IV. Zu Professor Dr. Carl Fraenkel's Kritik über v. Pettenkofer's Infektionsversuch mit Kommabacillen.

Von Rudolf Emmerich.

Fraenkel wollte zu dem, was v. Pettenkofer in seinem Vortrage im ärztlichen Verein zu München mitgeteilt hatte, sich einige kritisierende Worte erlauben, die nur die wesentlichsten Punkte berühren, dagegen von einer Besprechung der Einzelheiten Abstand nehmen. Damit hat sich der Kritiker allerdings einen sehr bequemen und leichten Standpunkt gewählt: er bespricht nur, was als ein wesentlichster Punkt ihm scheint, und hält die wesentlichsten Punkte, auf welche sich v. Pettenkofer stützt, für Einzelheiten, von deren Besprechung man Abstand nehmen müsse. Auf diese Art unterscheidet sich der Bacteriologe vom Epidemiologen. — Auch der Epidemiologe könnte die wesentlichsten Punkte, welche Fraenkel bespricht, für „Einzelheiten“ halten, von welchen man Abstand nehmen kann, aber ich will doch einige Fraenkel'sche Einzelheiten besprechen.

Wenn v. Pettenkofer und Emmerich einen Brechdurchfall und Intoxicationerscheinungen bekommen hätten, oder gar einer gestorben wäre, dann wäre der ganze Versuch trotz all' seiner bacteriologischen Mängel in Ordnung gewesen. Da aber das den Contagionisten günstigste Resultat nicht eingetreten ist, so muss es entweder an der Virulenz der eingenommenen Cultur gemangelt haben, oder durch die Immunität der beiden Versuchspersonen verhindert worden sein. Dass die Contagionisten unsere Infektionsversuche so auffassen werden, hat v. Pettenkofer ja voraus gewusst und voraus gesagt: die Meinung Fraenkel's ist uns daher nichts Neues. v. Pettenkofer hat wörtlich gesagt, „er glaube annehmen zu dürfen, dass trotzdem Robert Koch und seine zahlreichen Anhänger getrost sagen werden, dass nichts bewiesen sei, als dass er und Emmerich nach Einnahme von Kommabacillen regelrecht einen Choleraanfall, wenn auch leichter Art und ohne tödtlichen Ausgang durchgemacht haben.“

Auf die „Einzelheiten“ nun, welche v. Pettenkofer als Beläge für seine localistische Anschauung bringt, auf den Verlauf von 12 Cholerajahren in Berlin und von 15 in Hamburg, auf den Verlauf der Choleraepidemien in Indien, auf die zeitliche Frequenz während 12 Cholerajahren in Preussen, auf den merkwürdigen Verlauf der Epidemie von 1873/74 in München, auf die constant und die zeitweise choleraimmunen Orte geht Fraenkel als nebensächliche Einzelheiten nicht ein, da nach seiner und seines Lehrers Ansicht der Kommabacillus Alles in Allem ist. Diese epidemiologischen „Einzelheiten“ sind aber ebenso feststehende Thatsachen, wie der Kommabacillus eine feststehende bacteriologische Thatsache ist. Fraenkel scheint seinen Ehrgeiz darein zu setzen, zu jenen Bacteriologen zu gehören, welche das in den Brauser'schen Cholerazahlen liegende Naturgesetz zu verkennen im Stande sind.

Wir wollen gerechter sein und auf einige bacteriologische „Einzelheiten“ Fraenkel's eingehen. Es wäre ihm interessant zu wissen, wie viele Tage die bei unseren Versuchen benutzte und von Gaffky aus Hamburg bezogene Cultur alt und bereits ausserhalb des menschlichen Körpers gezüchtet worden war. Gaffky war so freundlich mitzutheilen, dass die Cultur der diarrhoischen chokoladefarbigten Ausleerung eines Kranken am 30. September entnommen wurde. Die an v. Pettenkofer abgegangene Agarkultur trägt das Datum des 3. October und langte am 5. October in München an. Am 6. October wurde davon eine Bouilloncultur in den Brutschrank gestellt, um am 7. October genossen zu werden.

Wenn Koch seine Kommabacillen aus Indien und Aegypten nach Berlin bringen und dort noch entscheidende Versuche, wenn auch nicht an Menschen, so doch an Meerschweinchen anstellen konnte, so darf Fraenkel unsere Hamburger Zucht sicher nicht beanstanden.

Wenn Fraenkel das Vorkommen der Cholera auf Schiffen studirt und die „Monographie“ v. Pettenkofer's über die Cholera gelesen hätte, welche „Monographie“ allerdings 753 Druckseiten umfasst, wüsste er, dass oft erst 20 und mehr Tage nach Abfahrt aus einem inficirten Hafen unter der Schiffsmaanschaft oder den Passagieren der erste Cholerafall auftritt. In der Regel allerdings verlieren die Schiffe, welche in einem Hafen von Cholera befallen werden, die Krankheit binnen wenigen Tagen, wenn sie auf hohe See gehen, obschon sie die Choleraerkranken und den Cholerakeim mitnehmen, wenn auch viele Kommabacillen auf den Schiffen entleert werden. Dass das regelmässige Erlöschen der Cholera auf Schiffen nicht vom Erlöschen der individuellen Disposition abhängt, beweisen die Schiffe, welche nach Erlöschen der Cholera auf hoher See wieder in den inficirten Hafen zurückkehren und da neuerdings von Cholera ergriffen werden.

Selbst die unfreiwillige Laboratoriumsinfection in Berlin sucht Fraenkel gegen die Deutung unserer freiwilligen Infection verwerthen zu können, während das Gegentheil näher liegt. Auch dieser Herr bekam nur Diarrhoe und keinen Brechdurchfall, und war Berlin damals ebenso cholerafrei, wie München im October 1892. In den bacteriologischen Laboratorien wird seit 1884 unausgesetzt mit Kommabacillen gearbeitet, und ist doch noch nirgends daraus eine Cholerafaher entstanden. Dass es dem aus Hamburg bezogenen Infectionsstoff an Virulenz oder uns beiden an Disposition gefehlt habe, auch das ist eine willkürliche, theoretische Behauptung. In uns beiden vermehrte sich der Kommabacillus zu Reinculturen, wir waren also beide disponirt, und wenn die aus künstlichen Culturen stammenden Kommabacillen durch ihr hochgesteigertes Leben im Darne überhaupt das Choleragift absondern, so mussten wir beide vergiftet werden, befanden uns aber ganz wohl dabei.

Auch dass solche Diarrhöen während des Herrschens von Choleraepidemien in einem Orte häufig von Aerzten beobachtet und als Cholerafälle angezeigt werden, namentlich wenn in den Ausleerungen Kommabacillen nachgewiesen werden, spricht nicht gegen uns und nicht für den Kommabacillus als Erzeuger des Choleragiftes, sondern diese Fälle sind viel einfacher damit zu erklären, dass diese Kranken ebenso wie wir nur das x ohne y in den Leib bekamen¹⁾ Damit stimmt auch die epidemiologisch so regelmässig, wenn auch nicht ausnahmslos beobachtete Thatsache, dass beim Ausbruch einer Epidemie die ersten Fälle, wo die locale (zeitlich-örtliche) Disposition schon reell vorhanden ist, so schwer und meist tödtlich verlaufen, während gegen das Ende der Epidemie, wo die locale Disposition schon wieder im Verschwinden ist, so viele leicht verlaufende Fälle vorkommen. Das x ist zu Anfang und zu Ende einer Epidemie das gleiche, nur das y ändert sich und nimmt ab.

Der ganze jetzt herrschende Streit besteht darin, dass die Contagionisten glauben, mit x und z, dem Kommabacillus und der individuellen Disposition

¹⁾ Dass nach meiner Ansicht das y in der höchsten Virulenz der Kommabacillen besteht, welche dieselben unter bestimmten örtlich-zeitlichen Bedingungen ausserhalb des Menschen erlangen, habe ich schon bei der Discussion nach dem v. Pettenkofer'schen Vortrag (Münch. med. Wochschr. 1892 No. 46) auseinandergesetzt.

auszureichen für die Erklärung des Entstehens und Vergehens von Choleraepidemien. v. Pettenkofer hat in seinem Cholerawerke einen eigenen Abschnitt „Cholera-theorien“ betitelt¹⁾. Wer diesen durchliest, wird einsehen, dass v. Pettenkofer gar keine bestimmte Cholera-theorie aufstellt, sondern sich jeder Theorie anzuschliessen bereit ist, welche die constatirten epidemiologischen Thatsachen zu erklären geeignet ist. Die Contagionisten begehen aber immer den grossen Fehler, dass sie die thatsächliche Abhängigkeit der Choleraepidemien von Ort und Zeit übersehen, weil diese ihrer Theorie widerspricht. Wenn Fraenkel findet, wie der Kommabacillus und die Menschen allein es dahin bringen, dass z. B. Hamburg in 15 Cholerajahren, die es seit 1831 gehabt hat, noch nie eine Winterepidemie haben konnte, während München unter drei Cholerajahren schon zwei Winterepidemien hatte, oder dass in Preussen im September 620 mal mehr Cholerafälle vorkommen können als im April, oder dass es ständig und zeitweise choleraimmune Orte geben kann, oder dass die Bewohner einer Strasse auf der einen Seite durch Cholera decimirt werden können, während auf der gegenüberliegenden Seite (Schrödelgasse in Traunstein) kein Fall vorkommt, obschon beide Seiten das gleiche Wasser trinken u. s. w., dann wird auch v. Pettenkofer gern Contagionist werden.

Die Contagionisten glauben, die ganze örtlich-zeitliche Disposition durch die Trinkwassertheorie ersetzen zu können. v. Pettenkofer hat schon darauf hingewiesen, dass der diesjährige Choleraausbruch in Hamburg der Trinkwassertheorie wieder neue Anhänger zuführen wird, aber er hat schon in seinem Cholerawerk (pag. 572) hervorgehoben, wie solche Coincidenzen zu deuten sind. München hatte im Jahre 1854 eine verhältnissmässig noch heftigere Choleraepidemie als Hamburg 1892. Die Bilder des Verlaufes der Krankheit in beiden Städten gleichen sich zum Verwechseln. Wenn man nun auch in Hamburg vielleicht das Trinkwasser zur Erklärung herbeiziehen könnte, so passt die Epidemie in München durchaus nicht dafür. v. Pettenkofer trat in die Epidemie von 1854 in München auch als gläubiger Trinkwassertheoretiker ein, wurde aber durch eine genauere Untersuchung der Thatsachen vollends enttäuscht. (Siehe dessen Cholerawerk pag. 181.)

Dass Altona 1892 so auffallend weniger Cholera hatte als Hamburg, ist auch bei früheren Epidemien schon dagewesen, wie aus den Erhebungen von Reincke hervorgeht, ohne dass man als Ursache des Unterschiedes die Wasserversorgung annehmen kann. Altona ist nicht bloss so zu sagen ein Theil von Hamburg, sondern auch der höchst gelegene Theil von Hamburg.

Beim Zustandekommen der localen Disposition kommt es nicht bloss auf Regen und Trockenheit, sondern auch auf die Bodenconfiguration, die Bodenbeschaffenheit und den Grad, sowie die Art und Weise der Bodenverunreinigung an.

Es ist sogar wahrscheinlich, dass man auch in den Grenzstrassen zwischen Hamburg und Altona Häuserreihen findet, wo Cholerafälle nur auf der Altonaer und keine auf der Hamburger Seite vorkamen. Ja auf dem von Fraenkel citirten „Schulterblatt“ giebt es nach einer uns gewordenen Mittheilung ein Quartier, von mehr als 200 Menschen bewohnt, auf der Altonaer Seite, welches jedoch zu Hamburg gehört und auch mit Hamburger Leitungswasser versorgt ist, aber trotzdem ebenso choleraimmun blieb, wie die in gleicher Reihe stehenden Häuser, die zu Altona gehören und mit Altonaer Wasser versorgt sind. Ein Unparteiischer möchte daraus schliessen, dass es mehr auf die örtliche Lage als auf das Trinkwasser ankäme.

Fraenkel bezweifelt, dass das unfiltrirte Elbwasser den Boden Hamburgs, wie v. Pettenkofer annimmt, verschmutzt habe, weil alles Schmutzwasser ja sofort wieder durch die Canäle abfliessen könne. Wer das behauptet, kennt Hamburg und seinen Boden und manche seiner Quartiere nicht. v. Pettenkofer hat mir von den Häusern und deren Construction und ihrem Zusammenhang mit dem Boden eine Schilderung entworfen, die ganz für verunreinigten Boden spricht, auf welchem sehr wohl die Cholera epidemisch werden konnte, wenn der menschliche Verkehr oder auch ein anderes Transportmittel den Cholerakeim dahin brachte.

Dass Hamburg im Jahre 1892 allein von allen deutschen Städten eine so heftige Epidemie hatte, ist nicht auffallender, als dass sich die Cholera 1865 in Deutschland auf Altenburg und ein paar Orte im Pleissethal beschränkte. Der Verlauf im Jahre 1893 ist erst abzuwarten. Da muss sich zeigen, ob es gelungen ist, die Cholera von 1892 in Hamburg zu localisiren.

Mit gewohnter Dialektik setzt Fraenkel die Behauptung von der Gefährlichkeit unseres Experimentes, als den wesentlichsten der „wesentlichen Punkte“ des v. Pettenkofer'schen Vortrages an den Schluss seiner Kritik und glaubt damit uns und unsere in der Bacillenfurcht schwachmütigen Mitmenschen am richtigen Zipfel gefasst zu haben. Dass die Excremente der Choleraerkranken an und für sich, trotzdem sie den Kommabacillus enthalten,

¹⁾ a. a. O. S. 539—594.

keine Infectionen verursachen, haben v. Pettenkofer, Cuninghame und Port überzeugend dargethan.

Hueppe, Wood und Scholl haben versucht, die Richtigkeit dieser anscheinend paradoxen Thatsache bacteriologisch zu beweisen. Meiner Ansicht nach sind die erwähnten epidemiologischen Thatsachen voll beweisend, und ich habe mich bei vier heftigen Choleraepidemien (München, Speyer, Neapel, Palermo), bei welchen ich Wochen lang den ganzen Tag hindurch mit Cholerakranken und Choleraleichen zu thun hatte, überzeugt, wie gefahrlos die Beschäftigung mit den Excrementen ist, selbst wenn, wie es bei den Obductionen in Speyer der Fall war, kein Desinfectionsmittel zum persönlichen Schutze angewendet wurde. Ohne Bedenken habe ich deshalb nach dem Einnehmen der Kommabacillen meinen Angehörigen die Entfernung der Excremente und die Reinigung der Wäsche ohne jede Anwendung von Desinfectionsmitteln gestattet.

Für die Stadt selber — das hatten wir gründlich überdacht — war nicht das Mindeste zu fürchten; denn alle Choleraepidemien in Bayern und in München haben stets im Sommer oder Frühherbst begonnen, noch keine einzige im Winter. Der Grund hiervon liegt in der Menge und zeitlichen Vertheilung des Regens etc., also in gesetzmässigen Naturvorgängen, die sich in absehbarer Zeit nicht ändern, so dass auch die Cholera in dieser Beziehung, wie bisher, stets des gleichen Verhalten zeigen muss. Alle Choleraepidemien, welche Bayern und München gehabt hat, fielen in Jahre, in welchen die mittlere Regenmenge unter dem durchschnittlichen Mittel war. In diesem Jahre (1892) aber hatte die Regenmenge sogar schon im October, als unser Experiment ausgeführt wurde, das jährliche Mittel überschritten, und im October selbst war die ganz ausnahmsweise hohe Regenmenge von 98 mm (Mittel 58 mm) gefallen. Ohne die örtlich-zeitlichen Bedingungen ist eine Choleraepidemie unmöglich; mit dem Kommabacillus allein kann man keine erzeugen. Der Kommabacillus wäre sonst ein ausgezeichnetes Mittel, unsere Gegner im Kriege ohne einen Flintenschuss zu decimiren oder zu vernichten. Mit Massenreinculturen von Kaninchensepticämie-Bacillen zogen Pasteur's Schüler nach Australien, um die Kaninchenplage durch Erzeugung einer Epidemie zu bekämpfen. Die australischen Kaninchen fielen aber der bacteriologischen, siegesgewissen Kunst ebensowenig zum Opfer, wie die ostfriesischen und Posener Mäuse den massenhaft ausgesäeten Löffler'schen Reinculturen. Weder unter den Kaninchen in Australien, noch unter den Mäusen in Ostfriesland und Posen konnte man durch Massenaussaat der Reinculturen, weil die locale Disposition fehlte, eine Epidemie erzeugen. Selbst bei den Choleraeuren in Berlin, bei welchen die Arbeiten von bacteriologisch geschulten Militärärzten überwacht wurden, gelang es, wie Fraenkel neuerdings hervorhebt, den Kommabacillen, aus den Culturen heraus in den Darmcanal eines Medicinalbeamten einzudringen. Wie viele Millionen von Kommabacillen werden somit aus den zahlreichen bacteriologischen Laboratorien des In- und Auslandes, bei denen eine so sachverständige, militärische Controlle der Arbeiten nicht besteht, ihren Weg hinaus in die Städte, in Flüsse und Canäle finden! Ist doch der Cholerabacillus bereits Handelsproduct geworden, so dass die Culturen jedem Laien nach Belieben zur Verfügung stehen! Aber trotzdem ist noch niemals auf solchem Wege eine Choleraepidemie verursacht worden, wenn es auch hier und da vorkommen mag, dass einer einen Kommabacillus verschluckt, den er dann reichlich vermehrt mit seinen Stühlen undesinfectirt in die Aborte deponirt. Die Lehre der Localisten wird niemals eine Beunruhigung des Publicums verursachen, während die der Contagionisten allerdings geeignet ist, „eine lebhaft abneigende der Bevölkerung gegen die hygienischen und bacteriologischen Laboratorien zu erzeugen.“ Vielleicht entschliessen sich die Contagionisten, die Consequenzen ihrer Lehre zu ziehen, die Schliessung der bacteriologischen Laboratorien als ultima ratio zu befürworten und damit auch die Forschungen über Kommabacillen abzuschliessen.

In dem Streite zwischen Localisten und Contagionisten giebt es keinen anderen Schiedsrichter, als die Cholera selbst, welche wohl im kommenden Jahre wieder aus ihrem Winterschlaf erwachen und weiter vernehmlich sprechen wird. Man vertage daher alle theoretischen Streitigkeiten bis zum Herbst 1893.