochter, welche mit ihrem Manne und 2 Kindern im Nebenzimmer wohnt und aus demselben Brunnen ihr Wasser bezieht, dasselbe jedoch gründlich kocht, bleibt, trotzdem sie ihre Mutter und Schwester gepflegt, mitsammt ihrem Mann und ihren Kindern gesund.

5) In Neu=Str. 36 lebt die Familie K o r k, aus Mann, Frau und erwachsener Tochter bestehend. Den 2. October ziehen sie nach Weiden=Str. 2a. Als am 5. October Koppa ins Lazareth fortgebracht wird und die Frau Kork sich bereits unwohl fühlt, zieht die Familie am 5. October wieder nach Neu=Str. 36 zurück, und da auch hier am 6. die Cholera ausbricht, flüchtet die Frau auf das Land, von wo sie nach einer Woche gesund zurückkehrt.

Den 14. October wird der Brunnen vernagelt.

Von 18 Personen, welche das ungekochte Wasser aus Weiden-Str. 2a benutzten, erkrankten in 5 Familien vom 5.—14. October 11 Personen (4 Todesfälle), 7 bleiben gesund. 4 Personen, welche das Wasser in gekochtem Zustande brauchen, bleiben von der Cholera verschont. -- Der Brunnen liegt hart an der Straße im Garten, dicht daneben ein großer Abtritt im Anschluß an eine riesige Cloake, welche nach allen Seiten übergelaufen und seit Jahren nicht gereinigt worden ist. Die Frühjahrsüberschwemmung führt einen Theil des Unrathes über die benachbarte Wiese. Die Einfassung des Brunnens gut erhalten, der mittlere Wasserpiegel 100 Ctm., während der Ueberschwemmung 0 Ctm. Die Bacterienzahl im October über 100,000; nachdem Frost eingetreten ist, zeigt sich eine deutliche Abnahme bis 6000. Das Wasser ist nicht immer klar, hat oft eine leicht gelbliche Farbe. Den 20. November wird der Brunnen wieder geöffnet, ausgepumpt und dem Gebrauch übergeben.

Solcher Brunnen, um die sich die Cholera-Erkrankungen gruppirt, gab es im Ganzen 10 (Wiesen-Str. 2/3, Weiden-Str. 2a u. 3, Neu-Str. 37, 35, 27 u. 18, Linden-Str. 1 u. 4/6 u. Annenhof 17). Dieselben liegen über den ganzen Cholera-Bezirk zerstreut, außerhalb und innerhalb des zum Schutz vor der Ueberschwemmung aufgeführten Walles, auf gepflastertem reinlichen oder nicht gepflastertem schmutzigen Hof oder im Garten — bald dicht neben dem Wohnhause, Stall oder gar Abtritt, bald in größerer Entfernung; bald findet sich der mitt-

lere Wasserspiegel 200 Ctm. (Kreuzung der Neu- und Weiden=Str.), bald nur 50 Ctm. unter der Erdoberfläche; sie enthalten zeitweilig klares, dann wieder trübes, gelblich oder weißlich gefärbtes Wasser, mit bitterlichem Geschmack und faulem Geruch; sie liegen meist im Sandboden, aber auch im Torf (Annenhof= u. Neu=Str. von 17 resp. 18 an in der Richtung zur Rathhaus=Str.), werden zum Theil von der Frühlingsüberschwemmung erreicht, zum Theil nicht, sind seit 50 Jahren im Gebrauch, aber auch erst neuerdings ausgeführt; ihre Einfassung ist gesault und eingedrückt, in anderen Fällen tadellos; bald sind sie als Pumpe, bald als offener Ziehbrunnen eingerichtet, bald ist der Brunnen sichtlich gepflegt, bald völlig vernachlässigt. In chemischer Beziehung gehörten einzelne von den Cholera=Brunnen zu den salzreichsten, andere zu den salzärmsten; nur in bacteriologischer Beziehung waren alle völlig unbrauchbar, da sich in 1 Cub.-Ctm. mehr als 100,000 Keime fanden.

Die Infection erfolgte nun nicht gleichzeitig, sondern es übten die Communications=Eigenthümlichkeiten einen Einfluß auf die Zeit der Infection. Aus der Lang=Straße wurde Anfang October durch Uebersiedlung der Familie Blum der Cholera=Keim in die Weiden=Str. transportirt; darauf folgte Neu=Str. 37 und 35, noch später Linden=Str. 1 und 4/6, resp. Neu=Str. 18, ganz zuletzt, bereits Ende October, Weiden=Str. 3 und Wiesen=Str. 2/3. Die Communicationswege werden nämlich hauptsächlich durch die neben den

tiefen Straßengraben einherlaufenden Bretterstege bestimmt. Nur auf letzteren ist es möglich, im Herbst aus der Weiden-Str. in die Stadt zu gelangen. Neu-Str. 18 liegt wohl nicht auf der Seite des Steges, der Hauptübergang über die im Herbst ganz unpassirbare Straße liegt aber gegenüber Nr. 18 und wird derselbe nicht nur von den Bewohnern dieses Grundstückes, sondern auch von den Nachbarn gewählt. Erst Ende October wurden die Brunnen Weiden-Str. 3 und Wiesen-Str. 2/3 inficirt, die fast an der Stadtgrenze liegen inmitten von Morast, daher nur schwer zu erreichen sind.

Der Einfluß der Communication auf die Infec-tion der Brunnen documentirt sich auch durch den Umstand, daß Brunnen, die consequent jeder Communication entzogen waren, immun blieben, wie Neu-Str. 23. In dem verfallenen, zum Abreißen bestimmten Häuschen lebten nur 3 Personen, die mit Niemand verkehrten. Ich fand die Pforte stets verschlossen und nur ausnahmsweise gelang es mir, den Hof zu betreten. Aber auch schon der beschränkte Verkehr wirkte günstig. So habe ich für den Brunnen Weiden-Str. 4 keinen Beweis einer Erkrankung nach dem Gebrauch des Wassers beibringen können. Der Ziehbrunnen war überdacht, die Thür verschlossen und das Wasser wurde nur wenigen Nachbarn gegen Zahlung verabfolgt.

Andere Brunnen übten daher keinen Einfluß auf die Verbreitung der Cholera aus, weil ihr Wasser nicht zum Trinken benutzt wurde. Sie dienten nur zum Begießen der Gemüsebeete oder

zum Beschieden der in diesem Bezirk sehr zahlreichen Milchkühe; wieder andere Brunnen waren wohl für die Bedürfnisse der Hausbewohner bestimmt, doch konnten sie ihren schädlichen Einfluß auf das Wohlbefinden nicht äußern, da sie bereits im September geschlossen wurden — so Neu-Str. 21 und 27.

Obgleich ich nun die physikalischen, chemischen, bacteriologischen Untersuchungen an den meisten Brunnen des Cholera-Bezirks und der benachbarten Quartale, ja sogar im Malzmühlen-, Techelferschen und Hospital-District mit aller Sorgfalt bis in den Sommer hinein durchgeführt habe, ist es mir nicht gelungen, wesentliche Merkmale für cholera-inficirte oder immune Brunnen aufzufinden. Es handelte sich immer nur um graduelle Unterschiede und somit muß ich behaupten, daß alle in der Embach-Niederung in und außerhalb des Cholera-Bezirks gelegenen Brunnen ganz gleich infectionsfähig waren und nur die Verschiedenheiten in der Communication, resp. die Entfernung vom Einfallsthor der Cholera bestimmend darauf wirkten, ob ein Brunnen inficirt wurde oder nicht.

An dieser Stelle dürfte es erlaubt sein, einige Bemerkungen über die Bedeutung des den Cholera-Bezirk in schräger Richtung durchziehenden Wall'es einzuschieben.

Dieser 1868 ausgeführte Wall sollte die niedrig gelegenen Stadttheile vor einer Frühlingsüberschwemmung schützen; doch lehrt der Augenschein, daß die innerhalb des Wall'es gelegenen Quartale gleichzeitig

mit den überschwemmten unter Wasser stehen, denn das von den Höhen kommende Schneewasser wird durch den Wall im Weiterfließen aufgehalten und gleichzeitig tritt der im Weiterfließen behinderte Sieleninhalt aus vielen Schlammkästen und nicht überdeckten Gräben aus. Fängt nun aber der Embachspiegel zu fallen an, so verläuft sich das Wasser von den außerhalb des Walles liegenden Quartalen sehr bald, da es freien Abfluß zum Embach hat, während die innerhalb des Walles liegenden viel später folgen, da der Abfluß nur durch eine Schleuse vor sich gehen kann. Besichtigt man nach dem Zurücktreten der Ueberschwemmung den Erdboden, so gewahrt man einen weiteren Nachtheil der innerhalb des Walles liegenden Quartale. Straßen und Gärten sind mit einer dicken Schlamm-
schicht bedeckt, denn der Sieleninhalt hat sich mit dem Schneewasser innig gemengt. Außer diesen, bei jeder Ueberschwemmung bemerkbaren Nachtheilen entwickelt sich eine sehr langsam, aber stetig fortschreitende Versumpfung des Terrains, die von aufmerksamen Hausbesitzern an dem Flacherwerden der Brunnen erkannt worden ist und worüber sie mir Mittheilungen gemacht haben. Alle Versuche einer Acclimatisation von Menschen in Sumpfgenden sind bisher gescheitert; es werden überall Entsumpfungen vorgenommen, um den Boden zu verbessern. Der Wall müßte demnach an mehreren Stellen mit Schleusen versehen sein und der Sammelcanal für die Sielenflüssigkeit, dessen ich oben erwähnte, mit sog. Nothauslassen versehen

sein, dann würde der Versumpfung entgegen gewirkt werden.

Aus den von mir ausgeführten Brunnenuntersuchungen bin ich, wie gesagt, zu dem Schluß gelangt, daß alle Brunnen der Embach-Niederung gleich infectionsfähig waren. Wir verdanken es demnach nur dem Umstande, daß die Epidemie erst Mitte September sich bei uns zeigte, daß sie nicht weit größere Dimensionen annahm, und muß ich daher auch die Befürchtung aussprechen, daß, falls sie sich in diesem Jahr bereits im August oder gar im Juli einstellen sollte, viel größere Theile der Stadt von ihr heimgesucht werden, denn auch die Bevölkerung der bisher verschont gebliebenen Stadttheile besitzt denselben Grad der Prädisposition, welche erfahrungsgemäß durch Schmutz und Hunger erzielt wird, wie die im Cholera-Bezirk.

Den Einfluß der Brunnen auf das epidemische Auftreten der Cholera ersieht man auch aus der Arbeit des Prof. Weyrich, welcher die Epidemie des Jahres 1871 beschreibt. Damals herrschte die Epidemie in der ganzen Niederung mit Ausnahme des Techelferschen Bezirks, nur war die Einfalls- pforte nicht das Embach-Ufer am Knie, sondern das periphere Ende der Annenhof-Straße. Von dort aus verbreitete sie sich entlang der Annenhof-Straße allmählig bis zur Weiden-Straße, um zuletzt in der Neu-Straße 17 Ende October Halt zu machen. An den eigentlichen Cholera-District mit den inficirten Brunnen schlossen sich, ganz wie

auch im vorigen Jahr, Einzelerkrankungen in größerer Entfernung an, wo die Brunnen fehlten.

Durch die Communicationseigenthümlichkeiten im Cholera-Bezirk erklärt sich der Umstand, daß nicht alle Brunnen gleichzeitig inficirt wurden, daß einzelne immun blieben, doch ist bisher der Art und Weise, wie die Infection zu Stande kam, noch nicht erwähnt worden.

Die verschiedensten organischen Abfallstoffe des menschlichen Haushalts gelangen mit den atmosphärischen Niederschlägen in die Erde, wo sie unter Mitwirkung von Bacterien chemische Zerlegungen erleiden, wobei als Endresultat gewisse mineralische Stoffe zurückbleiben, von denen einzelne zum Aufbau des Pflanzenkörpers verwandt werden, andere in die Tiefe dringen und gleichzeitig mit den Bacterien im Brunnenwasser erscheinen. Je tiefer wir in die Erde eindringen, desto geringer wird die Menge der noch nicht mineralisirten organischen Stoffe, und in demselben Maße nimmt auch die Zahl der Bacterien ab, deren Leben an die Anwesenheit dieser organischen Stoffe als Nährboden geknüpft ist. Doch der Erdboden besitzt noch eine andere Eigenschaft, wodurch es erklärlich wird, daß sich in gewissen Tiefen gar keine Lebewesen mehr finden: jeder Boden besitzt Poren und beim Passiren derselben werden die Bacterien zurückgehalten, der Boden filtrirt. Je langsamer eine bacterienhaltige Flüssigkeit durch eine Erdschicht hindurchfließt und je dicker die Erdschicht, desto größer ist die Zahl der Bacterien, die zurückgehalten werden. Auch das Material, aus dem

der Boden besteht, übt durch die Größe und Wegsamkeit seiner Poren einen Einfluß auf das Zurückhalten der Bacterien. Auch auf die Cholera-Bacterien übt der Erdboden denselben zurückhaltenden Einfluß aus; so haben die in Folge der letzten großen Epidemie in Hamburg angestellten Untersuchungen bewiesen, daß die Cholera-Bacterien durch eine Filteranlage zur Reinigung des Trinkwassers in lebensfähigem Zustande hindurchgehen, falls die Geschwindigkeit zu groß ist, mit der das Wasser die Filterschicht passiert.

Die eben besprochenen günstigen Bedingungen für das Vordringen der Cholera-Bacterien von der Erdoberfläche bis zum Grundwasser fanden sich während der letzten Epidemie in hohem Grade im Cholera-Bezirk: der Grundwasserstand war ein sehr hoher, das ist, der Weg, den die Bacterien von der Erdoberfläche bis zum Grundwasser zurückzulegen hatten, war ein sehr kurzer (nur 30—40 Ctm.), und grober Sand und Torf besitzen große Poren, durch welche das Regenwasser sehr rasch (über 10 Ctm. in 24 Stunden) hindurchsickert. Zu diesen Bodeneigentümlichkeiten kommt die unsohlide Bauart der Brunnen, deren Wandung aus lose zusammengesetzten Brettern besteht, welche wohl das Nachrutschen des Erdreichs, nicht aber das seitliche Eindringen des Grundwassers behindern. Weiter finden sich in der Umgebung des Brunnens flache Vertiefungen, die mit dem am Brunnen ausgegossenen Schmutzwasser gefüllt sind, welches beim Versickern Minnsale im Erdreich

ausspült, wodurch Communicationswege für das Oberflächenwasser geschaffen werden, bei deren Benutzung die Filtrationseigenschaft des Bodens ganz ausgeschlossen ist.

Waren demnach die Cholera-Keime in die nächste Umgebung des Brunnens gelangt, so ist es begreiflich, daß sie bereits nach einigen Tagen durch das Erdreich, unter Umständen aber selbst schon am selben Tage durch Rizen und Spalten im Erdreich, in das Brunnenwasser gerathen konnten. Es fragt sich daher noch, wie die Cholera-Bakterien in die Umgebung der Brunnen gelangten.

Auf dem Lande in den Dörfern giebt es keine Abtritte, in der Stadt verlangt die Baupolizei die Anlage eines solchen auf jedem Grundstück. Um die Unkosten der Entleerung zu vermindern, werden sie nun meist so klein als möglich ausgeführt, so daß sie den Bedürfnissen der Bewohner nicht entsprechen und Letztere, sobald die Gruben angefüllt sind, nothgedrungen zur Gewohnheit des Dorfes zurückkehren und den Garten als Abtritt benutzen, was um so näher liegt, als der Abtrittsinhalt so wie so von den Hausbesitzern selbst kurz vor der officiellen Bereinigung dorthin abgeführt wird, um die Unkosten durch den Abdecker möglichst herabzusetzen. Während der Besichtigung der Abtritte im Anfang der Epidemie ergab es sich, daß mehrere Gruben bis an den Rand gefüllt waren, ja daß aus einzelnen bereits der flüssige Inhalt auf den Hof abzufließen begann; es mußte daher an eine Entleerung gedacht werden. Zu diesem Zweck ließ ich ungelöschten Kalk

in Stücken so lange zusetzen, bis auch noch nach dem Umrühren eine deutlich alkalische Reaction zu erkennen war, und 24 Stunden darauf sollte die Ausräumung beginnen. Bedauerlicher Weise sind die Abtritte gleich den Sielen nicht rechtzeitig revidirt und bereinigt worden. Welch ungeheurer Vorschub dadurch der Epidemie geboten worden ist, wird aus der folgenden Beschreibung ersichtlich werden.

Zu der Abfuhr während der Epidemie kam es jedoch nur in 2 Fällen, während alle übrigen Gruben erst $\frac{1}{2}$ Jahr später bereinigt wurden. Es stellte sich nämlich heraus, daß von dem Augenblick des Hineinschüttens von Kalk die Abtritte von Groß und Klein auf das ängstlichste gemieden wurden, „da dieselben „vergiftet“ seien, um die Cholera unter der armen Bevölkerung zu verbreiten.“ Von da ab wurden Gärten und Höfe, oft neben der Ausgangsthür oder gar in der Nähe der Brunnen, benutzt und es waren daselbst choleraähnliche, dünnflüssige Ausleerungen, in welchen deutliche Fußabdrücke zu erkennen waren, häufig zu bemerken. Dasselbe Bild zeigte der schmale Streifen der Straße zwischen dem Stege und den Gärten, resp. Häusern. Dieser Theil diente als öffentlicher Abtritt und da der Steg nur 2 Bretter breit ist, und dicht neben demselben der Straßengraben verläuft, so mußte beim Begeggen stets der eine Passant in den Abtritt hineintreten, wobei das Schuhwerk wiederum mit Excrementen in Berührung gerieth. — Dazu kam nun noch als begünstigendes Moment der

beständige schwache Regen, der die Excremente, wo sie auch abgesetzt waren, allmählig verflüssigte und am Austrocknen behinderte. So trugen die Füße vor Allem dazu bei, die Cholera-Dejectionen über die Höfe zu verbreiten und sie in die Nähe der Brunnen zu bringen.

In zweiter Linie hat dann auch noch eine andere Sitte, resp. Unsitte dazu beigetragen, daß die Cholera-Ausleerungen bis in die Brunnen gelangten. Am Brunnen werden alle schmutzigen Gegenstände gereinigt, sowohl die Kleider wie die Geschirre, und auch das Schmutzwasser wird dort ausgegossen. Zu letzterem wurden nun auch die wässrigen, wenig gefärbten Cholera-Ausleerungen gerechnet; diese sind z. B. in Linden-Str. 1 und Neu-Str. 18 am Brunnen zu wiederholten Malen ausgegossen worden.

So bestand denn ein Circulus vitiosus: die Cholera-Dejectionen wurden am unrechten Ort deponirt, mit den Füßen zu den Brunnen gebracht, resp. dort ausgegossen, gelangten durch den Boden oder direct in den Brunnen, das Wasser wurde in ungekochtem Zustande getrunken und veranlaßte neue Erkrankungen.

Alle Anstrengungen, diesen Circulus vitiosus zu unterbrechen, mißlingen, weil es sich um Vorurtheile der Bevölkerung oder halbe Maßregeln handelte. In Folge des Vorurtheils, daß die Abtritte durch das Hineinschütten des Kalks vergiftet seien, wurde der unrechte Ort zur Defäcation gewählt; in Folge der Vorurtheile gegen gekochtes

Wasser wurde von einem großen Theile der Bevölkerung das Wasser in ungekochtem Zustande gebraucht. Zu den halben Maßregeln rechne ich das theilweise Schließen der Brunnen. Dieselben wurden mit Brettern vernagelt, aber in der Nacht wurden sie geöffnet und die Wassergeschirre gefüllt oder, falls der Hausbesitzer sich dazu nicht entschließen wollte, da das Vernageln durch die Polizei ausgeführt worden war, so wurde das Wasser aus dem nicht verschlossenen Nachbarbrunnen geschöpft.

Die einzige zur Disposition gestellte Entnahmestelle für unverdächtiges Wasser fand sich in einer Ecke des Districtes in der Post'schen Hefefabrik. Für einen Theil der Bewohner der Neu-, Linden-, Fortuna- und Lang-Str. und für alle Bewohner der Weiden- und Wiesen-Str. war die Fabrik unerreichbar, zumal der Wasserträger oft warten mußte, bis die Vordermänner befriedigt waren, aber auch oftmals unnütz gekommen war, weil der Mechanismus an der Schöpfstelle in Unordnung gerathen war. Weiter handelte es sich ja nicht nur um die Bedürfnisse der Menschen, sondern auch der Kühe; somit genügte es nicht, ein mal nach dem Wasser zu gehen — 20 und mehr Eimer mußten nach Hause getragen werden.

In meiner oben citirten Abhandlung heißt es wörtlich: „Aber da Bohrbrunnen bis zum Beginn der Cholera wohl fertig gestellt werden können, so müßten so viele angelegt werden, daß die schlechtesten Brunnen für die Zeit der Cholera obrigkeitlich dem Gebrauch entzogen werden könnten.“ — Es war

nichts geschehen, es gab keinen Bohrbrunnen, somit konnten nicht alle schlechten Brunnen geschlossen werden. Es handelte sich um eine halbe Maßregel, daher fehlte der Erfolg.

Um den berechtigten Wünschen der Bevölkerung nachzukommen, wurde Ende November im Centrum des Cholera-Bezirks an der Kreuzungsstelle der Linden- und Neu-Strasse ein Bohrbrunnen angelegt und Anfang Januar dem Gebrauch übergeben. Dieser ca. 150' tiefe Brunnen liefert ein chemisch tadelloses, bacteriologisch nicht ganz unverdächtiges Wasser. Das Bohrloch ist in der üblichen Weise ausgeführt worden. Zunächst wurde ein zugespitzter Balken bis in den Sandstein eingerammt, die Spitze durchbohrt und mit einem eisernen Meißel der Sandstein zerstampft, bis man auf etwa 120' auf wasserführenden Sand stieß. Nachdem dann noch ca. 30 Fuß weiter gearbeitet worden war, hob sich das Wasser so weit im Balken, daß $\frac{1}{2}$ M. unter der Erdoberfläche durch ein Seitenrohr in 45 Secunden sich ein Spann Wasser füllte. Bereits zu Anfang Mai füllte sich derselbe Spann erst in 60 Sec. und Anfang Juli versagte er vollkommen. Um ihn wieder zum Fließen zu bringen, wurde der Balken tiefer hineingerammt und ergab meine letzte Besichtigung am 8. Juli, daß sich der Spann in 65 Sec. füllte. Dieser Mißerfolg in Bezug auf die Ergiebigkeit war vorauszusehen, denn bei dem beständigen Vorbeifließen des Wassers durch den Sandstein, mußten von den unebenen Wandungen des Bohrlochs Sandkörner abgewaschen werden

und zu Boden sinken. Es ist demnach ein Versanden des Bohrloches eingetreten — ein in unserer Stadt wohlbekannter Uebelstand, der diese Art Bohrbrunnen in Mißcredit gebracht hat.

Die bacteriologischen Untersuchungen des Wassers und das Ausmessen des Wasserspiegels im Bohrloch noch während der Arbeiten im Sandstein erweckten in mir den Verdacht, daß der Balken zu wenig tief in den Sandstein hineingetrieben sei und somit eine unerlaubte Communication zwischen dem Grundwasser der oberflächlichen Erdschichten und dem Bohrloch bestehe. Trotz Auspumpens des Bohrloches füllte sich dasselbe stets wieder und zwar genau bis zur Höhe des Wasserspiegels im nächsten Brunnen, dabei fanden sich bis zu 200,000 Keime im Cubik-Fuß. Diese Zahl sank nun freilich vom 14. December (dem Beginn des Ausfließens) bis zum 5. Januar (Uebergabe zum Gebrauch) bis 160 und hat seitdem um 100 Keime im Cubik-Fuß geschwankt. Diese Zahl könnte man sich gefallen lassen, wenn nicht die großen Zahlen während des Bohrens vorlägen und der Brunnen mitten im Cholera-Bezirk läge. Ganz besonders stieg meine Besorgniß, nachdem ich die Anlage am 8. Juli besichtigt habe. Nachdem der Balken etwa $1\frac{1}{2}$ Fuß tiefer hineingetrieben worden war, wobei das Ausflußrohr ebenso viel tiefer rückte, konnte ein Spann nicht mehr unter letzteres geschoben werden. Es mußte daher das Erdreich neben dem Balken ausgehoben werden; dabei erreichte man den Grundwasserspiegel und nun umgiebt seitdem beständig eine Lache von

graulich aussehendem Wasser den Balken. Früher floß das unbenutzt ausströmende Wasser des Bohrbrunnens zum nächsten Schlammkasten, gegenwärtig muß das Wasser in der Umgebung des Brunnens erst eine gewisse Höhe erreicht haben, ehe es zum Schlammkasten abzufließen anfängt. Das Sammelwasser in der Umgebung des Balkens dürfte eine weitere unangenehme Folge haben: es könnten Rinnsale ausgespült werden, wodurch eine Communication zwischen der Erdoberfläche und dem unteren Ende des Balkens hergestellt wäre, worauf ein Aufsaugen durch das vorbeiströmende Wasser nicht ausgeschlossen wäre. (Eine analoge Beobachtung habe ich bereits vor 2 Jahren an dem Bohrbrunnen Fortuna-Straße 5 gemacht.) Eine weitere Unordnung, auf die ich hinweisen muß, besteht in Folgendem: Da das Ausflusrohr schon bei der Uebergabe des Brunnens $\frac{1}{2}$ Mt. unter der Erdoberfläche lag, mußte eine Treppe zu demselben hinunterführen, jetzt steht das untere Ende derselben beständig im Wasser. Da nun die Stiefel eine so bedeutende Rolle während der Epidemie durch Verbreitung der Cholera-Keime gespielt haben, so läßt sich voraussetzen, daß auch künftighin mit den Füßen Cholera-Keime zum Bohrbrunnen, speciell zu den feuchten Stufen der Treppe und von dort in das den Balken umgebende Grund- resp. Tropfwasser gelangen werden. Von hier aus könnten dann auf zweierlei Weise die Keime in bedenkliche Nähe der Bewohner gerathen, sei es am oder im Spann, der zum Wasser schöpfen benützt wird: am Spann, in sofern jedes,

auch das flacheste Geschirr in die Lache unter dem Ausflußrohr hineingetaucht werden muß, im Spann, nachdem sich eine Communication zwischen der Lache und dem Bohrbrunnen hergestellt hätte. Endlich muß die Anlage von vornherein als verfehlt bezeichnet werden, in sofern kein Reservoir für das unbenutzt abfließende Wasser vorgesehen ist. Dieses mit einer Pumpe versehene Bassin hätte die missliche Verbindung mit dem Schlammkasten unnöthig gemacht und der Bevölkerung brauchbares Wasser zum Waschen, aber auch zum Trinken, resp. Bereiten der Speisen geliefert, falls nur eine Communication zwischen dem Wasser außerhalb und innerhalb des Reservoirs sicher ausgeschlossen werden konnte. Der Zeitverlust beim Warten am Brunnen veranlaßt auch selbst Näherlebende, ihr schlechtes Brunnenwasser zu brauchen.

Beim erneuten Auftreten der Cholera würde der Bohrbrunnen keineswegs den Erwartungen entsprechen, er würde nicht die genügende Menge Wasser liefern und dasselbe könnte nicht einmal als völlig unverdächtig bezeichnet werden. Der Bohrbrunnen müßte durch Auspumpen vom Sande befreit, weiter bis in Kiesboden vorgetrieben werden, wobei nach den bisherigen Erfahrungen eine größere Ergiebigkeit und ein Ansteigen bis über die Erdoberfläche bei gleichzeitig verminderter Gefahr des Versandens erzielt werden würde. Um die Communication mit dem Oberflächenwasser völlig auszuschließen, müßte ein eisernes Rohr von oben bis zur Brunnenhöhle angewandt werden. Aber

selbst nach Umgestaltung dieses Brunnens müßten billige Wünsche eines Theiles der Bevölkerung im Cholera-Bezirk unberücksichtigt bleiben, und zwar der Bewohner, die mehr in der Peripherie dieses Bezirks leben. Für die Häuser in der Umgebung der Hefefabrik könnte der Post'sche Bohrbrunnen das nöthige Wasser liefern, aber zwei neue Brunnen müßten immerhin angelegt werden — etwa am Ende des Walles gegenüber Lang-Str. 48 (alte Nr.) und an der Kreuzungsstelle der Neu- und Weiden-Straße. Nach Fertigstellung dieser Brunnen könnte man beim Wiederauftreten der Cholera alle übrigen, ganz gleich infectionsfähigen Brunnen schließen, nur müßte man das Schöpfen von Wasser aus dem Embach und den vernagelten Brunnen durch beständige Controle unmöglich machen, denn sonst würde es sich wiederum nur um eine halbe Maßregel handeln, durch die man die Bevölkerung nicht vor der Infection schützen könnte, während die Belästigung durch dieselbe sehr drückend empfunden werden würde; die Brunnen zu verschütten, wozu die Obrigkeit meiner Meinung nach ebenso wohl das Recht hätte, wie zum Vernichten finnigen Fleisches oder zum Schließen einer feuersgefährlichen Einrichtung, dürfte unnöthig sein, da das Wasser zum Begießen der Beete und zum Tränken des Viehs sehr wohl benutzt werden kann, somit nach Beendigung der Epidemie das Ausgraben neuer Brunnen kaum verboten werden dürfte. Diese neuen Brunnen könnten freilich unter Controle der Obrigkeit nach einem zu erlassenden Ortsstatut erbaut werden, doch dürf-

ten sie in dem sumpfigen Terrain kaum eine Garantie für Infectionsunfähigkeit bieten. Sollte die Cholera vor Fertigstellung der oben erwähnten Bohrbrunnen auftreten, so müßten unbedingt einige Brunnen in der Peripherie offen bleiben und scheinen mir die zuverlässigsten die in der Weiden-Str. 4 und 2 und Wiesen-Str. 4 zu sein, doch müßten einige Vorsichtsmaßregeln getroffen werden. Das Erdreich in der Umgebung des Schachtes müßte auf einen Fuß abgegraben und mit Lehm vollgestampft werden und dieser Wall gegen das umgebende Terrain abgescrägt und mit einem einige Zoll tiefen Graben umgeben sein, in welchen wallnußgroße Stücke von ungelöschtem Kalk zu schütten wären. Das Tropfwasser würde beständig neue Portionen von Kalkmilch bilden, welche die in die Umgebung des Brunnen gelangten Cholera-Keime vernichten. Die Kalkmilch, welche in den Boden versickern würde, könnte dem Brunnenwasser nicht schaden, da sich in den oberflächlichen Erdschichten so viel freie Kohlensäure findet, daß aller Aetzalk alsbald in kohlen-sauren Kalk verwandelt werden müßte, der die Härte des Brunnenwassers etwas erhöhen würde, welcher Uebelstand jedoch gegenüber der viel größeren Sicherheit gegen Cholera-Infection von keinem Belang wäre.

Die Brunnen wurden Ende November wieder geöffnet, nachdem sie 6 Wochen geschlossen gewesen waren. Da die Cholera-Keime in kaltem Brunnenwasser jedoch nur wenige Tage leben können, so dürfte in Zukunft ein weit kürzerer Termin einge-

halten werden. Man könnte den Brunnen noch 3 Tagen öffnen, nur müßte man ihn eine Woche lang täglich ein mal ausschöpfen, einige Spann Kalkmilch in den geleerten Brunnen hineinschütten und bacteriologische Untersuchungen anstellen, ehe man ihn dem Gebrauch wiedergäbe.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich auf eine weit verbreitete Unsitte bei der Reinigung der Brunnen hinweisen. 1—2 mal jährlich läßt ein vorsorglicher Hauswirth seinen Brunnen reinigen. Zu diesem Zweck wird er ausgeschöpft, dann steigt der Brunnenmeister in den Brunnen hinein, reibt mit einer Bürste die Wandungen ab, bessert schadhafte Stellen aus und schöpft, resp. gräbt aus dem Boden des Schachtes einige Eimer schwarzen Sandes fort, bis er auf reinen stößt. Letztere Manipulation muß unterbleiben, da die Schlamm-schicht am Boden das Filter darstellt, welches das Grundwasser zuletzt noch passieren muß, bevor es in den Brunnen eintritt. Bei einem Versuch mit dem Brunnen Tschelfersche Str. 9 stieg die Keimzahl ums Hundertfache und dauerte es gegen ein $\frac{1}{2}$ Jahr, ehe sich die Schlamm-schicht wieder gebildet hatte.

Unter den Gliedern des Circulus vitiosus, deren Resultat die Cholera-Epidemie war, habe ich schon der Unsitte Erwähnung gethan, Höfe, Gärten und Stege als Abtritt zu benutzen und daß diese Unsitte seit der Kalkdesinfection der Abtritte sich noch steigerte. Beim Wiedererscheinen der Cholera dürfte nur, falls eine Ausräumung nicht zu umgehen wäre,

eine Kalkdesinfection vorgenommen werden, die übrigen Gruben dürften jedoch nicht berührt werden und durch Lehm müßte dem Ueberfließen ein Damm gesetzt werden. Trotzdem glaube ich, daß die Sitte des Dorfes, den Hof oder Garten zu benutzen, sich mit dem Eintritt der Epidemie wieder einbürgern wird; es dürfte sich daher der Versuch empfehlen, im Garten an gesonderten Stellen für beide Geschlechter Furchen zu ziehen, die als Abtritt benutzt werden könnten. Nach geschעהener Defäcation würde die ausgehobene Erde zum Zudecken der Excremente verwandt werden können und ein Hineintreten in die Dejectionen mit seinen verderblichen Folgen wäre vermieden. Die Unsitte, die Straße neben dem Stege als öffentlichen Abort zu benutzen, würde durch die Pflasterung der Neu-Str., die — nach den Vorbereitungen des letzten Winters zu urtheilen — doch beschlosssen zu sein scheint, eine sehr bedeutende Eindämmung erfahren, wie ein Vergleich mit der erst vor kurzem gepflasterten Linden-Straße lehrt, wo ich Excremente auf der Straße nie gesehen habe. Der Pflasterung der Neu-Straße würde wahrscheinlich eine Hebung des Straßendamms und ein Verschütten der Gräben vorausgehen und dadurch dem Abfluß des Oberflächenwassers ein neues Hinderniß geboten, demnach der allmäligen Versumpfung Vorschub geleistet werden. Ohne tiefgehende Drainage dürfte die Pflasterung mehr schaden als nützen. Ich erlaube mir an dieser Stelle die Bemerkung einzuflechten, daß nach meinem Augenschein die Quantität des im

Winter angeführten Sandes bedeutend abgenommen hat!

Unter den begünstigenden Momenten für die Infection der Brunnen nannte ich auch den hohen Grundwasserstand und die Durchlässigkeit des Bodens. Mit diesen Factoren wird man auch in Zukunft rechnen müssen. Die oben erwähnte Brunnenregulirung würde ein Palliativmittel darstellen, zu dem man bei der Kürze der Zeit greifen könnte.

Um den Circulus vitiosus zu durchbrechen griff ich auch zur Desinfection der Höfe mit Aetzkalk. Der ungelöschte Kalk wurde mit der Rückseite eines Beiles zerkleinert und in wallnußgroßen Stücken auf dem Hofe ausgestreut. In Folge des Regens waren die Stücke in 24 Stunden so weit zerfallen, daß sie sich mit Hilfe eines Besens noch gleichmäßiger ausbreiten ließen. Ich setzte voraus, daß die sich allmählig bildende Kalkmilch die Bacterien auf dem Hofe abtödteten werde. Es hatte sich nämlich beim Experimentiren mit Lappen, die mit concentrirtem Aetzkalkbrei bestrichen waren, ergeben, daß aller Aetzkalk bereits in 24 Stunden in kohlen-sauren Kalk übergeführt worden war, während sich in Aetzkalkstücken, welche eine Woche lang auf dem Hofe gelegen hatten, noch bis zu 80% Aetzkalk nachweisen ließ. Dabei war ich mir sehr wohl bewußt, daß es nicht leicht sein werde, die über den Hof verstreuten Cholera-Keime zu vernichten, doch mußte der Versuch gemacht werden. Wie groß der Erfolg der Aetzkalkbehandlung gewesen, ent-

zieht sich der Beurtheilung, weil nur solche Höfe desinficirt wurden, auf denen bereits Erkrankungen vorgekommen waren, während man gleichzeitig auch die benachbarten Grundstücke hätte vornehmen müssen, bis wohin die Keime bereits verschleppt sein konnten. Für eine ausgebreitete Desinfection fehlte es an Mitteln und auch an Kalk, der mehrmals garnicht zu erhalten war. Ich mußte mich daher darauf beschränken, die am meisten gefährdeten Höfe 3 mal, die übrigen 1 bis 2 mal während der Epidemie zu desinficiren. Wenn auch die Epidemie dadurch nicht plötzlich unterbrochen worden ist, so dürfte doch zweierlei erreicht sein: einmal das langsame Vorwärtsschreiten der Epidemie im October und das Nichtwiederauftreten im April. In zahlreichen russischen Städten hat man die Beobachtung gemacht, daß eine heftige Cholera-Epidemie im Winter völlig erlischt und im nächsten Sommer ohne erneute Einschleppung wieder aufflammt. Es muß daher angenommen werden, daß die Cholera-Bakterien ihre Ansteckungsfähigkeit in den uns umgebenden Medien selbst unter den ungünstigsten atmosphärischen Einflüssen nicht immer einzubüßen brauchen. Ein analoges Beispiel wurde mir unlängst von einem der Herren Officiere der in Krassnoje im Lager stehenden Truppen mitgetheilt. Ein Regiment hatte nach längerem Marschiren an einem kleinen Bach Rast gemacht. Einige Soldaten hatten das Verbot, Wasser aus dem Bach zu trinken, übertreten und es erkrankten 18 Mann. Die Erhebungen ergaben, daß auf die den Bach

umgebenden Felder im Frühling menschliche Excremente aus St. Petersburg ausgeführt worden waren. Durch den Regen waren die Cholera-Bakterien in den Bach gespült worden. Dieselben hatten demnach den Winter überstanden, und zwar im Abtritte. Die gegenwärtig in St. Petersburg herrschende Cholera-Epidemie dürfte weniger auf die Abtritte, als auf die anderswo, also auf den Höfen, deponirten Cholera-Ausleerungen zurückzuführen sein. Im Sommer entstand Vermehrung der Keime, durch den Regen wurden sie in die Canäle fortgewaschen, aus denen die ärmere Bevölkerung noch vielfältig ihr Wasser bezieht. Die Wasserleitungsröhren können bis jetzt kein inficirtes Wasser enthalten, denn sonst wären wohl mehr Erkrankungen unter der besser situirten Bevölkerung vorgekommen, da es kaum denkbar erscheint, daß Letztere ohne Ausnahme nur gekochtes Wasser getrunken haben sollte. Nur die polizeilich durchgeführte Unterbrechung der Wasserentnahme aus Canälen und Brunnen dürfte einen deutlichen Nachlaß in der Zahl von Erkrankungen nach sich ziehen. Bereits im Januar habe ich (vgl. „N. Dörpt. Z.“, Jg. 1894 № 17) in meinem Vortrage über die Cholera im Handwerker-Verein darauf hingewiesen, daß ich eine Erneuerung der Epidemie im Anschluß an die zurückgebliebenen Keime nicht voraussetzen könnte, weil trotz des häufigen Aufthauens der Erdoberfläche im Januar, des hohen Grundwasserstandes und des Trinkens des nicht gekochten Brunnen- resp. Embachwassers kein einziger Fall von Cholera-Erkrankung vorgekommen

sei. Diese Ansicht muß ich gegenwärtig, nachdem wir im April die allergünstigsten atmosphärischen Bedingungen für die Vermehrung der Bacterien auf der Erdoberfläche gehabt haben, mit noch viel größerer Bestimmtheit aussprechen: es giebt augenblicklich in unserer Stadt keine lebensfähigen Cholera-Bacillen. Die Kalkdesinfection der Höfe scheint mir in diesem Umstande seine Begründung zu finden.

Das wesentlichste Hilfsmittel zur Durchbrechung des Circulus vitiosus bot uns unzweifelhaft die Natur, indem der eine Ring, die Durchlässigkeit des Erdbodens durch das Gefrieren der Erdoberfläche, ausgeschaltet wurde: Ende October sank die Lufttemperatur unter 0°, am 31. gefror der Erdboden und am 2. November hörte die Epidemie auf, denn die 10 Nachzügler im Laufe des November waren Einzelerkrankungen, die über die ganze Stadt verbreitet waren und nicht durch Trinken von inficirtem Brunnenwasser veranlaßt waren. Wenn die flüssigen Stuhlausleerungen, resp. das Spülwasser der Nachtgeschirre auf die Erdoberfläche geriethen, so wurden die in ihnen enthaltenen Keime durch das Gefrieren fixirt und konnten somit weder zum Brunnen hinfließen noch mit den Füßen fortgetragen werden; die in den Boden bereits eingedrungenen Keime hingegen wurden im Fortrücken in senkrechter Richtung durch das mangelnde Nachrücken von Flüssigkeiten so verlangsamt, daß sich die filtrirende Kraft des Bodens äußern konnte.

Ein gleich sicheres Mittel, den Circulus vitio-

sus zu durchbrechen und sich dadurch vor der Erkrankung zu schützen, hatte Jeder in seiner Hand, doch wurde es leider nur selten gebraucht, das ist das Kochen des Wassers. Der Erste, welcher weder Thee noch Kaffee kennt, entschließt sich so sehr schwer zum Kochen des Wassers, welches ja so wie so sich zunächst nicht zum Löschen des Durstes eignet; dazu müßte das Wasser erst abgekühlt werden und dazu bedarf es besonderer Geschirre, in welche das gekochte Wasser umgefüllt werden müßte. Als im Anfang der Epidemie gekochtes Wasser in Tonnen im Cholera-Bezirk ausgestellt war, wurde es nur wenig gebraucht und glaube ich auch nicht, daß Theehäuser zur Zeit einer Cholera-Epidemie das Trinken von ungekochtem Wasser vermindern würden. Der Arbeiter, welcher beim Arbeiten durstig geworden, würde nicht die Arbeit unterbrechen, um das Theehaus aufzusuchen; nur vagirendes Gefindel, das keinen Durst empfindet, wohl aber bereit ist, ein unentgeltlich verabfolgtes Glas Thee zu trinken, würde die Räume füllen. Viel günstiger ist die Situation des Russen, der von Jugend auf daran gewöhnt ist, den Samowar auf dem Tische zu sehen, auf dem die Theekanne steht. Der vermeintliche Thee, der zuletzt fast nur noch aus gekochtem Wasser besteht, mundet ihm auch noch in dieser Verdünnung und somit ist die Gefahr und Versuchung, ungekochtes Wasser zu trinken, viel geringer.

Wenn wir die bisher erörterten Maßregeln unparteiisch beurtheilen, so müssen wir eingestehen, daß

wir mit unseren Rathschlägen und unserem Thun der Cholera, sobald sie den epidemischen Charakter angenommen hatte, fast völlig machtlos gegenüber gestanden haben und daher wohl auch beim Wiederauftreten derselben ebenso machtlos gegenüber stehen werden.

Das einzige Object für einen erfolgreichen Kampf, wodurch das epidemische Auftreten der Cholera, welche an eine Wasserinfection gebunden ist, verhindert werden kann, sind die frischen Cholera=Dejectionen. Das Hauptverdienst Robert Koch's besteht doch wohl darin, daß man aus den Stuhlausleerungen die Diagnose auf Cholera asiatica stellen kann. Die Bacterien in den Stuhlausleerungen abzutödten, ist eine leichte Aufgabe, so lange sie sich noch in einem Geschirr beisammen befinden; sobald sie jedoch ausgegossen sind, ist es meist nicht mehr möglich — sei es daß wir den Ort, wo sie verschüttet worden, nicht feststellen können, sei es, daß sie durch Insecten oder die Füße oder einen Regen bereits weiter verbreitet wurden.

Das einzige Mittel, den Kampf mit den Cholera=Bacterien erfolgreich aufzunehmen, ist daher die sofortige Meldung, und zwar aller, auch der leichten Fälle. Nur weil die meisten leichten Fälle unbekannt blieben und die schweren, meist erst im Anschluß an einen Todesfall in der Familie bekannt wurden, konnten die Dejectionen verschleppt werden, den Embach und die Brunnen inficiren und das epidemische Auftreten der Cholera verursachen.

Wie viel eine sorgfältige Ueberwachung des Verkehrs und Desinfection aller verdächtigen Stuhlausleerungen vermag, können wir aus dem Umstande entnehmen, daß in den 300 Ortschaften Deutschlands, wohin die Hamburger flüchteten, keine Epidemie ausbrach, trotzdem sich unter den Flüchtlingen auch Cholera-Kranke befanden. Die uns zunächst liegenden inficirten Ortschaften sind Petersburg, die Umgebung Narvas und die großen Fischerdörfer am Peipus. Die Entfernung spielt hierbei fast gar keine Rolle, denn ich erinnere nur an die beiden beurlaubten Soldaten, welche krank aus Polen im vorigen Jahr ausreisten und dennoch unsere Stadt erreichten, ohne durch die auf den Eisenbahnen eingerichtete Controle zurückgehalten zu sein; ebenso wenig werden die vom Lande eintreffenden Bauern auf ihren Gesundheitszustand geprüft werden können. Der Hebel muß daher an einer anderen Stelle, und zwar innerhalb der Stadt selbst angelegt werden. Wir haben ja Sanitäts-Colonnen, welche jedes Grundstück besuchen sollen. Da ein Arzt Glied derselben ist, so sollte gleichzeitig auf den Gesundheitszustand der ärmeren Bevölkerung Rücksicht genommen werden; nur müßte man vollständig mit den Anschauungen des vorigen Jahres brechen, daß jeder Cholera-Kranke ins Cholera-Lazareth gehöre. So lange eine Zwangsüberführung ins Hospital der Bevölkerung als Schreckgespenst vorschweben wird, werden massenhafte Verheimlichungen der leichteren Fälle

vorkommen und auf einzelne leichte Fälle wird nicht vielleicht, sondern muß eine Epidemie unbedingt folgen mit allen Calamitäten des vorigen Jahres. Welche Berechtigung giebt uns die wissenschaftliche Erfahrung für die Ueberführung aller Cholera-Kranken ins Lazareth und worin bestehen die Gefahren der häuslichen Behandlung?

Zunächst muß ich bekennen, daß ich noch im vorigen Jahre beim Beginn der Epidemie der irri- gen Anschauung war, daß jeder Kranke ins La- zareth gehöre wegen der großen Gefahren, die er seiner Umgebung bringe. Eine vorurtheilsfreie Beobachtung während der Epidemie hat mich aber überzeugt, daß die Umgebung so gut wie gar kei- ner Gefahr ausgesetzt ist. Daß die Cholera nicht in dem Sinne eine ansteckende Krankheit ist, wie etwa die Pocken, Scharlach oder Typhus, bei denen eine Infection auch ohne Berührung, demnach allein durch Vermittlung der Luft erfolgen kann, war mir bewußt; doch sah ich in der Berührung der Cholera=Ausleerungen für den Nicht=Me- diciner eine Gefahr, der er nicht so leicht entge- hen könne. Daß Aerzte verhältnißmäßig selten an der Cholera erkrankten, ist allbekannt und wird die- ses Factum durch den Umstand erklärt, daß sie be- ständig die nöthigen Vorsichtsmaßregeln beobachteten. Daß dagegen Wäscherinnen und weibliches Dienst- personal verhältnißmäßig häufig erkrankten, wird ebenso ungezwungen auf die Vernachlässigung dieser Vor- sichtsmaßregeln bei der Berührung der Stuhlaus- leerungen zurückgeführt.

Wie stimmen nun die Beobachtungen während der letzten Epidemie mit diesen Erfahrungen überein? Ich selbst habe während der ganzen Zeit der Epidemie täglich mehrere Stunden lang in den Wohnungen der Kranken zugebracht, sie selbst, ihre Kleidungsstücke und Mobiliar berührt, und da ich namentlich nach ihren Stuhlausleerungen fahndete, die betreffenden Geschirre in Händen gehabt. Anfänglich trug ich eine Sublimatlösung bei mir, mit der ich meine Hände beim Verlassen des Hauses abrieb, später gab ich diese Vorsichtsmaßregel auf, da in Folge des häufigen Befeuchtens in der kalten Jahreszeit meine Hände zu schmerzen anfangen und begnügte mich, meinen Mund nicht mit den Händen zu berühren, also z. B. nicht zu rauchen. Ich habe während der ganzen Zeit keinen Tag an Verdauungsstörungen gelitten. Eine größere Aufmerksamkeit habe ich meinen Füßen zugewandt. Vor dem Verlassen des Hofes rieb ich den Koth an meinen Galoschen mit Aetzalk ab. Obgleich nun Cholera-Bakterien gewiß häufig genug an meinen Händen haften geblieben waren, mußten sie beim Eintrocknen ihre Lebensfähigkeit eingebüßt haben, so daß ich mich nicht einmal inficirte, als ich mich mit nicht desinficirten Händen zu Tisch setzte. Anders verliefen freilich die Fälle, wo die noch feuchten Finger zum Munde geführt wurden.

So hatte eine Wärterin im Hospital die Unvorsichtigkeit begangen, während sie einen Schwerkranken im Bade unterstützte, mit ihren nassen Fingern die Cigarette zum Munde zu führen, in einem

anderen Fall hatte eine Bäuerin, die ihr krankes Kind auf dem Schoße hielt, die mit den Stuhlausleerungen beschmutzten Hände zum Munde geführt. Beide Frauenzimmer erkrankten in 24 Stunden. Dieses sind aber auch die beiden einzigen Fälle, welche meines Wissens während der Cholera-Epidemie vorgekommen sind, während mir mehrere Fälle begegnet sind, wo trotz sichtbarer Beschmutzung des ganzen Körpers mit frischen Cholera-Dejectionen keine Infection erfolgte. In der Neu-Str. 18 fand man die Wittwe Rybakowa in ihrem Bette todt, umgeben von ihren 4 Kindern, deren Körper und Kleider mit den Stuhlausleerungen ihrer Mutter beschmutzt waren. Derselbe Fall ereignete sich mit der Frau Katenberg. Von der Familie Truus habe ich bereits berichtet. In dem Hause Neu-Str. 18 lebte die Wittwe Surra. Sie pflegte in 6 Familien verschiedene Kranke, wusch die Todten und half beim Ankleiden und blieb gesund, trotzdem daß sie sich während der ganzen Zeit nicht die Hände gewaschen und mit den ungereinigten Händen das Brod zum Munde geführt hatte. Auf Grundlage dieser Erfahrung kann ich nur die Schlußfolgerung ziehen: eine Berührung der Stuhlausleerungen eines Kranken kann unter Umständen eine Infection nach sich ziehen, doch erfolgt in der weit überwiegenden Zahl keine Infection, da die Cholera-Bakterien an den Händen sehr bald eintrocknen und dabei in kurzer Zeit ihre Lebensfähigkeit einbüßen.

Nun gab es freilich während der letzten Epidemie eine ganze Reihe von Fällen, die zunächst die Vermuthung nahe legten, daß das eine Familienglied durch das andere angesteckt worden sei. Am häufigsten war zunächst ein Kind erkrankt, dem dann in 1, 2, 3 Tagen weitere Kinder oder Erwachsene folgten, so in den Familien: Mäggi, Mält, Alf, Reinwald, Körw, Michelson und anderen. In allen diesen Fällen handelte es sich um Infection durch Wasser und muß ich auf Grundlage der oben angeführten Erfahrung eine andere Erklärung für das Nacheinander der Erkrankungen geben. Alle Erkrankungen sind auf den gleichzeitigen Genuß des inficirten Wassers zurückzubeziehen, nur traten die Erscheinungen der Erkrankung nicht gleichzeitig auf, sondern je nach der Prädisposition — bald früher, bald später. Recht beweisend für diese Ansicht ist auch der bereits erwähnte Fall von Krassnoje. Alle Soldaten hatten zu derselben Zeit aus dem Bache getrunken; die ersten Erkrankungen ereigneten sich 12 Stunden nach dem Trinken, bis zu 24 Stunden stieg die Zahl derselben, dann nahm die Zahl rasch ab, doch gab es noch Nachzügler bis zu 4 mal 24 Stunden. Die Ersten waren lauter Schwerkranke, die Alle starben; dann folgten leichtere, doch hatten sich auch bei diesen bereits nach 24 Stunden Unpäßlichkeit mit Durchfall gezeigt. Ein Officier, der dasselbe Wasser mit Rothwein gemischt getrunken hatte, blieb bis auf einen Durchfall am nächstfolgenden Tage gesund. Demnach Welch gewaltiger Unterschied in

Bezug auf die Intensität der Krankheit, wie die Zeit des Ausbruches bedenklicher Erscheinungen, trotzdem Alle zu derselben Stunde vom Wasser getrunken hatten. In dem einen Fall scheint der Rothwein den Ausbruch schwererer Erscheinungen verhindert zu haben, bei den anderen könnte die verschieden große Menge von Wasser, die getrunken wurde, die verschiedene Intensität bedingt haben, bei Allen scheint bereits nach 24 Stunden in Folge der Aufnahme von Cholera-Bakterien eine Verdauungsstörung eingetreten zu sein.

Als solche prädisponirende Momente für Cholera-Infektion markirten sich auch bei uns während der letzten Epidemie das Alter, vorausgegangene Krankheit, Uebersiedelung aus einem immunen Stadttheil in den Cholera-Bezirk, schlechte Nahrung, besonders gefaulte Kartoffeln, große Mengen von Wasser. Hier sei beiläufig auch erwähnt, daß es Menschen giebt, welche immun gegen Infektion durch Wasser zu sein scheinen. Etwa die Hälfte von denen, die ungekochtes Embach- oder Brunnenwasser getrunken hatten, blieben gesund, während die anderen Familienglieder oder Hausgenossen erkrankten.

Die unparteiische Beobachtung liefert uns demnach gar keine Anhaltspuncte, aus denen sich eine besondere Infektionsgefahr für die Umgebung eines Cholera-Kranken in einem Privathause beweisen ließe; es liegen keine Gründe vor, die Kranken aus Rücksicht für die Gesunden ins Cholera-Hospital zu transportiren.

Aber vielleicht muß die Translocation der Kranken aus Rücksicht für sie selbst erfolgen, da sich die Chancen der Genesung bei der Hospital-Behandlung wesentlich günstiger gestalten?

Die Sterblichkeit während der letzten Epidemie betrug für die officiell ermittelten Fälle 72 %, für die verheimlichten 14 %, doch muß letztere Zahl noch viel zu groß sein, da ich sicherlich nicht alle leichten Fälle habe ermitteln können. Dieses scheinbar so ungünstige Resultat der Hospital-Behandlung wird verständlich, wenn man bedenkt, daß in den Listen des Hospitals auch Personen figuriren, die als Todte oder Sterbende übergeführt wurden, daß Letztere meist bereits mehrere Tage zu Hause krank gelegen hatten, somit auf Conto der häuslichen Behandlung gesetzt werden mußten. Die Frage wird sich auf Grundlage des für unsere Stadt vorliegenden Materials nicht lösen lassen, doch dürfte nach Analogie der Erfahrungen anderer Hospitäler angenommen werden, daß 50 % Sterbefälle vorgekommen sind. Meine eigenen Erfahrungen aus früheren Epidemien haben bei mir die Ueberzeugung befestigt, daß die Behandlung im Hause oder im Hospital die Prognose nicht beeinflusst, sondern daß es vor Allem darauf ankommt, wie sich der Fall von vornherein anläßt: fast alle schweren Fälle enden mit dem Tode, fast alle leichten mit Genesung. Je nach dem Vorwiegen der einen oder anderen Form wird sich der Procentsatz der Gestorbenen in verschiedenen Epidemien verschieden gestalten.

Warum nun aber der Eine leicht, der

Anderer schwer erkrankt, wissen wir noch nicht.

Wenn demnach die häusliche Behandlung keinerlei Gefahren für die Umgebung mit sich bringt und die Chancen für die Genesung im Hospital nicht größer sind als im Hause, so haben wir auch keine Berechtigung für die zwangsweise Ueberführung des Kranken ins Hospital im Interesse des Letzteren.

Versetzen wir uns nun noch auf den Standpunct des gemeinen Mannes, der sich in seinem Urtheil durch das, was er sieht und hört, leiten läßt: „fast Alle, die ins Hospital eintreten, sterben, fast Alle, die zu Hause bleiben und ihre Krankheit verheimlichen, genesen“ — so ist es begreiflich, daß sich die entsetzlichste Furcht vor dem Hospital ausbildete, welche sich bis zur Widerseßlichkeit gegen die obrigkeitlichen Vorschriften steigerte, resp. sich in sinnloser Flucht aus einem Quartier in ein anderes oder aufs Land äußerte.

Aber es gab noch einen zweiten Grund, weshalb Niemand eine Anzeige von seiner Erkrankung machen wollte — es war die Furcht, in Folge der Anzeige an Hab und Gut geschädigt zu werden. Sobald die Polizei von einer Erkrankung erfuhr, erschien zunächst der Stadtarzt, um die Erkrankung zu constatiren. Darauf wurde der Wagen für den Transport requirirt und gleichzeitig mit demselben erschien im Quartier die Desinfections-Colonne. Nachdem der Kranke fortgeschafft worden war, begann die letztere ihre Thätigkeit mit dem

Deffnen von Fenstern und Thüren und der Ausräumung des Zimmers; das Mobiliar wurde auf den Hof getragen, Wände und Diele wurden so reichlich mit Sublimatlösung behandelt, daß sich Lachen auf den Dielen bildeten, dann wurden die für die Dampfsterilisation bestimmten Sachen bei Seite gelegt und zulezt wurden die Unterlage im Bett und andere werthlose Gegenstände im Garten verbrannt.

Hierbei wurde nun oftmals zu viel des Guten gethan und Gegenstände desinficirt, die unmöglich inficirt sein konnten. Die einzigen infectionsverdächtigen Gegenstände können doch nur das Bett mit dem Inhalt, der zunächststehende Stuhl und die Diele unter dem Bett, falls der Strohsack durchnäßt ist, und die Diele neben dem Bett, falls Patient seine Nothdurft außerhalb des Bettes verrichtet oder erbrochen hat, sein. Tische, Commoden, Schränke, entfernter stehende Stühle, Kleider an der Wand, die Wände selbst, wie der größte Theil der Diele können unmöglich als inficirt angesehen werden, und doch sind diese Gegenstände theils im Hause, theils in der Dampfanstalt desinficirt worden. Aus der Linden-Str. 19 erinnere ich mich folgender traurigen Situation. Der erkrankte Mann war soeben fortgebracht worden, sein junges Weib mit einem kleinen Kinde hockte im Garten, um sich und ihr Kind vor dem Frost zu schützen, während die Wohnung desinficirt wurde. Nachdem die Sanitäts-Colonne aufgebrochen war, suchte sie im Zimmer Schutz, doch wehte der kalte Wind durch die Fenster herein, auf der Diele fand

sich ein See und das seiner Einlage beraubte Bett befand sich auf dem Hofe. Holz gab es nicht zum Heizen des Ofens. Ich rieth ihr, so rasch als möglich zu Bekannten oder Verwandten zu ziehen, da ihr Zimmer nicht sobald bezogen werden könne, doch protestirte der Wirth, da die Miethe für 2 Monate noch nicht bezahlt sei. Ich meine die Desinfections-Colonne dürfte das Quartier nicht früher verlassen, als bis Alles wieder an seinen Platz gestellt und die Diele wieder ausgetrocknet ist. Freilich wäre damit die Wohnung oft noch nicht bewohnbar geworden, denn was nützt ein Bett ohne Einlage, was nützt eine ausgefüllte, nasse Wohnung ohne Heizmaterial? Dem Stadtarzt war eine Summe zur Verfügung gestellt worden, den durch die Desinfection verursachten Schaden zu ersetzen, aber von dieser Verfügung erfuhren einzelne Geschädigte erst nach Wochen durch mich. Die in die Dampfanstalt geschickten Sachen wurden nicht sogleich vorgenommen, sondern erst, nachdem sich die nöthige Menge von Säcken angesammelt hatte, um den Desinfections-Apparat zu füllen. In anderen Fällen, wo die ganze Familie ins Hospital gebracht worden war, wurde mir nach der Rückkehr geklagt, mancherlei (auch Geld) sei abhanden gekommen; in der Neu-Str. 36 fand ich ein 7jähriges Kind allein im Zimmer zurückgeblieben, für welches Niemand bestellt war, Sorge zu tragen.

Mit den meisten dieser erwähnten Uebelstände hat die Desinfections-Colonne direct nichts zu thun, denn sie handelte nach bestimmten Vorschriften und

war für die Folgen nicht verantwortlich; aber es war voraus zu sehen, daß bei der gewaltsamen Dislocation der Kranken Situationen geschaffen würden, die augenblickliche Hilfe erheischten, und für diese Fälle hätte bei anderer Organisation Rath geschafft werden können.

In Folge der mancherlei Verluste während der Desinfection unterblieb die Meldung der leichten Fälle, und war letztere nicht zu umgehen, so wurden alle besseren Gegenstände, wie Decken, Kleider, Stiefel, die gerade mit dem Kranken in Berührung gekommen waren, entfernt, auf dem Boden und der Handkammer versteckt und nach Abzug der Sanitäts-Colonne wieder hervorgeholt. In Folge dieser Handlungsweise der Kranken und ihrer Verwandten ist ein interessantes Experiment ausgeführt worden: trotzdem nämlich, daß viele infectionsverdächtige Gegenstände nicht desinficirt wurden, kam es mit ganz vereinzelt Ausnahmen zu keiner erneuten Infection unter den zurückgebliebenen Einwohnern eines desinficirten Zimmers, demnach war die Desinfection des Zimmers überhaupt unnütz. Eine Infection durch Berührung mit inficirten Kleidungsstücken oder Möbeln, an denen Cholera-Bakterien bereits ausgetrocknet sind, kommt gar nicht oder nur äußerst selten vor.

Doch nun zur Frage: ist denn ein Cholera-Lazareth ganz zu entbehren? Gewiß nicht. Dasselbe muß für alle diejenigen da sein, die sich freiwillig melden; jedem, auch dem leichtesten Cholera-Kranken muß in Anbetracht

der Gefährlichkeit seiner Ausleerungen die Möglichkeit geboten werden, in ein Institut einzutreten, wo man mit den gemeingefährlichen Ausleerungen desselben umzugehen versteht, so daß eine Infection des Wassers völlig ausgeschlossen ist. Beim Wegfall jeder gewaltsamen Nöthigung, ins Lazareth einzutreten, und gewisser Modificationen bei der Desinfection der Wohnungen werden sich sicherlich nur allzu Viele finden, welche die Wohlthat einer kostenfreien Hospital-Behandlung mit dem Comfort von reiner Wäsche, trockenem Lager, warmen Bädern und aufopfernder Pflege anzuerkennen geneigt sein werden.

Freilich müßten in Zukunft noch 2 Uebelstände im Hospital abgestellt werden: das ist die Abgeschlossenheit desselben und die Sectionen. Beide Momente haben sehr wesentlich dazu beigetragen, die Furcht, resp. irrige Anschauungen unter dem Volke zu verbreiten. Da ein Betreten des Hospitals aus den bereits angegebenen Gründen mit gar keiner Gefahr für den Besucher verbunden ist, müßte es vielmehr als Regel gelten, daß stets ein Verwandter den Patienten im Cholera-Wagen begleiten müßte und erst nach Bettung desselben im Hospital hätte er sich zu entfernen mit der Erlaubniß, 2 mal täglich zu bestimmter Stunde seine Angehörigen zu besuchen. Als Vorsichtsmaßregel würde ich von den Besuchern verlangen, beim Eintritt Holzschuhe anzuziehen, um dem Cholera-Lazareth nicht Cholera-Keime mit den Füßen zuzutragen oder umgekehrt solche nicht aus

dem Hospital nach Hause zu bringen. Die Schuhe müßten beim Verlassen der Anstalt an der Thür wieder abgelegt werden; ebendasselbst würde der Besucher seine H ä n d e in Sublimatlösung zu tauchen haben.

Was die Section betrifft, so fällt es schwer, dagegen zu sprechen, da mir der Mangel an Leichenmaterial, an welchem der medicinische Unterricht unserer Universität so empfindlich leidet, sehr wohl bekannt ist; aber nachdem ich die vorige Epidemie durchgemacht und zu wiederholten Malen den Ausspruch gehört habe, daß die Kranken deshalb geopfert würden, um secirt zu werden, würde ich dafür sein, im Allgemeinen nicht zu seciren und nur als Ausnahme eine Section vorzunehmen.

Als weiterer Grund, weshalb die leichten Fälle nicht bekannt werden und somit die Epidemie vorbereitet wird, ist der Umstand zu erachten, daß wir hier am Orte keinen Armenarzt haben. Während des Semesters sorgt ja unsere wohleingerichtete Poliklinik für die ärmere Bevölkerung, aber 2 mal im Jahre ist sie geschlossen und die ärmeren Kranken befinden sich dann in verzweifelter Lage, wie dieses folgende Beispiele zeigen. In der Neu-Strasse 27 fand ich die Familie Smirnoff in folgender Situation. Der Vater seit Jahren am chronischen Magengeschwür leidend, völlig arbeitsunfähig, sich unter Schmerzen krümmend; die Mutter hochgradig wassersüchtig, so kurzathmig, daß sie kaum einen Schritt machen kann; die epileptische idiotische Tochter unarticulirte Laute hervorstoßend, alle 3 auf der Diele liegend und als einziger Pfleger

ein 10-jähriger gesunder Knabe, der sich vergeblich bemühte, in dem seit Tagen nicht geheizten Zimmer Feuer anzumachen. Selbstverständlich würde der Armenarzt dieses Uebel nicht beseitigen, aber er würde den Fall von der Poliklinik übernehmen und etwa der Armenpflege davon Anzeige machen.

In den Sommerferien, während die Poliklinik geschlossen ist, werden sich die ersten leichten Cholera-Fälle wahrscheinlich einstellen. Gäbe es einen Armenarzt, so würden sich die Erkrankten an ihn wenden und müßten alsbald die geeigneten Maßregeln, um die Entstehung der Epidemie zu verhüten, durchgeführt werden. Es bedürfte nur einiger von der Stadt besoldeter Desinfectoren, wie sie als Glieder der Desinfections-Colonne im vorigen Jahre thätig gewesen sind. Diese brauchen weiter nichts zu verstehen, als wie man die Dejectionen zu desinficiren habe, und sobald sie diese Manipulationen einer oder einem der Hausgenossen gelehrt, würden sie für den nächsten Cholera-Fall zur Disposition stehen. Sobald aber schwere Fälle vorkommen sollten, würde der im vorigen Jahre eingeführte Modus bestehen können: der Stadtarzt hätte zu entscheiden, ob es sich um Cholera handelt oder nicht. In ersterem Falle wäre die Frage an den Kranken zu richten, ob er ins Hospital will. Falls er es selbst wünschte, würde er in der oben angegebenen Weise übergeführt werden und die Desinfections-Colonne hätte in der gleichfalls oben skizzirten Weise ihres Amtes zu warten. Gesezt aber den Fall, daß Patient die Ueberführung verwei-

gerte, müßten die Hausgenossen darauf aufmerksam gemacht werden, daß es von ihrem guten Willen abhängig sein werde, ob der Kranke zu Hause bleiben werde oder dennoch abgeführt werden müsse. Es komme auf die richtige Behandlung der Excremente und erbrochenen Massen an: so lange kein neuer Fall von Erkrankung im Hause vorkomme, der auf Uebertretung der Vorschriften durch die Angehörigen des Kranken zurückzuführen sei, werde Patient zu Hause gelassen werden. Als Instructor würde nun wieder der oben erwähnte Desinfector zu wirken haben. Die Hausgenossen würden gewiß gern die Desinfection der Auswurfstoffe erlernen und besorgen, wenn der Patient nur zu Hause gelassen werden würde. Die Desinfections-Colonne würde in solch einem Falle erst nach Genesung, resp. nach dem Tode des Patienten ihre Aufgabe zu erfüllen haben. Wenn die Cholera erst nach Eröffnung der Poliklinik auftreten sollte, so würde die ärztliche Behandlung des Kranken im Hause durch letztere zu besorgen sein; tritt sie früher auf, so würde der Armenarzt diese Function übernehmen; in beiden Fällen würde dadurch eine beständige Controle des Kranken, seiner Umgebung und auch des Desinfectors ermöglicht werden.

Wenn diese beiden Factoren, rechtzeitige Anzeige und Desinfection der Stuhlausleerungen, gleichzeitig zusammenwirken, so könnte es zu keiner Wasser-Infektion kommen, somit auch nicht zu einer Cholera-Epidemie. Es würde sich immer nur um Einzelfälle han-

deln, die sich möglicher Weise eine Zeit lang hinziehen könnten, doch würde es unmöglich zu einer Massenerkrankung kommen.

Was die Suppenanstalt betrifft, so habe ich an ihrer Thätigkeit nichts auszusetzen, nur hätte sie 4 Wochen früher eröffnet werden müssen. Da ja noch Mittel vorhanden sind und die Obliegenheiten der Mitwirkenden bekannt sind, würde gegenwärtig kein Hinderniß für sofortige Eröffnung bestehen. Auch die Vertheilung der Liebesgaben waren für mich sehr werthvolle Hilfsmittel, um die Bevölkerung an Reinlichkeit des Körpers, der Kleider und der Wohnung zu gewöhnen, da diese Gaben nur Denen zu Theil wurden, die meine Rathschläge befolgten. In diesem Jahr könnte man die Reinhaltung des Hofes und der Brunnenumgebung und die richtige Behandlung der Stuhlausleerungen gleichfalls prämiiren.

Zum Schluß will ich noch darauf hinweisen, daß der Unverstand und der Geist der Widersetzlichkeit noch in alter Weise unter der Bevölkerung des Cholera-Bezirks fortglimmen, wie ich mich während meines letzten Besuches am 8. Juli zu überzeugen Gelegenheit hatte. Ich ermahnte die am Bohrbrunnen versammelten Weiber, nur ja kein ungekochtes Brunnen- resp. Embachwasser zu brauchen, sobald sie von dem Auftreten der Cholera hören sollten, da sie sonst erkranken könnten. Nachdem ich dieses gesagt, trat ein Mann aus der Schaar der Weiber hervor und fragte mich mit lauter Stimme, woher ich das wüßte, daß die Cholera kommen

werde. Ich wies auf die Erfahrung des vorigen Jahres und St. Petersburg hin. Darauf erwiderte er höhrend, er werde unbedingt Embachwasser trinken, sobald die Cholera kommen sollte, meine Behauptung, das Embachwasser sei inficirt, sei ein Unsinn; er habe es auch im vorigen Jahr gebraucht. Darauf erwiderte ich, er möge nur zusehen, daß er nicht selbst noch an der Cholera erkranke. Da rückte er auf mich los mit drohender Geberde und rief: „Woher weißt Du es, daß ich krank werde, Du bist also der Cholerabringer.“ Da ich weit und breit keinen Polizeisoldaten bemerkte, wandte ich mich an einige der mir vom vorigen Jahr bekannten Weiber mit der Frage, wer der Mann sei. Ich erhielt keine Antwort — augenscheinlich aus Furcht vor dem Manne.

Gleich darauf machte ich noch eine andere traurige Erfahrung. Am Flußufer fand ich eine Tafel, die das Trinken des Wassers untersagte. In meiner Gegenwart wurde das Verbot an mehreren Stellen des Flusses gleichzeitig übertreten. Als ich den nächsten Wachtposten befragte, wer dafür zu sorgen habe, daß das Gebot erfüllt werde, erhielt ich die Antwort, es gebe keinen Hüter des Gebotes. Das Aushängen eines Verbotes (denn es stand *запрещается* (keeletas) und nicht etwa *отсоевѣтуется*) ohne Erzwingung der Erfüllung schadet nur und nützt nichts.

Дозволено Цензурою. — Юрьевъ, 12 Августа 1894 г.

Типографія К. Матисена.