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 Choleraboden-
theorie¹⁾.**

Von

Max v. Pettenkofer.

In der Sitzung der Academie de Médecine zu Paris am 18. September 1877 hat Herr Briquet im Namen der Commission für Epidemien über den gegenwärtigen Stand der *théorie dite tellurique du choléra asiatique* gesprochen, und als deren Vertreter namentlich Dr. Decaisne und mich hervorgehoben. Herr Briquet stellt sich ganz auf den contagionistischen Standpunkt, nach seiner Ansicht geht die Cholera entweder direct von Person zu Person oder vermittelt Gegenständen über, welche durch Cholerakranke inficirt sind, Boden und Klima sind dabei ganz unbetheiligt. Herr Briquet hat diesen Satz aufgestellt, ohne in der allerdings sehr schwach besuchten Sitzung einen wesentlichen Widerspruch zu erfahren. Herr Gubler stimmte ihm ganz bei, und Herr Guerin bemerkt nur, dass die Cholera in Europa und namentlich in Frankreich sich sowohl durch Ansteckung verbreite, als sie auch spontan entstehe, ebenso wie in Indien, dem Heimath-

¹⁾ Bulletins de l'academie de Médecine 1877 No. 38. 2^{me} serie. Tome VI p. 980.

lande der Krankheit. Herr Briquet hat darauf entgegnet, dass für ihn die Cholera in Indien nur eine Steigerung unserer Cholera nostras sei, von den gleichen Ursachen, durch denselben Grund, in derselben Weise bewirkt. Diese Ansicht sei ein Fortschritt, dem wir uns nähern, der uns dahin führen wird, dass wir später uns in allen Fragen verstehen werden, die uns bisher getrennt haben.

Es ist nun abzuwarten, ob vielleicht in einer künftigen Sitzung der Akademie, die zahlreicher besucht sein wird als die am 18. September, sich weitere Stimmen vernehmen lassen, namentlich ob Herr Decaisne, der Mitglied der Akademie ist, diesen Angriff zurückweisen wird, aber für uns Deutsche ist es gewiss schon jetzt nicht schwer, gegen diese Behauptungen des Herrn Briquet und namentlich gegen seinen Satz, dass die Cholera in Indien nur eine Steigerung unserer Cholera nostras sei, Stellung zu nehmen. Ich will versuchen, Einiges dagegen zu sagen, obschon ich im voraus erkläre, nichts vorbringen zu können, als was ich schon oft wiederholt habe.

Herr Briquet glaubt, nachgewiesen zu haben, dass Bodenbeschaffenheit nicht den geringsten Einfluss auf die Verbreitung der Cholera habe. Die allgemein angenommene Vorliebe der Cholera für Alluvialboden sei nur scheinbar und bestehe in Wirklichkeit nicht, denn es stehen viel mehr Orte auf Alluvialboden, als auf anderem Boden, und nur aus diesem Grunde

prävalire die Cholera auf dem Alluvium. Nachweise für diese Behauptung fehlen.

Der sehr geehrte Herr Berichterstatter folgert den Nichteinfluss des Bodens auch aus der Thatsache, dass die Cholera in jeder geognostischen Formation vorkomme, und stützt sich auf seine Studien über die Choleraepidemien von 1848 und 1849 in Frankreich, die er an der Hand geognostischer Karten ausgeführt habe: er habe dabei keine einzige Formation gefunden, welche von Cholera frei geblieben wäre. Dass die geognostische Formation für sich allein keinen Einfluss hat, habe auch ich schon vor mehr als zwanzig Jahren gesagt, da ich fand, dass Epidemien auf Quarzsand ebenso, wie auf Kalksand sich finden, in einer Alluvialgegend ebenso, wie in einer Gegend, welche von den Geologen zur Keuper- oder Granit-Formation gerechnet wird. Ich aber habe die physikalische Aggregation des Bodens, seine Permeabilität für Wasser und Luft, seinen wechselnden Gehalt an Wasser, seine Imprägnirung mit Verwesungsproducten als maassgebend nachzuweisen versucht. Zu dieser Annahme hat mich nicht ein kartographischer Ueberblick, sondern eine genaue Untersuchung und Feststellung des örtlichen Verlaufes der Choleraepidemien in einer grösseren Zahl einzelner Städte und Dörfer geführt. Die genaue Zergliederung einzelner Ortsepidemien hat mich gelehrt, dass das mehr oder minder Ergriffensein einzelner Ortstheile mit gewissen physikalischen Eigenschaften des Bodens und mit seiner Imprägnirung mit Wasser und organischen Stoffen viel häufiger coincidirt, als dass man es für zufällig halten könnte, und dass es ein Fehler gegen die in der Naturforschung anerkannten Gesetze der Wahrscheinlichkeitsrechnung wäre, keinen ursächlichen Zusammenhang anzunehmen. Es hat sich z. B. in einer grossen Zahl einzelner Fälle ergeben, dass die epidemisch ergriffenen Theile eines Ortes auf porösem, für Wasser und Luft leicht durchgängigem Boden standen, die im nämlichen Orte immun gebliebenen Theile dagegen auf einem compacten, für Wasser und Luft nicht, oder nur wenig permeablen Untergrunde. Um ein Beispiel dieser Art speciell anzuführen, verweise ich auf das Verhalten der Cholera 1854 in der Stadt Nürnberg. Nürnberg liegt in der Keuperformation und wird durch den Fluss Pegnitz

in zwei Hälften getheilt. Die Cholera wüthete in der Stadt links der Pegnitz, während in dem Theile rechts der Pegnitz nur vereinzelte, sporadische Fälle vorkamen. Diese Thatsache war auf contagionistischem Wege nicht zu erklären, denn es blieb der Verkehr zwischen den beiden Stadttheilen ganz unbeschränkt, die Wohnungs- und sonstigen Lebensverhältnisse waren auf beiden Seiten wesentlich gleich, auch in dem immunen Theile war das Proletariat reichlich vertreten, der einzige nachweisbare Unterschied war, dass der ergriffene Theil auf Keupersand liegt, der immune auf Keupersandstein.

Schon 1854 wurden derartige Fälle so häufig beobachtet, dass man in den Schlussfolgerungen des officiellen Berichtes über die Epidemie von 1854 in Bayern den Satz formulirte, dass compact (für Wasser und Luft impermeabler) Boden die Entwicklung einer Choleraepidemie ausschliesse. Es hat natürlich nicht gefehlt, dass dieser Satz Widerspruch erfuhr. Man wies z. B. namentlich auf die heftigen Choleraepidemien hin, welche zeitweise auf der Insel Malta vorkommen, die doch ein fast ganz nackter, aus dem mittelländischen Meere hervorragender Felsen ist. Das Verhalten der Cholera in Malta war mir so interessant, dass ich im Jahre 1868 mich dahin begab, um an Ort und Stelle die Cholera und den Boden von Malta genauer zu studiren. Dort fand ich, dass der Boden von Malta, dieser Felsen, auf welchem die Städte Valetta, Floriana, Senglea, Cospicua etc. stehen, so porös wie loser Sand ist. Er kann mit Säge und Messer leichter als Holz geschnitten werden, und nimmt ausgetrocknet mehr als ein Drittel seines Volums Wasser auf, nicht weniger als der Sand des Alluvialbodens. Dieser Malteser Felsen liefert die Filtersteine für das Trinkwasser der englischen Marine, er ist Sand, nur mit einer gewissen Cohärenz, ähnlich wie der Sandboden Zusammenhang gewinnt und so zu sagen Felsen wird, wenn im Winter die in ihm enthaltene Feuchtigkeit gefriert. Ich habe mich darüber eingehend in meiner Abhandlung „die Choleraepidemie auf Malta und Gozo“ (Zeitschrift für Biologie Bd. VI p. 143) ausgesprochen.

Bei der Herstellung geognostischer Karten wird in der Regel gar nicht darauf Rücksicht genommen, ob eine Gesteinsart mehr oder weniger porös ist, der Geologe überstreicht auf

seiner Karte die ganze Fläche, welche ein und derselben Formation angehört mit der gleichen Farbe, wenn auch die physikalische Aggregation des Materiales stellenweise in hohem Grade wechselt, und verschieden ist. Die Gegend von Nürnberg gehört z. B. zur Keuperformation, aber der Geognost wendet auf der linken Seite der Pegnitz in seiner Karte keine andere Farbe an, als auf der rechten, denn überall liegt Keuper und besteht kein geognostischer Unterschied, — aber für den Hygienisten macht es viel aus, ob der Keuper als loser Sand, oder als mehr oder minder compacter Felsen vorhanden ist.

Somit ist es unmöglich, mit Zugrundelegung einer geognostischen Karte die Verbreitung der Cholera in Bezug auf Bodenbeschaffenheit zu verfolgen, wie Herr Briquet gethan hat, und es können aus den Resultaten solcher Untersuchungen keine giltigen Schlüsse gezogen werden.

Wenn zur Entwicklung von Choleraepidemien in einem Orte ein poröser Boden gehört, so ist damit noch nicht gesagt, dass weiter nichts dazu gehöre. Auch auf einem ganz gleichmässig beschaffenen Alluvialboden tritt die Krankheit in einem Orte nicht selten sehr ungleichmässig auf, ohne dass es aus individuellen Verschiedenheiten der Bewohner (Proletariat etc.) erklärt werden könnte. Um auch davon ein Beispiel zu geben, erwähne ich, dass in drei Epidemien, welche München bisher gehabt hat (1836, 1854 und 1873/74), die verschiedenen Stadttheile sich stets sehr verschieden verhalten haben, obschon der Boden von München durch die ganze Stadt nahezu gleich ist, eine Geröllschichte von Alpenkalk, wie sie die ganze schwäbisch-bayrische Hochebene bedeckt. München am linken Ufer der Isar steht auf drei Terrassen, welche sich vom Flusse ansteigend und sehr markirt abgegrenzt aneinanderreihen. Jedesmal haben die Stadttheile auf diesen drei Terrassen sich verschieden verhalten und wurde die tiefste zwar nie zuerst ergriffen, hatte aber stets am meisten zu leiden. Dass dieses nicht von einer Verschiedenheit der Bevölkerung abgeleitet werden kann, sondern in irgend einer Weise mit der Localität zusammenhängen muss, geht sehr deutlich aus dem jedesmaligen Verhalten der Münchener Garnison hervor. München hat seine Garnison in sieben Casernen vertheilt, welche auf den drei

Terrassen zerstreut sind. Die Soldaten in diesen verschiedenen gelegenen Casernen erkrankten jedesmal je nach ihrer Lage in sehr verschiedenem Maasse, immer in annähernd gleichem Maasse, wie die Civilbevölkerung der nächsten Umgebung ausserhalb der Caserne. Wenn die Caserne in einer epidemisch ergriffenen Strasse lag, so erkrankten auch viele Soldaten, und wenn die Caserne in einer immunen Strasse lag, so blieben auch die Soldaten frei; ebenso stimmte das zeitliche Auftreten der Erkrankungen in Civil und Militär mit der Oertlichkeit zusammen. Das Soldatenleben ist überall das gleiche, junge Männer in einem ziemlich gleichen Alter, ziemlich gleiche Verhältnisse in Wohnung, Kleidung, Ernährung, Beschäftigung etc. und doch verhielt sich dieses gleichartige Material der Cholera gegenüber so verschieden, dass nach den Untersuchungen vom Stabsarzt Dr. Port bei der letzten Epidemie eine Caserne auf der untersten Terrasse 41,7 pro mille und eine Caserne auf der obersten Terrasse 1,7 pro mille Cholerakranke lieferte¹⁾. Die Waffengattung erwies sich als gleichgiltig, nur die Localität als entscheidend, und wie schon erwähnt, die Civilbevölkerung der nächsten Umgebung der Casernen zeigte die gleichen Unterschiede.

(Fortsetzung folgt.)