

DEUTSCHE MEDICINISCHE WOCHENSCHRIFT.

Mit Berücksichtigung der öffentlichen Gesundheitspflege und der Interessen des ärztlichen Standes.

Dritter Jahrgang.

Redacteur Dr. P. Börner.

Druck und Verlag von G. Reimer in Berlin.

I. Bemerkungen zu einem Bericht des Herrn Briquet an die französische Akademie der Medicin über die sogenannte Cholera- boden- theorie.

Von
Max v. Pettenkofer.

(Fortsetzung aus No. 47.)

Auch das zeitliche Auftreten der Choleraepidemien weist auf locale Momente hin. 1836 hatte München eine Epidemie, welche im October begann und im December culminirte; die Epidemie von 1854 begann Ende Juli und culminirte Ende August, es war also das erste Mal eine Winter-, das zweite Mal eine Sommer-Epidemie. 1873/74 hatte München in einem Jahre eine Sommer- und eine Winter-Epidemie. Auf der dem 2. Hefte der Berichte der deutschen Choleracommission beigegebenen Karte finden sich die täglich vorgekommenen Cholerafälle von Juni 1873 bis April 1874 graphisch dargestellt. Man ersieht daraus, dass die Sommer- und Winter-Epidemie sehr deutlich von einander geschieden sind, und dass die Winterepidemie viel schlimmer war und viel länger dauerte, als die Sommerepidemie. Die Sommerepidemie verlief fast ausschliesslich auf der mittleren und obersten Terrasse, und verschonte in auffallender Weise die Quartiere der untersten Terrasse, welche 1836 und 1854 am meisten zu leiden hatte. Mitte November beginnt nun 1873 die Winterepidemie und wüthet anfangs fast ausschliesslich in Quartieren der untersten

Terrasse, welche im Sommer verschont worden waren. Erst im December und Januar dehnt sie sich auch wieder auf Quartiere der mittleren Terrasse aus, die auch schon an der Sommerepidemie theilgenommen hatten, um schliesslich in den folgenden 3 Monaten völlig zu erlöschen.

Diese unzweifelhaften Thatsachen sind für die contagionistische Anschauung geradezu unerklärlich. Wenn zum Entstehen einer Choleraepidemie weiter nichts nothwendig ist, als dass ein Cholera-kranker von aussen in einen Ort kommt, wie die Contagionisten annehmen, so hätte doch die grosse Menge von Cholerafällen, die im August auf der mittleren und oberen Terrasse von München vorkamen, bei dem leichten und ungehinderten Verkehre hinreichen müssen, um auch die Bewohner der unteren Terrasse zu inficiren, die Epidemie vom Karlplatz auf den Gärtnerplatz, von der Neuhauser Gasse in die Thalstrasse zu verpflanzen, Entfernungen, welche unter 1 Kilometer betragen: aber die untere feuchtere von sehr vielen Bächen durchzogene Terrasse zeigte sich erst Mitte November für eine Epidemie empfänglich, nun aber in einem viel höhern Maasse, als im August die mittlere und obere. Die obere Terrasse nahm an der Winterepidemie gar keinen Antheil mehr. Auf die wahrscheinlichen Ursachen dieser ungleichen Empfänglichkeit eines geognostisch und physikalisch ganz gleichen Bodens komme ich später noch zu sprechen.

Unter den vielen Thatsachen, welche gegen die contagionistische Anschauung und für den wesentlichen Einfluss des Bodens, überhaupt der Localität sprechen giebt es noch einige,

welche von entscheidendem Gewichte sind. Die Cholera, sie mag in Indien oder Europa herrschen, bevorzugt jederzeit nicht nur gewisse Quartiere in einem Orte, sondern auch gewisse grössere Districte ganzer Gegenden, während sie andere zu meiden scheint. Da denken die Contagionisten, das hänge vom Verkehre ab, der den Cholerakeim nicht überall gleichmässig hineinbringe und das genügt ihnen, bei ihrer Ansicht zu beharren. Wenn man aber die Verkehrswege, auf welchen die Cholera zu Land und zu Wasser sich verbreiten kann und auch nach der Ansicht der Localisten wirklich verbreitet, näher in's Auge fasst, so erstaunt man über die unerwartete Thatsache, dass sich die Ortsepidemien einer Gegend, einer Provinz, eines Landes durchaus nicht längs den Hauptadern des Verkehrs gruppieren. Das haben Bryden, Cornish und Cuninghame für Indien, ich und andere für europäische Länder nachgewiesen. Die Contagionisten haben in ihren Beobachtungen bisher den grossen Fehler begangen, dass sie immer nur auf den Verkehr zwischen Orten geachtet haben, welchen der Verkehr Choleraepidemien wirklich brachte, und die grosse Zahl von Orten unberücksichtigt gelassen haben, durch welche der gleiche Verkehr ging, ohne ihnen Epidemien zu bringen.

In dieser Beziehung sind von besonderem Interesse die Eisenbahnen, die in verschiedenen Ländern nach und nach entstanden sind. In Indien, wo sie wesentlich später, als bei uns gebaut wurden, erwartete man, dass sich mit Entwicklung eines Eisenbahnnetzes die geographischen Verbreitungsbezirke der Cholera wesentlich ändern würden, aber aus der grossen Karte, welche Cornish seinem Sanitätsberichte von 1871 über die Präsidentschaft Madras beigegeben hat, sowie aus den Karten und Nachweisungen von Bryden, Cuninghame und Anderen ersieht man nur zu deutlich, dass die Eisenbahnen oft durch lange Strecken immunen Landes führen, während in Winkeln, welche vom Hauptverkehre weit abliegen und oft kaum so zu sagen Verkehrswege haben, die Cholera sich festsetzt und wüthet. Das Gleiche habe ich für die bayrischen, Reinhard und Günther für die sächsischen Eisenbahnen nachgewiesen. Obschon ich überzeugt bin, dass der specifische Cholerakeim, den weder Contagionisten noch Localisten bisher gesehen haben, zu dessen Annahme aber doch die Thatsachen zwingen, von Ort zu Ort durch den menschlichen Verkehr

verbreitet wird, wenn wir auch noch gar nicht wissen wie, so ist die Wirkung dieses Cholerakeime führenden Verkehrs auf das Entstehen von Epidemien doch so sehr an die Gegenwart localer Bedingungen geknüpft, dass der Einfluss der letzteren als das maassgebende erscheint. Ich gebrauche mit Vorliebe einen bildlichen Vergleich ¹⁾, um die Bedeutung der örtlichen Bodenverhältnisse anschaulich zu machen. Die Verbreitung und Einschleppung von Cholera- und Typhoid-Keimen trägt höchstens die Gefahr eines Zünders oder einer Lunte in sich, die Gewalt der Epidemie aber hängt von dem local aufgehäuften Brennstoffe, so zu sagen vom Pulver ab, womit die Mine zuvor geladen sein muss, wenn der hineinfallende Funke eine grössere Wirkung ausüben soll. Weil die brennende Lunte auf ein Geschütz ohne Pulver gelegt ein ganz harmloses Ding ist, so ist es klüger, diesen Minen und dem örtlichen Pulver in denselben nachzuspüren, und es möglichst zu beseitigen zu streben, ehe die Funken anfangen, durch die Luft zu fliegen, anstatt allen Funken nachzujagen und jeden einzeln zu löschen zu versuchen, was ja doch immer eine Unmöglichkeit bleiben wird. Die Bodenbeschaffenheit eines Ortes können wir allerdings auch nicht ändern, aber der Boden ist auch nicht das Cholera- oder Typhoid-Pulver, sondern nur ein Apparat oder ein Gefäss, zur Herstellung desselben. Es ist schwerlich so einfach zusammengesetzt, wie das Schiesspulver, aber schon dieses besteht aus drei Bestandtheilen, die alle in bestimmten Verhältnissen gemischt sein müssen, wenn es losgehen und explodiren soll. Weder Kohle, noch Schwefel, noch Salpeter thun es für sich allein. Ich betrachte theils Drainageverhältnisse des Bodens, theils die Verunreinigung desselben mit den Abfallstoffen des menschlichen Haushaltes als Theile der für Cholera und Typhoid nothwendigen Ortsbeschaffenheit, etwa so wie Kohle ein Bestandtheil des Schiesspulvers ist. Um einen Vorgang, der aus einer Kette von Ursachen besteht, zu verhindern, ist es nicht nothwendig, jedes einzelne Glied der Kette zu zerbrechen, sondern es genügt schon die Zerstörung eines einzigen, um allen Zusammenhang zu lösen und für die Praxis fragt es sich nur, welches Glied wir am leichtesten und sichersten in unsere Gewalt bekommen. Die Contagionisten verlegen sich auf das Funkenfangen, die Lo-

¹⁾ Die Cholera 1875 in Syrien und die Choleraepidemie in Europa. Zeitschrift für Biologie Bd. XII 1876, p. 117.

calisten suchen durch gute Canalisirung, Wasserversorgung und Reinhaltung des Bodens das Entstehen des Pulvers für Cholera- und Typhoid-Epidemien zu verhindern. Wer besser zum Ziele kommt, wird die Zukunft lehren.

Sehr ungünstig für die contagionistische Anschauung sind alle genauen Untersuchungen des Vorkommens der Cholera auf Schiffen ausgefallen. Die Contagionisten begehen auch da den Fehler, dass sie immer nur von den seltenen Ausnahmefällen sprechen, in welchen Cholerafälle mit epidemischer Frequenz auf Schiffen vorkommen, aber das regelmässige Verhalten der Cholera auf Schiffen ignoriren, welches darin besteht, dass sich die Krankheit gerade auf Schiffen nicht verbreitet, so oft sie auch in einzelnen Fällen eingeschleppt wird, und so sehr auch gerade auf Schiffen Gelegenheit zur Ansteckung gegeben wäre. Ich kann auf diesen Gegenstand hier nicht näher eingehen und erinnere nur an das Ergebniss der Untersuchung der Auswandererlinie Calcutta-Mauritius in meinem Buche „Verbreitungsart der Cholera in Indien“. Von 1850 bis 1868 fuhren 431 Schiffe von Calcutta nach Port Louis und brachten 138036 Auswandererkuli dahin. Auf 75 Schiffen (17 Procent der ganzen Zahl) zeigten sich Cholerafälle. Das Vorkommen derselben beschränkte sich vorwaltend auf die ersten Tage nach der Abreise. Auf 57 Schiffen betrug die Zahl der Erkrankungen weniger als 10, nur auf dreien überstieg sie 20 und war in diesen Fällen 21, 23 und 33. Die aus dem endemischen Choleragebiete auswandernden 138036 Kulis hatten, nachdem sie vom Lande auf das Schiff gegangen waren, 341 Todesfälle an Cholera, was $2\frac{1}{2}$ pro mille entspricht. Die europäischen englischen Truppen in Indien auf dem Lande verloren damals durchschnittlich mehr als 30 pro mille an Cholera.

Ausserhalb Indiens verhalten sich die Schiffe geradeso, die Auswandererschiffe, welche zwischen Europa und New-York fahren, nicht anders, als die Kulischiffe zwischen Calcutta und Port Louis. Ausnahmsweise zeigt sich eine Massenerkrankung auf einem Schiffe, aber in der Regel gewinnt die Cholera darauf keine Ausbreitung. Es kamen z. B. im Jahre 1873 aus Cholerahäfen Europas 152135 Personen in ca. 400 Schiffen in New-York an. Nur 4 von diesen Schiffen hatten zusammen 16 Cholerafälle und 8 Todesfälle. Dass die vergleichsweise Immunität der Schiffe nicht vom contagio-

nistischen Standpunkt aus erklärt werden kann und dass die ausnahmsweise vorkommenden Schiffsepidemien anders erklärt werden müssen, glaube ich in meiner Untersuchung: Ueber Cholera auf Schiffen und den Zweck der Quarantänen (Zeitschrift für Biologie Bd. VIII p. 1 mit 3 Tafeln) hinlänglich nachgewiesen zu haben.

Noch zwei alt-bekannte Charakterzüge der Cholera lassen sich bei näherer Prüfung nicht mit der gewöhnlichen contagionistischen Anschauung in Einklang bringen und das ist die Vorliebe der Epidemien für gewisse Flussthäler oder bestimmte Strecken derselben und die Abhängigkeit von der Jahreszeit. Was man sonst gesagt hat, dass die Flüsse ja auch Verkehrswege seien, und dass die Cholera ja zu jeder Jahreszeit vorkomme, genügt jetzt nicht mehr. Ins Detail gehende Untersuchungen haben nachgewiesen, dass die Epidemien in ganz auffallender Frequenz in den Thälern auch von solchen Flüssen und Bächen sich zeigen, welche nicht schiffbar, und auch sonst keine Verkehrswege sind. Ich kann da jeden, der sich für die Sache näher interessirt, auf den Hauptbericht über die Choleraepidemien des Jahres 1854 in Bayern p. 310 bis 332 und auf die dem Berichte beigegebenen Karten verweisen. Für jeden Unbefangenen wird daraus die Ueberzeugung entspringen, dass das epidemische Auftreten der Cholera mit dem Wasser, wenn auch nicht im Flusse, so doch im Boden, mit gewissen Drainageverhältnissen irgend etwas zu thun haben müsse.

Eben dafür spricht auch und in noch viel deutlicherer Weise die unverkennbare Abhängigkeit der Choleraepidemien von der Jahreszeit und die Beherrschung ihrer Frequenz im endemischen Gebiete in Indien durch die Regenzeit. Eine 26jährige Statistik der Todesfälle an Cholera in Calcutta, die Macpherson (Cholera in its home) nach Monaten zusammengestellt hat, zeigt, dass dort die Frequenz der Krankheit sich umgekehrt mit dem Regenfalle bewegt, sodass zur nassesten Zeit (Monat August) die wenigsten, zur trockensten Zeit (Monat April) die meisten Cholerafälle vorkommen. Durchschnittlich kommen im April 7mal mehr Cholerafälle als im August vor. Ich habe mich auch darüber in meiner Schrift „Verbreitungsart der Cholera in Indien“ p. 17 und p. 85 ausführlicher ausgesprochen. Dass die Jahreszeit nicht durch Temperaturunterschiede wirken kann, geht daraus hervor, dass die Monate

April und August in Calcutta nahezu gleich warm sind, und dass sich die Cholera überhaupt unabhängig von der mittleren Jahrestemperatur von Calcutta bis Archangel verbreitet, und dass wir in unserem Klima zwar vorwaltend die Epidemien zur warmen Jahreszeit, aber doch auch Winterepidemien haben.

Die Beobachtungen über den Einfluss der atmosphärischen Niederschläge und der Fluss- oder Drainagegebiete hat zur Annahme vom Einfluss des Grundwassers geführt, das so vielfach missverstanden wird.

(Schluss folgt.)