

Zur Differentialdiagnose zwischen den Cholera-vibrionen und anderen denselben nahestehenden Vibrionen.¹

Von

Professor **Dunbar,**

Director des staatlichen hygienischen Instituts zu Hamburg.

Aus nachstehender Arbeit von Neumann und Orth ist zu ersehen, dass sich ebenso wie im Herbst 1893 auch im Herbst der Jahre 1894 und 1895 wiederum in der Elbe bei Hamburg choleraähnliche Vibrionen — im letztgenannten Jahre sogar nachgewiesenermassen in grosser Verbreitung — zeigten, während in den übrigen Abschnitten der genannten drei Jahre unsererseits vergeblich nach diesen Vibrionen gefahndet worden ist.

Mit Rücksicht auf die nunmehr feststehende Thatsache, dass den Flussläufen ein grosser Einfluss auf die Verbreitung der Cholera asiatica beizumessen ist, und darauf, dass die Choleraepidemien in unserer Gegend sich gerade im Herbst auszubreiten pflegen, beanspruchen diese anscheinend jährlich im Herbst in grosser Zahl wieder auftretenden Wasservibrionen ein grosses Interesse in differential-diagnostischer Beziehung. Denn es wird in Zukunft gewiss nicht an Versuchen fehlen, zu Cholerazeiten den Choleraerreger in den Gewässern nachzuweisen.

Angesichts des ausgiebigen Materials, das in den letzten Jahren von verschiedenen Seiten zur Begründung der Auffassung beigebracht worden ist, dass die sichere Identificirung von Vibrionen, welche ohne Zusammenhang mit klinisch ausgesprochenen Cholerafällen gefunden wurden, eine recht schwierige Aufgabe ist, steht man vor der Frage, ob die zur Zeit verfügbare Methodik uns überhaupt Mittel bietet, mit Sicherheit zu entscheiden, ob gegebene Vibrionen, z. B. unsere oben erwähnten Elbvibrionen, Cholera-vibrionen sind oder nicht.

¹ Eingegangen am 10. Januar 1896.

Bekanntlich giebt es Autoren, welche behaupten, man könne ohne Versuche an Menschen diese Frage nicht lösen. Andere Autoren sind meines Erachtens mit Recht der Auffassung, dass ein negativer, ja selbst positiver Ausfall solcher Infectionsversuche an Menschen eine sichere Entscheidung der Frage über die Zugehörigkeit der fraglichen Vibrionen zu den Cholera-vibrionen nicht zulässt. Denn es steht ausser Zweifel, dass Vibrionen, die den Cholera-vibrionen nicht zuzurechnen sind, auch bei Menschen choleraähnliche Symptome hervorrufen können. Allerdings ist eine tödtliche Infection mit solchen Vibrionen noch nicht zu verzeichnen. Der einzige bisher bekannte Fall einer tödtlich verlaufenden Laboratoriumsinfection mit Cholera-vibrionen — ich meine den Fall Oergel — zeigt uns andererseits, dass Infectionsversuche mit Cholera-vibrionen an Menschen nicht mehr als zulässig anzusehen sind.

Manche der im Wasser gefundenen Vibrionen lassen sich, obgleich sie morphologisch und culturell manche Aehnlichkeiten mit den Cholera-vibrionen zeigen, von diesen unterscheiden, weil sie besonders hervortretende Eigenschaften besitzen, die den Cholera-vibrionen fehlen. Das gilt z. B. für die phosphorescirenden Vibrionen. Andere weichen in ihrer Form von den echten Cholera-vibrionen ab, wieder andere durch ihr Wachsthum auf Gelatineplatten. Schliesslich finden sich solche Wasservibrionen, die in manchen Punkten den Cholera-vibrionen recht ähnlich sind, die aber die Rothreaction nicht geben. Es wird auch weniger geübten Bakteriologen gelingen, solche Vibrionen von den Cholera-vibrionen zu unterscheiden. Bei manchen der in unseren Gewässern vorkommenden Vibrionen wird eine Unterscheidung derselben von den Cholera-bakterien jedoch nur nach eingehenden vergleichenden Untersuchungen gelingen.

Bei der Beurtheilung der Form und der Gelatinecolonie wird man z. B. den Abweichungen vom Typus Rechnung tragen müssen, die auch bei solchen unzweifelhaft echten Cholera-vibrionen beobachtet worden sind, die direct aus den Entleerungen Cholera-kranker stammten.

In Bezug auf die Gelatinecolonieen darf man auch die Abweichungen nicht ausser Acht lassen, welche durch verschiedene Wachstumsenergie bedingt werden. Wenn man nur eine einzige echte Cholera-cultur zum Vergleiche heranzieht, so kann man z. B. nach 16 bis 24stündiger Bebrütung bei 23° C. den Eindruck gewinnen, dass es eine sehr leichte Aufgabe sei, eine gegebene Wasservibrionencultur von dieser vorliegenden Cholera-cultur schon auf Grund des Aussehens der Gelatinecolonieen zu unterscheiden. Zieht man aber mehrere echte Cholera-culturen zum Vergleiche heran, so kann man sich leicht überzeugen, dass diese Aufgabe ausserordentlich schwierig werden kann. Denn man findet manchmal

alle Uebergänge in dem Aussehen der Colonieen von den typischen Cholera-vibrionen-Colonieen bis zu den Colonieen der fremden Vibrionen. Untersucht man die Colonieen nun in verschiedenen Entwicklungsstadien, dann findet man gelegentlich, dass die schneller wachsenden Wasservibrionenculturen zu einem gegebenen Zeitpunkt das Bild typischer Cholera-platten bieten können, während sie, etwas später beobachtet, grosse Abweichungen davon zeigen. Die Wachstums- und Verflüssigungsenergie änderte sich bei den meisten bislang von uns aus Wasser isolirten Vibrionen mit der Zeit, oft nach kurzer, oft nach langer Frist, in der Regel in der Richtung, dass solche Vibrionen, die bei ihrer Gewinnung viel schneller wuchsen als Cholera-vibrionen, sich nachher nicht mehr in diesem Punkte von echten Cholera-vibrionen unterscheiden.

Wenngleich die Colonieen vieler, vielleicht der meisten Wasservibrionen nun in jedem Entwicklungsstadium Abweichungen von den typischen Cholera-colonieen zeigen und beibehalten, z. B. homogene Structur, scharfumschriebenen Rand, ausgeprägte Maulbeerform, bräunliche Färbung u. s. w., so steht doch ausser Frage, dass auch solche Wasservibrionen bei uns vorkommen, die derartige Abweichungen von den typischen Cholera-colonieen nicht zeigen.

Auf die Agar-, Kartoffel- und Milhcultur brauche ich hier ebensowenig einzugehen, wie auf die stärkere oder schwächere Häutchenbildung in Peptonlösung, die Rothreaction, die Thierpathogenität und andere an den Cholera-vibrionen bislang beobachtete Merkmale. Es kommen Wasservibrionen vor, die in diesen Punkten sich den Cholera-vibrionen vollständig gleich verhalten.

Wir würden also hiernach zu dem Schluss kommen, dass von den morphologischen und culturellen Eigenschaften, die bis vor kurzem als durchaus charakteristisch und specifisch für die Cholera-vibrionen angesehen werden konnten, keine übrig bliebe, die nicht auch von solchen Vibrionen getheilt würde, die in den Gewässern unserer Gegend vorkommen.

Und zwar kommen solche Vibrionen in unseren Gewässern vor, die nicht nur in einzelnen Punkten den Cholera-vibrionen gleichen, sondern in dem Gesamtbilde, das man nach Anwendung aller der oben genannten Untersuchungsmethoden erhält.

Die Zahl der Vibrionen, welche in den erwähnten Punkten den Cholera-vibrionen gleichen, wächst bedeutend, wenn man zum Vergleich nicht frisch aus Cholera-dejecten isolirte, sondern solche Cholera-vibrionen heranzieht, die längere Zeit in Wasser gezüchtet waren.

Um nicht missverstanden zu werden, betone ich nochmals besonders, dass man durch Uebung in die Lage versetzt wird, bei der weit überwiegenden Mehrzahl der cholera-ähnlichen Culturen von vorn-

herein nach dem allgemeinen Verhalten derselben, zu erkennen, dass sie keine echten Cholera-culturen sind. Bei anderen Culturen bleibt aber der Wunsch bestehen, an der Hand eines ganz sicheren Differenzierungsmittels die Richtigkeit des gewonnenen Urtheils zu erhärten. Dieser Wunsch muss in erhöhtem Maasse bei Beobachtern bestehen, die nicht in der Lage sind, fortgesetzt umfangreiche vergleichende Untersuchungen an Vibrionen anzustellen.

Dass alle diese Schwierigkeiten nicht in Betracht kommen, sobald es sich um die Beurtheilung von Vibrionen handelt, die aus klinisch typischen Cholerafällen stammen, das ist an anderer Stelle schon dargelegt worden. Ich brauche also nicht nochmals ausdrücklich zu betonen, dass ich hier von den Schwierigkeiten spreche, denen wir begegnen, wenn wir Vibrionen beurtheilen wollen, die ausser Zusammenhang mit Choleraerkrankungen gefunden wurden.

Stellen wir uns nun vor, wir hätten in dem Leitungswasser einer Stadt Vibrionen gefunden, die in Form, in dem Aussehen ihrer Gelatine-colonien, in Bezug auf Rothreaction, Fehlen der Phosphorescenz und allen übrigen culturellen und thierpathogenen Eigenschaften, typischen Cholera-vibrionen ausserordentlich ähnlich wären, dann würden wir vor der Frage stehen, ob wir uns Metschnikoff und anderen Autoren anschliessen sollten, welche behaupten, dass ein grosser Theil auch der weniger choleraähnlichen Wasservibrionen echte Cholera-vibrionen seien, oder ob wir uns auf den Standpunkt derjenigen stellen sollten, die behaupten: „Man kann nur solche Vibrionen als echte Cholera-vibrionen ansprechen, die aus den Dejecten eines klinisch typischen und tödtlich verlaufenden Cholerafalles stammen.“ Oder mit Rücksicht darauf, dass auch andere Vibrionen eventuell eine tödtliche Infection hervorrufen können, sogar den Autoren folgen, die behaupten: „Erst wenn nach gewiesen ist, dass sich an einen tödtlich verlaufenen Cholerafall noch weitere Cholerafälle angeschlossen haben, erst dann kann man behaupten, dass die im Zusammenhang mit diesen Erkrankungen gefundenen Vibrionen Cholera-vibrionen seien.“

Im ersteren wie im letzteren Falle würden wir uns, wie ich nicht weiter auszuführen brauche, in einer recht peinlichen Lage befinden, wenn wir uns schlüssig werden sollten über die Massnahmen, die im Anschluss an unseren supponirten Befund zu treffen wären.

Ich glaube aber, dass wir das Feld unserer Thätigkeit in unberechtigter Weise einschränken, wenn wir uns auf einen dieser extremen Standpunkte stellen wollten.

Allerdings giebt es zur Zeit nur ein Differenzierungsmittel, nämlich die Pfeiffer'sche spezifische Immunitätsreaction, welches so geartet ist,

dass es uns zu der Hoffnung berechtigt, dass wir an die Bestimmung der in unseren Gewässern vorkommenden Vibrionen werden herantreten, jedenfalls aber uns über die Frage, betreffend ihr Verhältniss zu den Choleravibrionen, werden Klarheit verschaffen können.

Fragen wir uns zunächst, wie es nach den inzwischen mit dieser Reaction gemachten Erfahrungen um den differential-diagnostischen Werth derselben steht!

Bekanntlich haben alle von Pfeiffer aufgestellten Behauptungen über die Specificität der Cholera gifte und die mit diesen in engem Connex stehende specifische Choleraimmunität starken Widerspruch erregt. An dieser Stelle kann jedoch constatirt werden, dass noch kein stichhaltiger Einwand gegen die Pfeiffer'sche specifische Choleraimmunität von irgend welcher Seite beigebracht werden konnte, obgleich die ersten Mittheilungen über dieselben vor mehr als 1 $\frac{1}{2}$ Jahren gemacht worden sind.

Ueberlegen wir uns, welchen Anforderungen die specifische Reaction genügen muss, wenn sie zu sicheren Ergebnissen führen soll, so kommen wir zu dem Schluss, dass es als erste Voraussetzung gelten muss, dass alle, als echte Choleravibrionen anerkannten Culturen positiv auf das specifische Choleraserum reagiren müssen. Zweitens muss eine gegebene Cultur gegen gleichartige Seren zu jeder Zeit in gleicher Weise reagiren. Es dürfte zum Beispiel nicht eine und dieselbe Cultur zu einer Zeit positiv, zu einer anderen Zeit negativ auf dasselbe Serum reagiren. Drittens darf das Serum gegen Choleravibrionen genügend immunisirter Thiere, einerlei von welchen Cholera culturen es genommen ist, stets nur echte Cholera culturen beeinflussen, während es alle Culturen, die zu irgend einer Zeit gegen echte Cholera seren negativ reagirt haben, stets unbeeinflusst lassen muss. Umgekehrt muss Serum, das aus Culturen gewonnen ist, die negativ gegen echte Cholera reagirt haben, echte Cholera culturen stets unbeeinflusst lassen. Viertens ist als ein in practischer Hinsicht wichtiges Erforderniss aufzustellen, dass Cholera culturen in der Regel entweder von vornherein durch ihre Virulenz für diese Versuche geeignet sind, oder dass sie leicht genügend virulent gemacht werden können.

Schliesslich darf das zur Diagnose verwendete Serum nur specifische, nicht aber ausserdem allgemeine nicht specifisch bactericide Eigenschaften haben.

In Betreff des ersten Postulats kann constatirt werden, dass bislang seitens Pfeiffer, Dunbar und Sobernheim Veröffentlichungen über Untersuchungen mit der Pfeiffer'schen Reaction an 86 verschiedenen echten Cholera culturen erfolgt sind.¹ Der sich von selbst ergebenden Anforderung,

¹ In unserem Institut sind die Untersuchungen mittlerweile an noch weiteren Cholera culturen mit demselben Ergebniss angestellt worden. Wir haben diese letzt-

dass vor Allem Choleraeulturen aus möglichst verschiedenen Gegenden und von verschiedenen Epidemien stammend, zu prüfen sind, wird vorläufig in so weit genügt, als die erwähnten Culturen aus Cholerafällen stammen, die sich in den Jahren 1889, 1892, 1893 und 1894 ereigneten. Und zwar kommen Culturen in Betracht, die gewonnen wurden in China, Nord-Amerika, in Brasilien, in Russland, in der Türkei, in Ungarn, in Italien, in Frankreich und in 26 verschiedenen Orten Deutschlands.

Es ist somit bereits ein guter Anfang gemacht zum Nachweis, dass alle Choleraepidemien durch einen *Vibrio* ausgelöst werden, der sich der Immunitätsreaction gegenüber stets specifisch gleich verhält.

Unter den aus Stühlen gewonnenen bislang geprüften Vibrionen haben die unten angeführten sich gegenüber der Pfeiffer'schen specifischen Choleraeareaction negativ verhalten. Ich führe die anamnesticen Daten, die über diese Fälle in den bislang erfolgten Veröffentlichungen zu finden waren, hier an, um gleich zu zeigen, dass es sich hier durchweg um leichte Erkrankungen oder gar um zufällige Befunde bei Gesunden handelt. Es soll hier auch nicht unerwähnt bleiben, dass die Befunde von choleraähnlichen Vibrionen in menschlichen Dejectionen, die ausser Zusammenhang mit Cholera asiatica stehen, nach unseren bereits sich auf mehrere Tausend belaufenden Untersuchungen als ausserordentlich seltene Vorkommnisse anzusehen sind.

Vorausschicken muss ich, dass die Culturen Graf, Hoffmann und Blix, die R. Pfeiffer als der Cholera nicht zugehörig erklärt hat, sich in der Sammlung unseres Instituts befinden und sich hier nach der Pfeiffer'schen Reaction als echte Choleraeultur erweisen. Wie es gekommen sein mag, dass Pfeiffer andere Culturen unter dem genannten Namen in die Hände bekommen hat, das entzieht sich meiner Beurtheilung. Die von Dreyer und Westram stammenden Culturen besitzt unser Institut leider nicht und dieselben werden anscheinend nicht mehr fortgezüchtet, sodass der Widerspruch zwischen den Klinikern, die diese beiden Fälle für echte Cholerafälle halten, und den Befunden R. Pfeiffer's, der die daraus gewonnenen Culturen nicht als Choleraeulturen anerkennt, sich nicht in zufriedenstellender Weise lösen lässt. Vielleicht liegt die Sache bei diesen Culturen ebenso wie bei den erstgenannten, wo es sich ohne Zweifel um eine falsche Benennung der untersuchten Culturen handelt.

geprüften Culturen hier nicht mit zugezählt, werden vielmehr über dieselben später besonders berichten.

Uebersicht

über die angeblich aus Stühlen stammenden Vibrionen, welche sich nach den vorliegenden Veröffentlichungen negativ gegen Choleraserum verhalten haben.

Namen der Culturen	Herkunft
Vibrio Weichselbaum	Aus einem choleraverdächtigen Stuhl isolirt.
Vibrio Paris I und II	Diese Culturen stammten nach Metschnikoff's Angabe aus einem Cholera-stuhle aus Massauah. Unter dem Namen Massauah wird auch ein gleichzeitig aus Wasser gezüchteter Vibrio fortgezüchtet.
Vibrio Schmidt	Im Jahre 1893 aus den Dejecten einer choleraverdächtig. Person in Berlin isolirt.
Vibrio Brinks	Phosphorescirender Vibrio am 25. August 1893 aus dem Stuhle eines an Durchfall leidenden, tuberculösen Alkoholisten in Hamburg isolirt.
Vibrio Schwager	Phosphorescirender Vibrio am 25. August 1893 aus dem Stuhle einer an Diarrhoe leidenden, tuberculösen Dienstmagd in Hamburg isolirt.
Vibrio Greve	Phosphorescirender Vibrio am 13. September 1893 aus dem Stuhl einer Wöchnerin in Hamburg isolirt, die nach grosser Gemüthsbewegung u. körperlicher Anstrengung an schnell vorübergehendem Brechdurchfall erkrankte.
Vibrio Wechselberg	Phosphorescirender Vibrio am 10. September 1893 aus dem Stuhl eines Lohndieners in Hamburg isolirt, der an heftigem, kurzdauernden Durchfall mit einmaligem Erbrechen erkrankte.
Vibrio Lissabon	Aus der bekannten Lissaboner Epidemie stammend, die klinisch wenig Aehnlichkeit mit einer Choleraepidemie zeigte.

Vier dieser aus Stühlen stammenden, negativ gegen Cholera reagirenden Vibrionen sind demnach in Hamburg isolirt zu einer Zeit, wo

das städtische Leitungswasser solche Vibrionen in grosser Zahl enthielt. Die hierher gehörenden Hamburger Vibrionen phosphoresciren alle und sind dadurch von den Choleravibrionen verschieden. Für die nicht aus Hamburg stammenden, obenstehenden Vibrionen werden sich möglicher Weise, soweit es nicht bereits erfolgt ist, bei weiteren Nachforschungen ähnliche Beweise dafür erbringen lassen, dass diese Vibrionen sich auch in anderer Hinsicht als nur nach dem Verhalten gegenüber Choleraserum von den Choleravibrionen verschieden erweisen. Zur Prüfung der Pfeiffer'schen Methode dürfen jedenfalls, wie ich kaum zu sagen brauche, solche, schon culturell von den Choleravibrionen abweichende Vibrionen, die von Fällen stammen, welche klinisch wenig verdächtig waren, nicht herangezogen werden.

In Bezug auf das zweite Postulat, dass nämlich ein und dieselbe Cultur sich stets in gleicher Weise gegen die Pfeiffer'sche Reaction verhalten muss, kann constatirt werden, dass in unserem Institut eine Reihe von Culturen jetzt bereits in Zwischenräumen von mehr als einem Jahr geprüft worden sind und dass die Reaction stets dieselbe war.

Als wichtigen Beleg dafür, wie fest das spezifische Verhalten gegenüber dem spezifischen Serum den Vibrionen anhaftet, sei folgende Thatsache, auf die wir übrigens an anderer Stelle noch eingehend zurückkommen werden, erwähnt. Einige unserer Vibrionenculturen, die zu einer gegebenen Zeit phosphorescirten, diese Eigenschaft aber schon seit Monaten verloren haben, reagiren doch noch spezifisch auf Serum aus den phosphorescirenden Culturen derselben Vibrionengruppe, gegen alle anderen geprüften Serumsorten verhalten sie sich aber durchaus negativ.

Der dritten Anforderung an die Pfeiffer'sche Reaction, um ihre Specificität zu erweisen, wird durch die Untersuchungen unseres Instituts bislang in so fern genügt, als wir die Seren von insgesamt 36 Culturen, wovon 27 die zur Anstellung der Pfeiffer'schen Reaction erforderliche Wirksamkeit aufwiesen, geprüft haben. Soweit ich aus den Veröffentlichungen von Pfeiffer und Sobernheim entnehmen kann, sind dort bislang Seren, welche aus sieben verschiedenen Vibrionenculturen isolirt waren, geprüft. Somit ist dem aufgestellten Postulat bisher durch Versuche an Seren, die aus 34 verschiedenen Vibrionenculturen stammten, genügt. Und zwar beeinflussten diese Seren, wenn sie aus Choleraculturen stammten, stets nur Choleravibrionen, diese aber ausnahmslos. Dagegen übten Seren, die aus fremden, wohl charakterisirten Culturen, z. B. den phosphorescirenden Vibrionen stammten, nur auf die Vibrionen dieser Gruppe einen spezifischen Einfluss aus.

Zum Nachweis, dass die frisch isolirten Choleraculturen alle oder doch zum grössten Theil eine für die directe Anstellung der Reaction genügende

Virulenz aufweisen, haben wir bislang wenig Gelegenheit gehabt. Durch die Pfeiffer'schen bezüglichen Erfahrungen scheint diese Frage in positivem Sinne erledigt zu sein. Bei unseren alten, zum Theil wenig virulenten Culturen, haben wir mehrfach die Reaction indirect anstellen müssen, indem wir nachwiesen, dass das Serum des mit der fraglichen Cultur behandelten Thieres nur echte Cholera-culturen specifisch beeinflusste. In anderen Fällen gelang es leicht, die Cultur durch Thierpassage genügend virulent zu machen.

Die in den Jahren 1894 und 1895 aus Wasser isolirten, cholera-ähnlichen Vibrionen, die uns nachstehend in erster Linie interessiren werden, hatten alle für die Reaction genügende Virulenz. Eine Thatsache, der mit Rücksicht auf die Differenzialdiagnose bei in Wasser gefundenen Vibrionen grosses Gewicht beizumessen ist.

Fassen wir die Ergebnisse obiger Betrachtungen zusammen, so kommen wir zu dem Schluss, dass die Pfeiffer'sche Reaction durch reichlich so viele Versuche erprobt ist und sich bei mindestens ebenso vielen Prüfungen bewährt hat, wie manche andere naturwissenschaftliche Beobachtung, die heutzutage als feststehende Thatsache allgemein anerkannt wird. Trotzdem wird man gut thun, auch jetzt noch nicht apodiktisch zu erklären, dass die Vibrionen, welche auf Choleraserum nach R. Pfeiffer's Untersuchungsmethode positiv reagiren, mit voller Bestimmtheit echte Cholera-vibrionen seien.

Aber man wird auf Grund der Prüfungsergebnisse bei den aus den verschiedensten Choleraepidemieen stammenden, oben erwähnten 86 Cholera-culturen, die alle positiv auf Serum reagirten, das aus Cholera-culturen, einerlei welcher Herkunft, gewonnen war, schon jetzt behaupten dürfen, dass alle diejenigen Culturen keine echten Cholera-culturen sind, die negativ gegen wirksames, echtes Choleraserum reagiren.

Alle unsere, an bereits über 100 verschiedenartigen fremden Culturen aufgestellten Versuche, Mikroorganismen zu finden, die auch specifisch durch Choleraserum beeinflusst würden, sind bislang vergeblich gewesen, und deshalb haben wir auch noch die weitere Hoffnung, dass wir später auf Grund weiterer Versuche alle die Culturen, die positiv auf echte Choleraseren reagiren, mit Sicherheit als echte Cholera-culturen werden ansprechen können.

Als weiterer Beitrag zu diesen höchst wichtigen Untersuchungen mögen die folgenden Beobachtungen dienen.

Beschreibung der in den Jahren 1894 und 1895 aus der Elbe isolirten Wasservibrionen.¹

In den nachstehenden Tabellen sind Hinweise darauf, ob die einzelnen Culturen mehr oder weniger ähnlich den Choleravibrionen sind, fortgelassen. Vielmehr habe ich mich auf eine möglichst kurze, objective Beschreibung der Culturen beschränkt.

Bei der Beurteilung der Gelatinecolonieen spielen der Glanz, die Farbennüance, bezw. das Fehlen einer Färbung und sonstige kleine Merkmale eine wichtige Rolle. Diese Merkmale sind je nach der Art und der Intensität der Beleuchtung ganz ausserordentlich verschieden ausgeprägt. Hier in Hamburg, wo wir manchmal wochenlang trübes, nebeliges Wetter haben, werden einzelne, vergleichende Untersuchungen von Gelatineplatten-culturen durch die mangelhafte, bezw. oft schnell wechselnde Beleuchtung ganz ausserordentlich erschwert. Greift man, um unter gleichbleibenden Bedingungen zu beobachten, zu künstlicher Beleuchtung, so fallen die erwähnten, oft werthvollen Merkmale theilweise oder ganz weg. Arbeitet man bei Tageslicht, so kommt es vor, dass man Colonieen, die man vorher auf Grund der Verschiedenheit im Glanz oder der Farbennüance glaubte, mit Sicherheit unterscheiden zu können, bei wiederholten Untersuchungen nach schon wenigen Minuten in Folge der inzwischen eingetretenen Aenderung in der Beleuchtung nicht mehr unterscheiden kann. Oder aber die Anfangs beobachteten Unterschiede waren gerade durch eine plötzlich eingetretene Veränderung in der Beleuchtung vorgetäuscht worden. Wir haben schliesslich zu dem Auskunftsmittel gegriffen, dass wir sämmtliche zu beschreibenden Culturen zu gleicher Zeit ansetzten, unter gleichen Bedingungen bebrüteten und dann gleichzeitig durch Einwirkung von Formalin conservirten. Dadurch war uns Gelegenheit gegeben, alle Culturen wenigstens an verschiedenen Tagen wiederholt beschreiben zu können. Ich habe Photographieen von Colonieen dieser Vibrionen in grösserer Zahl herstellen lassen, gleichzeitig mit Photographieen von gleichalterigen Colonieen echter Choleraculturen, um zu zeigen, dass jeder Colonieentypus der hier beschriebenen Wasservibrionen auch bei echten Coleraculturen

¹ Ich theile hier die Ergebnisse von Prüfungen an Vibrionen, die wir in den Jahren 1894 und 1895 gewonnen haben, mit, ehe noch die eingehenden Protocolle über unsere Versuche an den Vibrionen aus den Jahren 1892—1893 veröffentlicht sind. Unter den letztgenannten Vibrionen findet sich nämlich noch eine grössere Zahl von Culturen, die wegen ihres Fundortes Interesse beanspruchen, die aber nach der Pfeiffer'schen Methode nicht geprüft werden können, ehe sie, nach der Jahre langen Fortzucht auf künstlichen Nährböden, einzeln virulent gemacht sind, und dies ist eine Aufgabe, die in Bezug auf die dazu erforderliche Zeit nicht berechenbar ist.

vertreten ist. Von einer Beifügung dieser Photogramme an dieser Stelle habe ich abgesehen, weil einzelne Abbildungen nur von geringem Werth sein würden und die Veröffentlichung unserer ganzen bezüglichen Sammlung hier zu weit führen würde.

Von einer Beschreibung unserer an sämtlichen unten angeführten Wasservibrien gemachten Beobachtungen in der Milch-, Kartoffel-, Lackmusbouillon- und Methylenblaubouillon-Cultur habe ich abgesehen, weil diagnostisch verwertbare Merkmale sich hierbei nicht ergeben haben.

Bei der Ausführung der Untersuchungen, über die nachstehend berichtet wird, habe ich mich der unermüdlichen und gewissenhaften Mitarbeit der Herren Dr. Neumann und Dr. Vogel zu erfreuen gehabt.

Beschreibung
der in den Jahren 1894—1895 seitens des Hamburger hygienischen Instituts isolirten Vibrionen.

Name ¹	Form, Grösse, ² Geissel, Be- weglichkeit ³	Schräge Agar- cultur ⁴ 24 Stun- den bei 37° C. bebrütet	Peptonlösungscultur bei 37° C. bebrütet und Angabe über Rothreaction ⁴ nach Zusatz verdünnter chemisch reiner Schwefelsäure	Gelatinstich bei 23° bebrütet	Gelatinecolonie 40 Stunden bei 23° bebrütet	Phosphores- cenz
V. 94. Nr. 12	2—3 μ lange, plumpe, schwach ge- krümmte, an den Enden ab- gerundete Vi- brionen, leb- haft beweg- lich	Grauweisser, schleimiger, feucht glän- zender Belag.	Nach 14 Stunden: Starke Trü- bung, zartes Häutchen, ty- pische Rothreaction.	Nach 2 1/2 Tagen: 1 cm breite, sehr flache, trockene, klare Delle, mit opalescirender Bak- terienhaut am Grunde. Der Stich darunter nicht verflüssigt.	Makroskopisch: 1 mm breite, trockene, spie- gelnde Dellen, an deren Grund eine compacte, weissliche Colonie liegt, die bei 70 facher Vergrößerung einen unregelmässig gebuch- teten Rand zeigt, ge- webartig geflochten erscheint und bronce- artig glänzt.	Bei mehrfacher Untersuchung nie beobachtet.
V. 94. Nr. 14	2—3 μ lange, schwach, an den Enden ab- gerundete, un- regelmässig gefärbte, mit- telschlanke Vibrionen, lebhaft beweglich..	Grauweisser, schleimiger, feucht glän- zender Belag.	Nach 14 Stunden: Schwache Trübung, kein Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 2 1/2 Tagen: 1 cm breite, 1 cm tiefe, trockene Luftblase, deren Wan- dung mit einem zarten opalescirenden Häut- chen ausgekleidet ist. Der Stich darunter ist fast bis zum Grunde capillarförmig verflüs- sigt und mit lockerem, flockigem Material aus- gefüllt.	Genau wie bei Nr. 12.	Bei mehrfacher Untersuchung nie beobachtet.
V. 94. Nr. 1	3—4 μ lange, schlanke, flach gebogene, an den Enden ab- gerundete, un- regelmässig ge- färbte Vibrio- nen, sehr lebh. beweglich.	Grauweisser, schleimiger, feucht glän- zender Belag.	Nach 14 Stunden: Starke Trübung, zartes Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 2 1/2 Tagen: wie bei Nr. 14.	Makroskopisch: bis zu 2 mm grosse, halbkugel- förmige Dellen, die ganz mit einer schleim- ig glänzenden Bak- terienhaut ausgekleidet sind, welche letztere bei 70 facher Vergrößerung aus ziemlich feinen,	Bei mehrfacher Untersuchung nie beobachtet.

V. 94. Nr. 15	2-3 μ lange, plumpe, schwach ge- bogene, an den Enden abge- rundete Bak- terien, lebhaft beweglich.	Grauweisser, schleimiger, etwas trocken- er, glänzen- der Belag.	Nach 14 Stunden: Starke Trübung, kein Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 2 1/2 Tagen: wie bei Nr. 14.	grünlich glänzenden Bröckchen zusammen- gesetzt erscheint. Tief liegende Colonieen zei- gen unregelm. gebuch- teten Rand, annähernd homogene Structur mit zahlreichen rosa schim- mernden Vacuolen. Makroskopisch: 5 mm breite, halbkugelför- mige Deilen, die mit einer weiss-grün glän- zenden Bakterienmem- bran ganz ausgekleidet sind. In einzelnen Del- len liegt die Colonie als compacteres, weiss- liches Gebilde an Grunde. Bei 70 facher Vergrösserung beste- hen diese Colonieen aus zieml. feinen, grünlich glänzenden Bröckchen, während der Rand aus dichtliegenden Borsten besteht. Tieferliegende Colonieen zeigen un- regelmäss. gebuchteten Rand, sind grob granu- lirt, grünlich glänzend.	Bei mehrfacher Untersuchung beobachtet.
------------------	--	--	--	--------------------------------------	--	--

¹ Die hier angeführten Bezeichnungen correspondiren mit denjenigen in der nachstehenden Arbeit von Neumann u. Orth, in welcher nähere Angaben über Fundorte und Datum der Isolirung gemacht sind.

² Zur Bestimmung der Form und Grösse wurden 8 bis 9 stündige Blutserumculturen (37° C.) verwendet. Wo Geisselfärbung ausgeführt, wurde die Löffler'sche Methode benutzt. Die übrigen Präparate wurden mit verdünnter Zieh'l'scher Lösung gefärbt.

³ Die Beweglichkeit wurde in der Regel an Peptonculturen geprüft, die etwa 14 Stunden bei 37° bebrütet waren. In einzelnen Fällen wurden Aufschwemmungen gleichalteriger Agarculturen verwendet.

⁴ Der Ausdruck „typische Rothreaction“ wurde benutzt, wenn die nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure auftretende Verfärbung der Peptonculturen in Intensität und Nüance derjenigen bei echten Choleraulturen gleich.

(Fortsetzung.)

Name	Form, Grösse, Geissel, Beweglichkeit	Schräge Agar-cultur 24 Stunden bei 37° C. bebrütet	Peptonlösungscultur bei 37° C. bebrütet und Angabe über Rothreaction nach Zusatz verdünnter chemisch reiner Schwefelsäure	Gelatineschich bei 23° C. bebrütet	Gelatinecolonic 40 Stunden bei 23° bebrütet	Phosphores-cenz
V. 94. Nr. 3	4-5 μ lange, schlänke, gebogene, an den Enden abger. Bakterien, lebhaft bewegl.	Grauweisser, feucht glänzender, schleimiger Belag.	Nach 14 Stunden: Starke Trübung, zartes Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 2 1/2 Tagen: wie bei Nr. 14.	Makroskopisch und mikroskopisch wie bei Nr. 15.	Bei mehrfacher Untersuchung nie beobachtet.
V. 94. Nr. 4	2-4 μ lange, schlänke, schwach gebogene, an den Enden abgerundete Bakterien, lebhaft beweglich.	Grauweisser, schleimiger, feucht glänzender Belag.	Nach 14 Stunden: Starke Trübung, sehr zartes Häutchen, typische Rothreaction.	Reichlich erbsengrosse, trockene Luftblase mit zart. opalescirend. Bakterienhaut ausgekleid. Darunter trichterförm. verflüssigte Schicht mit flockig-sediment. Stüch darunter capillarförm. bis fast z. Grunde verfl.	Wie bei Nr. 15.	Bei mehrfacher Untersuchung Anfangs nie beobachtet, später zeigte sich zeitweise Phosphores-cenz bei dieser Cultur.
V. 94. Nr. 30 aus Stuhl Reuter isolirt (Näheres siehe Tabelle III) S. 332.	2-3 μ lange, flach gebogene, ziemlich plumpe, an den Enden abgerundete Vibrionen, lebhaft beweglich.	Grauweisser, schleimiger, feucht glänzender Belag.	Nach 14 Stunden: Starke Trübung, zartes Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 2 1/2 Tagen: Erbsengrosse, ganz klare Luftblase, darunter breite, mit flockigen Massen ausgefüllte Verflüssigungsdelle. Stüch darunter nicht verflüssigt, mit spärlichem Wachsthum.	2-3 mm gr. flache Dellen mit grau-glänz. Bakterienhäut. ausgekl. Kleinere Colonteen zeigen einen trock., spiegelglänz. Trichter, an dessen Grunde eine weissl. Colonie liegt. Diese bei 70-facher Vergr. theils mit zottig. Kern u. a. Bröckchen zusammengesetzt. Masse aus grob. grünl. glänz. Brocken zusammenges. Die i. der Tiefe liegend. Colonteen zeigen einen scharf umschrieb. Rand, sind fein meergrüner Färbung.	Bei mehrfacher Untersuchung nie beobachtet.

<p>V. 95 Nr. 145</p>	<p>3—4 μ lange, plumpe, an den Enden abgerundete Vibrionen. Beweglich.</p>	<p>Grauweisser Belag.</p>	<p>Nach 24 Stunden kräftiges Wachstum, kein Häutchen. Typische Rothreaction.</p>	<p>Nach 2 Tag. Keiblich erbsengrosse, klare Luftblase, an deren Grunde compacte, weisslich-gelbe Masse, im Stich spärliches, gekörntes, opalesciren- des Wachstum.</p>	<p>Makroskop. mit trockene- nen, spiegelnden Ver- flüssigungsdellen be- sät, bei 70f. Vergr. Co- lonieen weissbläul., fast farbl., hellschimmernd, aus groben Bröckchen zusammenges. Tiefer- liegende Colonieen mit unregelmässig gebuch- tetem Rande, grobkörn.</p>	<p>Bei mehrfach. Untersuchung nie beobachtet.</p>
<p>V. 95 Nr. 225</p>	<p>4—5 μ lange, ziemlich stark gekrümmte, an den Enden zugespitzte, unregelmässig gefärbte Vibri- onen mit einer 6—7 μ langen, endständigen Geissel. Sehr lebhaft beweglich.</p>	<p>Grauweisser Belag.</p>	<p>Nach 24 Stunden kräftiges Wachstum, kein Häutchen. Typische Rothreaction.</p>	<p>Nach 6 Tag. Gelatine in 1 cm hoher Schicht verflüssigt. Am Boden gelblichweisser, flocki- ger Bodensatz. Im Stich darunter sehr spärlich gekörntes Wachstum.</p>	<p>Makroskop. trockene, spiegelnde Dellen, mit sehr feiner, grauglänz. Colonie am Grunde. Bei 70f. Vergr. verflüssigen- de Colonieen, weisslich- grün glänz., aus grob. Bröckchen bestehend. Tie- ferliegende Colonieen erscheinen unregelm. gebuchtet, hellglänz., fast farbl., grob granul.</p>	<p>Bei mehrfach. Untersuchung nie beobachtet.</p>
<p>V. 95 Nr. 188b</p>	<p>3—4 μ lange, plumpe, an den Enden abgerundete Vibrionen, mit einer kurzen, end- ständigen Geissel. Sehr lebhaft beweglich.</p>	<p>Grauweisser, schmieriger Belag.</p>	<p>Nach 24 Stunden kräftiges Wachstum, kein Häutchen. Typische Rothreaction.</p>	<p>Nach 6 Tag. flache Luft- blase, darunter breiter Verflüssigungstrichter mit flockigen, weissli- chen Material am Boden. Stich bis fast zum Grunde capillar- förmig verflüssigt. Der- selbe ist mit flockigen Material ausgefüllt.</p>	<p>Makroskop. wie typische Choleraplatte, trockene spiegelnde Dellen, an deren Grunde die Colo- nieen kaum zu sehen sind. Bei 70f. Vergr. wie Nr. 225.</p>	<p>Bei mehrfach. Untersuchung nie beobachtet.</p>

(Fortsetzung.)

Name	Form, Grösse, Geissel, Beweglichkeit	Schräge Agar-cultur 24 Stunden bei 37°C. bebrütet	Peptonlösungscultur bei 37°C. bebrütet und Angabe über Rothreaction nach Zusatz verdünnter, chemisch-reiner Schwefelsäure.	Gelatineschich bei 23°C. bebrütet	Gelatinecolonie, 40 Stunden bei 23°C. bebrütet	Phosphoreszenz
V. 95 Nr. 149	2-3 μ lange, plumpe, schwach gekrümmte, an den Enden zugespitzte, unregelmässig gefärbte Vibrionen.	Grünweisser Belag.	Nach 24 Stunden kräftiges Wachstum, kein Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 2 Tagen wie bei Nr. 183 b.	Makroskopisch und mikroskopisch wie bei Nr. 225.	Bei mehrfach. Untersuchung nie beobachtet.
V. 95 Nr. 166	3-4 μ lange, flach gekrümmte, an den Enden abgerundete, ziemlich plumpe Vibrionen, mit einer endständigen, 5-6 μ langen, schwachen Geissel. Sehr lebhaft schwärmend.	"	Nach 14 Stunden starke Trübung, starkes Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 6 Tagen wie bei Nr. 183 b.	Makroskopisch und mikroskopisch wie bei Nr. 225.	Bei mehrfach. Untersuchung nie beobachtet.
V. 95 Nr. 172a	2-3 μ lange, sehr plumpe, schwach gekrümmte, an den Enden zugespitzte, un-	"	Nach 24 Stunden kräftiges Wachstum, kein Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 6 Tagen wie bei Nr. 225.	Makroskopisch und mikroskopisch wie bei Nr. 225.	Bei mehrfach. Untersuchung nie beobachtet.

<p>regelmässig gefärbte Vibri- onen. Aeusserst leb- haft bewegt.</p>	<p>Reichlicher, weissgrauer Belag.</p>	<p>Nach 14 Stunden starke Trübung, starkes Häutchen, typische Rothreaction.</p>	<p>Makroskopisch und mi- kroskopisch wie bei Nr. 225.</p>	<p>Bei mehrfach. Untersuchung nie beobachtet.</p>
<p>V. 95 Nr. 181</p> <p>3—4 μ lange, zieml. schlank- ke, zieml. stark gekrümmte, an den Enden et- was zuge- spitzte, un- regelmäss. ge- färbte Vibrio- nen. Sehr leb- beweglich.</p>	<p>Schleimig glänzender, schmutzig- grauer Belag.</p>	<p>Nach 24 Stdn. Die Flüssig- keit ist gleichmässig mit zarten Wolken erfüllt. Kein Häutchen. Rothreaction.</p>	<p>Makroskopisch wie ty- pische Choleraplatte, mit trockenen, spie- gelnden Dellen, an de- ren Grunde die Colonie kaum zu sehen ist. Bei 70 f. Vergr. wie bei Nr. 225.</p>	<p>Bei mehrfach. Untersuchung nie beobachtet.</p>
<p>V. 95 Nr. 187</p> <p>4—5 μ lange, schlanke, ge- schwach ge- bogene, an den Enden abge- rundete, un- regelmäss. ge- färbte Bakt. Sehr lebhaft beweglich.</p>	<p>Grauweisser, glänzender Belag.</p>	<p>Nach 4 Tagen erbsen- grosse, klare Luftblase, am Boden derselben compacte weisse Col. Darunter zeigt d. Stich spärliches, gekörntes, weissl. Wachsthum.</p>	<p>Makroskopisch keine Verflüssigung. Flaches Oberflächenwachsth. Bei 70 facher Vergröss. erscheinen die oberfl. wachsenden Colonieen gletscherartig glanz. u. gefurcht. Die tieflieg. Colonieen scharf un- geschrieben, sehr fein granulirt, rehbraun.</p>	<p>Bei mehrfach. Untersuchung nie beobachtet.</p>
<p>Vibrio 95. Nr. 6.</p> <p>2—4 μ lange, plumpe, ge- schwach ge- bogene, an den Enden abge- rundete Bakt. Lebhaft beweglich.</p>				

(Fortsetzung.)

Name	Form, Grösse, Geissel, Beweglichkeit	Schräge Agarcultur 24 Stunden bei 37°C. bebrütet	Peptonlösungscultur bei 37°C. bebrütet und Angabe über Rothreaction nach Zusatz verdünnter, chemisch-reiner Schwefelsäure.	Gelatinestich bei 23°C. bebrütet	Gelatinecolonie, 40 Stunden bei 23°C. bebrütet	Phosphorescenz
Vibrio 95. Nr. 128.	3-4 μ lange, schlanke, flach gebogene, an den Enden abgerundete, zur Fadenbildung neigende Bakterien, sehr lebhaft beweglich.	Grauweisser, ziemlich trockener glänzender Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, beginnendes Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 4 Tagen breite Luftblase, deren Wandung mit einem zarten weissen Häutchen bedeckt ist. Darunter sehr flache verflüss. Partie m. flockigem, weissem, compact. Niederschlag. Der Stich reicht nur ca. 2 cm in die Tiefe, sehr spärlich gekörntes, weisslich opalescirend. Wachsth.	Makroskopisch keine Verflüssigung. Bei 70-facher Vergrößerung genau wie bei Nr. 6.	Bei mehrfach. Untersuchung nie beobachtet.
Vibrio 95. Nr. 127.	2-4 μ lange, plumpe, flach gebogene, an den Enden etwas zugespitzte, sehr lebhaft bewegliche Vibrion.	Grauer, dicker, schleimig-glänzender Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, starkes Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 40 Std. 3 mm br., 1 cm tiefe Luftblase, deren Wandung mit einem zarten opalescirenden Bakterienhäutchen ausgekleidet ist. Im Stich darunter spärliches Wachsthüm, ohne Verflüssigung.	Makroskopisch keine Verflüssigung. Bei 70-facher Vergrößerung genau wie bei Nr. 6.	Bei mehrfach. Untersuchung nie beobachtet.
Vibrio 95. Nr. 17 b.	3-5 μ lange, flach gebog., an den Enden leicht zugespitzte Vibr., sehr lebhaft beweglich.	Grauweisser, ziemlich trockener Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, schwaches Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 5 Tagen ist die Gelatine in 1 cm hoher Schicht vollständig verflüssigt. Schicht klar, am Grunde gelblicher Bodensatz. Der Stich darunter zeigt spärlich gekörntes, weisslich opalescirend. Wachsth.	Makroskopisch keine Verflüssigung, die oberflächl. Colonien wenig ausgebreitet, erheben sich wie ein stumpfer Kegel, die tiefliegend. Colonien scharf umschrieben, homogen.	Bei mehrfach. Untersuchung nie beobachtet.

<p>Vibrio 95. Nr. 37.</p>	<p>3—5 μ lange, plumpe, an den Enden abgerundete, flach gekrümte Vibr. Lebhafte beweglich.</p>	<p>Grauer, schleimig glänzender Belag.</p>	<p>Nach 14 Stunden starke Trübung, starkes Häutchen, typische Rothreaction.</p>	<p>Nach 6 Tagen flache, klare Luftblase, 1 cm Durchmesser. Darunter flache verflüss. Schicht, mit kleinen Flöckchen. Am Grunde derselben compacte flock. Masse. Der Stich darunter zeigt spärliches, gekörntes, weissl. opalescirendes Wachstum.</p>	<p>Die Platte zeigt makroskopisch viele, etwa 1 mm grosse, flache, trockene Dellen, bei 70f. Vergr. zeigen diese am Boden eine mit dichter, wellenartig. Zeichnung versehene, gletscherartig glänzende Colonie. Tiefenliegende Colonien sind rund, scharf umschrieben, sehr fein granulirt, rehbraun.</p>	<p>Bei mehrfach. Untersuchung nie beobachtet.</p>
<p>Vibrio 95. Nr. 200.</p>	<p>3—4 μ lange, flach gekrümte, an den Enden zugespitzte, unregelmässig gefärbte Vibr., mit kurzer, äusserst zarter gestreckter Geissel, mücken-schwarmartig beweglich.</p>	<p>Dicker, schleimiger, grauweisser Belag.</p>	<p>Nach 18 Stunden. Die Bakterien haben sich, ohne ein zusammenhängendes Häutchen zu bilden, an der Oberfläche angesammelt. Typische Rothreaction.</p>	<p>Nach 6 Tagen Gelatine in 1 cm hoher Schicht vollständig verflüssigt. Am Grunde flockiger, lockerer, gelbl. weisser Bodensatz. Im Stich darunter ist die Gelatine 2 cm tief capillarartig verflüss., darunter spärl. weisses Wachstum.</p>	<p>Wie bei Nr. 37.</p>	<p>Bei mehrfach. Untersuchung nie beobachtet.</p>
<p>Vibrio 95. Nr. 198.</p>	<p>3—4 μ lange, flach gebog., plumpe, an den Enden abgerundete Vibrionen, mit einer 5 bis 7 μ langen, endständigen Geissel versehen, lebhaft beweglich.</p>	<p>Gräuweisser, bläulich schimmernder Belag.</p>	<p>Nach 24 Stunden kräftiges Wachstum, kein Häutchen, typische Rothreaction.</p>	<p>Nach 2 1/2 Tagen flache, 1/6 cm breite, klare Luftblase, darunter flache Verflüssigungsschicht mit compactem Niederschlag am Grunde. Der Stich darunter zeigt oben ziemlich kräftiges, weisslich opalescirendes, unten spärliches Wachstum.</p>	<p>Makroskop. erscheint die Platte mit vielen flachen Dellen bedeckt, die am Grunde weissl. graue Colon. zeigen, letztere bei 70f. Vergr. wie bei Nr. 37.</p>	<p>Bei mehrfach. Untersuchung nie beobachtet.</p>

(Fortsetzung.)

Name	Form, Grösse, Geissel, Beweglichkeit	Schräge Agarcultur 24 Stunden bei 37° C. bebrütet	Peptonlösungscultur bei 37° C. bebrütet und Angabe über Rothreaction nach Zusatz verdünnter, chemisch-reiner Schwefelsäure	Gelatinestich bei 23° C. bebrütet	Gelatinecolonie, 40 Std. bei 23° C. bebrütet	Phosphorescenz
Vibr. 95. Nr. 190.	2—3 μ lange, plumpe, wenig gekrümmte, an den Enden abgerundete Vibrionen, m. einer sehr schwachen, endständigen Geissel, lebhaft schwärmend.	Ueppiger, stark spiegelnder, grauweiss-, schleimiger Belag.	Nach 24 Std. gleichmässige Trübung. Kein Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 6 Tagen Gelatine in 1 cm tiefer Schicht vollständig verflüssigt. Am Grunde gelblicher, compacter Bodensatz, Stieh darunter 2 cm tief verflüssigt, darunter spärlich, gekörntes Wachsthum.	Wie bei Nr. 37.	Bei mehrfach. Untersuchung beobachtet.
Vibr. 95. Nr. 167.	3—4 μ lange, an den Enden zugespitzte, mit einer kurzen, schwachen, endständigen Geissel versehene Vibrionen. Sehr leblich schwärmend.	Ueppiger, grauweiss-, schleimig glänzender Belag.	Nach 24 Std. gleichmässige Trübung. Kein Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 6 Tagen wie bei Nr. 37.	Wie bei Nr. 37.	"
Vibr. 95. Nr. 158a.	3—4 μ lange, plumpe, wenig gekrümmte, an den Enden abgerundete Vibrionen, äusserst leblich beweglich.	Grauweiss. Belag.	Nach 24 Stunden kräftiges Wachsthum, kein Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 6 Tagen Gelatine in etwa 1 cm tiefer Schicht ganzl. verflüssigt, darunter flockiger, gelblichweisser Bodensatz. In der Tiefe compactes, gelblich opalescirendes, gekörntes Wachsthum.	Die Platte zeigt makroskop. trockene, spiegelnde, kleine Dellen, mit grauweissen Colonien am Grunde, welche bei 70 f. Vergr. genau wie bei Nr. 37 erscheinen, ebenso die tieferliegenden Colonien.	"

Vibr. 95. Nr. 203.	3—5 μ lange, flach gebogene, an den Enden abgerund. Vibrion. m. einer 8—9 μ langen, endständigen, meistens zweim. zarten Geissel, lebh. schwärmend.	Ueppiger, grauweiss, spiegelnder Belag mit metallisch irisirender Stelle.	Nach 14 St. starke Trübung. Kein Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 6 Tagen keine Verflüssig. Dickeres, schleimig glänzendes Oberflächenhäutchen, Stach darunter kräftig entwickelt, opalescirend.	Die Platte zeigt makroskop. keine Verflüssigung, bei 70f. Vergr. erscheinen die oberflächlich ausgebreiteten Colonien sehr fein granulirt, schleimig glänzend, die in der Tiefe liegenden Colonien rund, scharf umschrieben, fein gekörnt.
Vibr. 95. Nr. 237.	3—4 μ lange, ziemlich stark gekrümmte, an den End. zugespitzte, unregelmäss. gefärbte Vibrionen, die eine 6—7 μ lange, endständ. Geiss. aufweisen. Sehr lebhaft beweglich.	Weisslich-speckiger Belag.	Nach 24 Std. gleichmässige Trübung. Kein Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 6 Tag. 1 cm breite, flache Luftblase m. feinem Häutchen ausgekleidet, darunter trichterförmige, verflüssigte Schicht, mit flockigem, gelblichweiss. Bodensatz. Der 3 cm tiefe, in Form einer Capillare verflüssigte Stach ist mit gelblichem, flockigem Material ausgefüllt. Tiefer findet sich spärli. Wachsth.	Makroskopisch keine Verflüssigung. Die Colonien erheben sich in der Mitte kegelförmig, haben einen weisslich schleimigen Glanz, bei sehr feiner, gewebartiger Structur, die tiefer liegenden Colonien erscheinen scharf umschrieben, rehbraun, mit sehr feiner, gewebartiger Structur.
Vibr. 95. Nr. 238b.	3—4 μ lange, ziemlich stark gekrümmte, an den Enden etw. zugespitzte, unregelm. gefärbte Vibrion. mit e. endständ., 6—7 μ l., kräftig. Geissel. Einige längere Vibr. hab. an beid. Enden je eine Geissel. Sehr lebh. beweglich.	Grauweiss. Belag.	Nach 24 Stunden kräftiges Wachsthum. Die Bakterien schwimmen in weissen Wolken an der Oberfläche, ohne ein Häutchen zu bilden. Typische Rothreaction.	Nach 4 Tag. flache, 1 cm breite, klare Luftblase, darunter sehr schmale, flache, verflüssigte Schale, am Boden der letzteren gelblichweisses, flockiges Material.	Makroskopisch flache Verflüssigungsdellen mit grauer, compact. Colonie am Grunde. Bei 70f. Vergr. erscheint diese Colonie von pelzartig gelappter Structur, gelbbraun. Die tiefer liegend. Colonien erscheinen rehbraun, maulbeerförmig.

(Fortsetzung.)

Name	Form, Grösse, Geissel, Beweglichkeit	Schräge Agarcultur bei 37° C. bebrütet	Peptonlösungscultur bei 37° C. bebrütet und Angabe über Rothreaction nach Zusatz verdünnter, chemisch-reiner Schwefelsäure.	Gelatinestich bei 23° C. bebrütet	Gelatinecolonie, 40 Std. bei 23° C. bebrütet	Phosphorescenz
Vibr. 95. Nr. 241.	2—3 μ lang., zart, ziemlich stark gekrümmte, an den End. zugespitzte, unregelmäss. gefärbte Vibr. mit kurzer, schwach. Geissel. Sehr lebhaft beweglich.	Grünweiss. Belag	Nach 24 Stunden kräftiges Wachstum. Kein Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 4 Tag. flache, 1 cm breite, klare Luftblase, am Grunde derselben weisslichgelber, flockig. Bodensatz. Im Stich, der bis 1 cm tief capillarartig verflüssigt, wird das Wachstum unten spärlicher.	Makroskopisch keine Verflüssigung. Die oberflächlichen Colonien bestehen aus dickem, gelblich-schleimigem, glänzendem Belag mit zottiger Structur. Die in der Tiefe liegenden Colonien erscheinen rund, scharf umschrieben, fein granulirt, dunkelrethbraun.	Bei mehrf. Untersuch. nie beobachtet.
Vibr. 95. Nr. 244.	3—4 μ lange, stark gekrümmte, an d. End. zugespitzte, unregelmäss. gefärbte Vibrionen. Leb. beweglich.	"	Nach 24 Stunden kräftiges Wachstum. Die Bakterien schwimmen in weissen Wolken an der Oberfläche, ohne ein zusammenhängendes Häutchen zu bilden. Typische Rothreaction.	Nach 6 Tagen Gelatine in 1 cm tiefer Schicht vollständig verflüssigt. Am Grunde flock., schmutzigweisser Bodensatz. Der Stich ist bis zum Grunde capillarartig verflüssigt u. stellenweise m. flockigen Material angefüllt.	Makroskopisch flache Dellen, mit schmutzigweisser, compacte Colonie am Grunde, bei 70 f. Vergr. erscheinen die verflüssigten Colonien gelblichweiss, mit wellig zottiger Structur. Die tiefliegenden Colon. erscheinen kreisrund, rethbr., sehr fein granulirt.	"
Vibr. 95. Nr. 168.	2—4 μ lange, flach gekrümmte, an d. Enden abgerund., schmutziggrauer Belag. Ausserordentlich leb. beweglich.	Dicker, schleimig., schmutziggrauer Belag.	Nach 24 St. Die Bakterien haben sich in zarten Wolken an der Oberfl. angesammelt, ohne ein zusammenhängendes Häutchen zu bilden. Typische Rothreaction.	Nach 40 Std. etwa 3 mm breite und tiefe, klare Luftblase, am Boden derselben weissliche Colonie. Der Stich zeigt weisslich opalescirendes Wachstum, welches nach der Tiefe zu spärlicher wird.	Makroskopisch wie Cholera-platte, m. trockenen, kleinen, spiegelnden Dellen besät, an deren Grunde die Col. kaum sichtbar ist. Bei 70-f. Vergr. erscheinen die verf. Stellen rasan-glänzend, haben gelappten Rand, sind mit farblos, bröcklichem Inhalt ganz ausgekleidet, ohne am Grunde eine ausgesprochene Colonie zu zeigen. Tiefliegende Col. mit unregelm. gebuchtem Rand fast durchweg mit homogenem Inhalt.	"

Vibr. 95. Nr. 197.	Schrumpfe, 3 bis 4 μ lange, an den Enden abgerund. Vibrionen. Lebhaft beweglich.	Weisser, speckiger Belag.	Nach 24 Stunden kräftiges Wachstum, kein Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 6 Tag. sehr flache, breite Luftblase, darunter flache, verflüssigte Schale, am Boden flockige, gelbweisse Masse, Stich 3 cm tief wie Capillare verflüssigt, darunter spärlich körniges Wachstum.	Makroskop. keine Verflüssigung. Col. breiten sich als zartes, sehr fein gezeichnet, gepulstes, weissglänzendes Häutchen aus. Tiefer liegt Colon. erscheinen rund, mit unregelmässig gebuchtetem Rande, mit grobkörnigem Inhalt, rehbraun.
Vibr. 95. Nr. 247.	2-3 μ lange, plumpe, schwach gekrümmte, an den Enden zugespitzte, unregelmässig gefärbte V. Lebhaft beweglich.	Grauweiss. Belag.	Nach 14 Stunden kräftiges Wachstum, starkes Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 5 Tag. Gelatine in 1 cm hoher Schicht verflüssigt. Am Grunde gelblich flockiger Satz. Der Stich ist 2 cm tief capillarförmig verflüssigt, mit flockigem Material gefüllt.	Makroskop. wie bei Nr. 242. Bei 70-f. Vergr. erscheinen die tiefer liegenden Colon. unregelmässig gebuchtet u. grob granulirt, zum Theil fast farblos glänzend.
Vibr. 95. Nr. 228.	2-4 μ lang., zart., ziemlich stark gekrümmte, an den End. zugespitzte, unregelmässig gefärbte Vibrionen mit einer schwachen, endständig. Geissel. Lebhaft beweglich.	Grauweiss., speckiger Belag.	Nach 24 Stdn. gleichmässige Trübung. Kein Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 6 Tagen sehr flache Luftblase, darunter flache, verflüssigte Schale mit flockigen, gelblichweiss. Bodensatz. Im Stich darunter spärlich gekörntes Wachstum, ohne Verflüssigung.	Makroskop. keine Verflüssigung, bei 70-f. Vergr. oberflächliche Colon. kegelförmig erhoben, schleimig-glänzend, mit feiner gewebeartiger Structur. In der Tiefe liegende Col. scharf umschrieben, sehr fein granulirt, gelblich-braun.
Vibr. 95. Nr. 174.	2-4 μ lange, an den Enden zugespitzte, flach gekrümmte Vibr., mit e. endständig, 5-7 μ langen Geissel. Lebhaft schwärmend.	Mittler, starker, spiegelnder, opalescirender, schleimiger Belag.	Nach 14 Stunden kräftige Entwicklung, zartes Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 2 Tagen 1 cm breiter und tiefer Trichter mit völlig klarer, verflüssigter Gelatine ausgefüllt. Am Grunde compacter, weissgelber Bodensatz. Der Stich darunter zeigt spärliches Wachstum.	Makroskop. zeigen sich tiefe, bis zu mehreren Millimetern grosse, vielfach in einander gelauf. Dellen, deren Wandung mit zartem, weisslich. Bakterienhäutchen bekleidet ist. In der Tiefe liegt die Col. als weissl. Pünktchen. Bei 70-f. Vergr. besteht die verfl. Col. aus groben bronceanartig glänzend. Bröckchen, die sich wiederum aus feineren Körnchen zusammensetzen; tiefer liegende Col. scharf umschrieben, fein granulirt, rehbraun.

(Fortsetzung.)

Name	Form, Grösse, Geissel, Beweglichkeit	Schräge Agarcultur bei 37° C. 24 Stunden bebrütet	Peptonlösungscultur bei 37° C. bebrütet und Angabe über Rothreaction nach Zusatz verdünnter, chemisch-reiner Schwefelsäure	Gelatinstich bei 23° C. bebrütet	Gelatinecolonie, 40 Std. bei 23° C. bebrütet	Phosphorescenz
Vibr. 95. Nr. 157.	3—4 μ lange, flach gekrümmte, a. d. Enden etwas zugespitzte Vibr., mit einer kurzen, endständigen, sehr schwachen Geissel. Lebhaft beweglich.	Geringes Wachsth.	Nach 14 Stdn. zartes Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 40 Stunden schleimartiges, grau glänzendes Oberflächenwachsth. mit blattartig geschnitt. Rande. Der Stich darunter zeigt kräftiges Wachsth.	Makroskop. keine Verflüssigung. Bei 70-f. Vergr. zeigt die oberflächliche Col. sehr zartes, farbloses, gletscherartig glänzendes Häutchen mit blattartig geschnittenen Rande. Colon. in der Tiefe scharf umschrieben, weissl. grün, sehr fein granulirt.	Bei mehrfacher Untersuchung nie beobachtet.
Vibr. 95. Nr. 195.	2—3 μ lange, sehr plumpe, wenig gekrümmte, an den Enden abgerundete Vibrionen. Schwärmende Bewegung.	Grauweiss. Belag.	Nach 24 Stunden kräftiges Wachsth., kein Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 5 Tagen Gelatine in etwa 1 ^{cm} hoher Schicht verflüssigt. Am Grunde dichter, flockig-, gelblich-weisser Niederschlag. Der Stich darunter zeigt sehr spärliches, gekörntes Wachsth.	Makroskopisch: Die meisten Col. nicht verflüssigt. Nur einige zeigen flache spiegelnde Deilen. Bei 70-f. Vergr. erscheint die verflüssigte Col. weisslich grün, fast farblos, v. welliger zottiger Structur, die tieferliegenden Colonien rund, fast scharf umschrieben, wenig gebuchtet, ziemlich grob granulirt, hellbraun.	"
Vibr. 95. Nr. 131b.	2—3 μ lange, schwach gekr., plumpe, an den End. zugespitzte unregelmässig gefärbte Vibrionen. Lebhaft bewegt.	Grauweiss, schmierig. Belag.	Nach 24 Std. starke Trübung, kein Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 2 Tagen: Verflüssigung und Oberflächenwachsth. fehlt. Im Verlaufe des Stiches opalescirendes, kaum sichtbares, gekörntes Wachsth.	Makroskopisch: Wachsth. nicht sichtbar. Bei 70-fach. Vergr. weissbläulich schimmernde, scharf umschriebene Col. von homogener Structur.	"

Vibr. 95. Nr. 135.	2—3 μ lange, plumpe, schwach gekrümmte, a. d. Enden etw. zuge- spitzte Vibrien, ziemlich lebhaft beweglich.	Dicker, gleichm. ausgebreit., trockener, stark spie- gelnder, grau schlei- miger Belag.	Nach 24 Std. gleichmässige Trübung, kein Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 2 1/2 Tagen: Ver- flüssigung fehlt. Flaches, schleimig glänzendes Oberflächenwachsth. Im Stich spärliches, gekörn- tes, opalescirendes Wachs- thum.	Makroskopisch: Schleimig- glänz. Oberflächenwachsth. Bei 70 fach. Vergr. erscheint dasselbe hellglänzend, fast farblos, von fein gewebart. Structur. Tief liegende Col. erscheinen fein granulirt, scharf umschrieb., rehbraun.
Vibr. 95. Nr. 65.	3—4 μ lange, ziemlich plumpe, schwach gebog., unregelmäss. ge- färbte, a. d. Enden abgerund. Bakt. Sehr lbb. bewegl.	Grauer, schmierig. Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, kein Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 60 St. erbsengrosse, klare Luftblase, an deren Boden compacte, weisslich opalescirende Colonieen. Der Stich darunter zeigt oben ziemlich gut ent- wickeltes, unten immer spärlicher werdendes, ge- körnertes Wachstum.	Die Colonie zeigt makrosk. keine Verflüssigung. Das Oberflächenwachsthum er- scheint bei 70-fach. Vergr. ziemlich zart. gletscherartig glänzend, mit gewebartiger Structur, die tief liegenden Col. scharf umschrieben, mit feiner unregelmässiger Zeich- nung, grünlich braun.
Vibr. 95. Nr. 99b.	2—5 μ lange, schlanke, flach gebogene, an den Enden abgerund. Bakt. Beweglich.	Schmutzig- weisser Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, starkes Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 5 Tagen wie Nr. 65.	Makroskopisch und mikro- skopisch wie bei Nr. 65.
Vibr. 95. Nr. 101.	4—5 μ lange, flach gebog., schlanke, an den Enden abgerundete Bakterien. Leb- haft beweglich.	Grauweiss, schleimig glänzender Belag.	Nach 14 St. starke Trübung, kein Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 2 1/2 Tag. wie Nr. 65.	Makroskopisch und mikro- skopisch wie bei Nr. 65.
Vibr. 95 Nr. 126b.	4—5 μ lange, schlanke, schwach gebog., unregelmäss. ge- färbte, zur Faden- bildung neigende Bakterien. lebh. beweglich.	"	Nach 14 Std. starke Trübung, starkes Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 2 1/2 Tag. erbsengt. Luftblase, deren Wandung mit grauen. Häutchen ausgekleidet ist, a. Grunde weisslich-gelbe Masse. Der Stich darunter zeigt spär- liches, gekörnertes, opales- cirendes Wachstum.	Makroskopisch und mikro- skopisch wie bei Nr. 65.

(Fortsetzung.)

Name	Form, Grösse, Geissel, Beweglichkeit	Schräge Agarcultur 24 Stunden bei 37° C. bebrütet	Peptonlösungscultur bei 37° C. bebrütet und Angabe über Rothreaction nach Zusatz verdünnter, chemisch-reiner Schwefelsäure	Gelatinestich bei 23° C. bebrütet	Gelatinecolonie, 40 Std. bei 23° C. bebrütet	Phorophorescenz
Vibr. 95. Nr. 139.	3—4 μ lange, plumpe, an den Enden abgerund., flach gekrümmte Vibrionen, mit e. sehr schwachen, endständ., Geissel, leblich, beweglich.	Kräftiges Wachst., schleimig, w.-grauer Rasen.	Starke Trübung, starkes Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 5 Tagen wie typischer Cholerastrich, flache, ganz klare Luftblase, darunter breiter Trichter mit fast klarer Flüssigkeit, der in den capillarförmig verflüssigten Stich ausläuft, worin sich weissl.-gelbe, lockere Flecken finden.	Makroskopisch wie typische Choleraplatte, trockene, spiegelnde Dellen, an deren Grunde die zarte, graue Col. kaum zu sehen ist. Bei 70-f. Vergr. erscheinen verflüss. Col. grobkörnig, weissl. gelb. Tiefer liegende Colonieen erscheinen unregelmässig gebuchtet, z. Th. aber auch scharf umschrieben, sehr fein granulirt.	Bei mehrfacher Untersuchung nie beobachtet.
Vibr. 95. Nr. 40.	3—4 μ lange, theils schlanke, etw. trock., glänzender stark gekrümmt., a. d. Enden leicht zugespitzte Vibr., leblich, beweglich.	Grauweiss, etw. trock., glänzender Belag.	Nach 14 St. starke Trübung, kein Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 2 1/2 Tg. keine Verflüssigung, dickes, weissl. glänzendes, blattartiges Oberflächenwachst. Im Stich kräftige Entwickel.	Makroskop. keine Verflüssigung. Weissbläulich schimmernde, runde Colonieen von homogener Structur.	„
Vibr. 95. Nr. 42	2—4 μ lange, ziemlich stark gekrümmte, ziemlich plumpe, an den Enden etwas zugespitzte Vibrionen. Lebhaft beweglich.	Grauweiss, etw. was trockener, glänzender Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, kein Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 4 Tagen wie bei Nr. 40.	Makroskopisch keine Verflüssigung. Colonieen wie bei Nr. 40.	„
Vibr. 95. Nr. 41	2—3 μ lange, plumpe, schwach gekr., a. d. Enden abger., unregelm. gefärbte Bakter., leblich, beweglich.	Grauweiss, glänzender, etwas trockener Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, kein Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 4 Tagen wie bei Nr. 40.	Makroskopisch sehr kleine, rehbraune Colonieen von ganz unregelmässiger Form, in Structur einem grobmässigen Gewebe gleichend.	„

Vibr. 95. Nr. 64	2-4 μ lange, ziemlich plumpe, an den Enden zugespitzte, ziemlich gekrümmte Vibrionen, sehr lebhaft beweglich.	Grau-weisser, glänzender, feuchter Belag.	Nach 14 Stunden: Starke Trübung, beginnendes Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 4 Tagen: Flache Luftblase, deren Wandung zum Theil von einem opalisirenden Häutchen bekleidet ist. Am Grunde bröcklich. Niederschlag. Der Stich zeigt spärliches, opalescirend. Wachsthum.	Makroskopisch keine Verflüssigung. Bei 70 facher Vergrößerung Colonie an der Oberfläche, zartes, weissbläuliches Häutchen. Tieferliegende Colonien homogen, fast farblos.
Vibr. 95. Nr. 67	2-3 μ lange, wenig gekrümmte, an den Enden zugespitzte Vibrionen, lebhaft beweglich.	Grau-weisser, glänzender, schleimiger Belag.	Nach 14 Stunden: Stark getrübt, kein Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 2 1/2 Tagen ganz klare 1 cm breite, tiefe Luftblase, am Grunde compact, weisslich opalescirender Bodensatz. Im Stich oben ziemlich gute Ent-wicklung, welche nach unten hin abnimmt.	Makroskopisch flache Verflüssigungsdellen bis zu 1/2 cm gross, mit zartem, nebelartigen Häutchen bekleidet; bei kleineren Colonien liegt am Grunde der Delle ein matt-graues Pünktchen, welches bei 70fach. Vergr. weisslichgelb, grobkörnig erscheint. In der Tiefe liegende Colonien sind scharf umschrieben, weisslichgelb bis bräunlich, grobkörnig.
Vibr. 95. Nr. 90	3-4 μ lange, plumpe, schwach gebogene, an den Enden etwas zugespitzte, unregelmässig gefärbte Vibrionen. Aeusserst lebhaft beweglich.	Grau-weisser Belag.	Nach 14 Stunden: Starke Trübung, kein Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 2 Tagen flache klare Luftblase, darunter flache Verflüssigungsdelle, die sich in den etwa 2 mm breiten, durch Verflüssigung capillarförmig geformten Stich fortsetzt, an dessen Grunde compacte, weisse Niederschläge gesunken sind.	Makroskopisch trockene, spiegelnde, flache, 1 mm grosse Dellen mit mattgrauer Colonie. Bei 70 facher Vergrößerung bronceartig glänzend, wie aus feinmaschigem, regelmässigen Gewebe bestehend. Tiefliegende Colonien erscheinen rund, scharf umschrieben, rehbraun, gewebearartig.
Vibr. 95. Nr. 242	2-3 μ lange, ziemlich stark gekr., a. d. Enden zugespitzte unregelm. gefärbte Vibrionen, endständigen, mehrmals gewellten, 6-8 μ langen Geisselein. Lebhaft bewegl.	Reichlicher, weisslicher, speckiger Belag.	Nach 24 Stunden: Gleichmässige Trübung, kein Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 5 Tagen flache Luftblase, darunter breiter Verflüssigungstrichter, der sich in den capillar-förmig verflüssigten Stich fortsetzt. Letzterer ist mit weisslich flockigen Material angefüllt.	Makroskopisch 1/2-2 mm grosse, trockene, spiegelnde Dellen, mit einer zarten grauen Colonie am Grunde, die bei 70 facher Vergrößerung farblos gletscherartig glänzend und gerieft erscheint. Tiefer liegende Colonien sind rund, scharf umschrieben, sehr fein granul.

(Fortsetzung.)

Name	Form, Grösse, Geissel, Beweglichkeit	Schräge Agarcultar 24 Stunden bei 37° C. bebrütet	Peptonlösungscultur bei 37° C. bebrütet und Angabe über Rothreaction nach Zusatz verdünnter, chemisch-reiner Schwefelsäure	Gelatinestich bei 23° C. bebrütet	Gelatinecolonie, 40 Std. bei 23° C. bebrütet	Phosphorescenz
Vibr. 95. Nr. 17a	3—4 μ lange, ziemlich plumpe, flach gebogene, an den Enden abgerundete, unregelmässig gefärbte Vibrionen, lebhaft beweglich.	Grauer, weisser im durchfallenden Licht bläulich schillernder, feuchter Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, zartes Häutchen, dieses ist nach zweitägigem Stehen bei Zimmertemperatur ausserordentlich dicht und filzig geworden. Typische Rothreaction.	Nach 4 Tagen 1 cm breite, tiefe, klare Luftblase, darunter breiter Verflüssigungstrichter, der in den capillarförmig verflüssigten Stich übergeht. Der letztere ist theilweise mit flockigem Sediment ausgefüllt.	Makroskopisch keine Verflüssigung. Die Colonien erscheinen als weissliche Pünktchen. Bei 70facher Vergrösserung zartes Oberflächenwachsthum, farblos, hellglänzend, sehr fein regelmässig granulirt. Tief liegende Colonien ziemlich scharf umschrieben, sehr fein granulirt, farblos.	Bei mehrfacher Untersuchung stets beobachtet.
Vibr. 95. Nr. 29	3—4 μ lange, flach gekrümmte, unregelmässig gefärbte, an den Enden abgerundete Vibrionen, sehr lebhaft beweglich.	Grauer, weisser, schleimiger, im durchfallenden Licht etwas bläulich schillernder der Rasen.	Nach 14 Stunden starke Trübung, starkes Häutchen, letzteres erscheint nach zweitägigem Stehen der Cultur bei Zimmertemperatur sehr dick und filzig. Typische Rothreaction.	Nach 6 Tagen: Gelatine 1 cm tief vollständig verflüssigt. Am Grunde weisse, lockere, flockige Material. Der Stich darunter capillarförmig verflüssigt.	Genau wie bei Nr. 17a.	"
Vibr. 95. Nr. 30	Plumpe, an den Enden zugesp. 2—3 μ lange, mit einer etwa 6—7 μ langen, endständigen Geissel versehenen Vibrionen, lebhaft beweglich.	Grauer, schleimiger, glänzender Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, starkes Häutchen, dieses erscheint nach zweitägigem Stehen der Cultur bei Zimmertemperatur als dicke filzige Membran. Typische Rothreaction.	Nach 6 Tagen genau wie bei Nr. 29.	Makroskopisch und mikroskopisch wie bei Nr. 17a, nur ist der Rand der tief liegenden Colonien unregelmässig gebuchtet und sind die Colonien etwas gröber granulirt.	"
Vibr. 95. Nr. 34	Etwas 4—5 μ lange, 1 μ dicke, flach gebog., a. d. Enden abgerund.	Grauer, weisser, schleimiger	Nach 14 Stunden starke Trübung; starkes Häutchen, dieses hat sich nach zweitägigem Stehen der Cultur bei	Nach 6 Tagen wie bei Nr. 29.	Makroskopisch kleine, trockene, spiegelnde, flache Dellen, an deren Grunde eine trockene, graue Colonie liegt,	"

Vibr. m. ein. 5-7 μ lange, endständ. Geissel versch., i. der Regel ist diese zweimal gewund.	Belag, mit deutlichem Stich ins Blaue.	Zimmertemperatur in eine dichte, filzige Membran wandelt. Typische Rothreaction.	die bei 70facher Vergrösserung wie bei Nr. 17a erscheint.
Vibr. 95. Nr. 45 2-3 μ lange, plumpe, schwach gebogene, an den Enden etwas zugespitzte, unregelmässig gefärbte Bakterien, sehr lebhaft beweglich.	Grauweiss, feucht glänzender Belag mit deutl. St. ins Blaue.	Nach 14 Stunden starke Trübung, zartes Häutchen. Typische Rothreaction.	Makroskopisch 1 mm breite, ziemlich tiefe spiegelnde, trockene Dellen, mit einer zarten, grauen Colonie am Grunde, die bei 70facher Vergrösserung in der Mitte pelzartig zottig, am Rande aus hellglänzenden Bröckeln zusammengesetzt erscheint. Tief liegende Colonien sind scharf umschrieben, ziemlich fein granulirt, weissgrünlich.
Vibr. 95. Nr. 51 2-3 μ lange, plumpe, schwach gebogene, an den Enden abgerundete Bakterien, leb. beweglich.	Grauweiss, feucht glänzender Belag mit deutl. St. ins Blaue.	Nach 14 Stunden starke Trübung, zartes Häutchen. Typische Rothreaction.	Makroskopisch und mikroskopisch wie bei Nr. 45.
Vibr. 95. Nr. 58 2-3 μ lange, plumpe, schwach gekrümmte, unregelmässig gefärbte Vibrionen, lebhaft beweglich.	Grauweiss, feucht glänzender Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, starkes Häutchen. Typische Rothreaction.	Makroskopisch und mikroskopisch wie bei Nr. 45.
Vibr. 95. Nr. 59 3-4 μ lange, plumpe, wenig gekrümmte, an den Enden abgerundete Vibrionen, lebhaft beweglich.	Grauweiss, glänzender, feucht. Belag, der im durchfallenden Licht einen deutlichen St. ins Blaue zeigt.	Nach 14 Stunden starke Trübung, starkes Häutchen. Typische Rothreaction.	Im Allgemeinen wie bei Nr. 45, nur ist die Verflüssigungsenergie eine grössere und erscheint die Cultur des halb makroskopisch wie eine typische Choleraplatte, auch bei 70facher Vergrösserung erscheinen sehr viele Colonien wie typische Cholera-colonien.

(Fortsetzung.)

Name	Form, Grösse, Geissel, Beweglichkeit	Schräge Agarcultur 24 Stunden bei 37° C. bebrütet	Peptonlösungscultur bei 37° C. bebrütet und Angabe über Rothreaction nach Zusatz verdünnter, chemisch-reiner Schwefelsäure	Gelatinestich bei 23° C. bebrütet.	Gelatinecolonie, 40 Std. bei 23° C. bebrütet	Phosphorescenz
Vibr. 95. Nr. 62.	3—4 μ lange, schlanke, schwach gebog., an den Enden abgerund. Bakt., lebhaft bewegl.	Gräuwässer, schleimig, feucht glänzender Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, zartes Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 3 Tagen Typus wie bei Nr. 59.	Wie bei Nr. 59.	Bei mehrfacher Untersuch. stets beobachtet.
Vibr. 95. Nr. 73.	3—4 μ lange, plumpe, schwach gebogene, an den Enden abgerund. Bakterien, lebhaft beweglich.	Gräuwässer, glänzender, schleimig, Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, kein Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 2 Tagen 2 mm breite Luftblase mit compacter Colonie am Grunde, im Stich oben gut entwickelt, weiter unten spärlicher.	Makroskopisch und mikroskopisch wie bei Nr. 17a.	"
Vibr. 95. Nr. 80.	2—4 μ lange, wenig gekrümmte, plumpe, an den Enden abgerund., unregelmäss. gefärbte Vibrionen, lebhaft bewegl.	Gräuwässer, feucht glänzender, schleimig, Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, keine Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 4 Tagen wie bei Nr. 59.	Wie bei Nr. 59.	"
Vibr. 95. Nr. 82.	4—6 μ lange, flach gebog., schlanke, an den Enden abgerund. Bakt., die zur Fadenbildung neigen, lebhaft bewegl.	Gräuwässer, feucht glänzender, schleimig, Belag mit deutl. Stich in's Blaue.	Nach 14 Stunden starke Trübung, zartes Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 6 Tagen wie bei Nr. 29.	Wie bei Nr. 59.	"
Vibr. 95. Nr. 84.	2—3 μ lange, z. Th. stark gekrümmte, an den End. zugespitzte, unregelm. gefärb. Vibr., ausserst lebhaft bewegl.	Gräuwässer, weisser Belag.	Nach 24 Stunden kräftiges Wachsthum, sehr zartes Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 3 Tagen wie bei Nr. 59.	Wie bei Nr. 45.	Phosphorescenz zeitweise.

Vibr. 95. Nr. 99a.	4-6 μ lange, schlanke, flach gebogene, an den Enden abgerundete Bakterien, lebhaft beweglich.	Grauweiss., feucht glänzender, schleimig, Belag mit deutl. Stöck in's Blaue.	Nach 14 Stunden starke Trübung, sehr starkes Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 2 Tagen wie bei Nr. 59.	Makroskopisch und mikroskopisch wie bei Nr. 59.	Bei mehrfacher Untersuch. stets beobachtet.
Vibr. 95. Nr. 100.	2-3 μ lange, wenig gekrümmte, an den Enden abgerundete Vibrionen, lebhaft beweglich.	Grauweisser, feuchter, schleimig, Belag mit deutl. Stöck in's Blaue.	Nach 14 Stunden starke Trübung. Starkes Häutchen, dieses hat sich nach 2 täg. Stehen der Cultur bei Zimmertemperatur in eine dichte filzige Membran verwandelt. Typische Rothreaction.	Nach 3 Tagen erbsengrosse Luftblase, die sich direct in den capillarförm. oben etwas breiter als unten verflüssigten Stöck fortsetzt. Letzterer ist mit flock. Material ausgefüllt.	Wie bei Nr. 45.	"
Vibr. 95. Nr. 102.	2-3 μ lange, plumpe, wenig gebogene, an den Enden abgerund., unregelmäss. gefärbte Vibrionen. Lebbl. beweglich.	Grauweisser, feuchtglänzender, bläulich spielender Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, starkes Häutchen; dieses hat sich nach zweitägigem Stehen der Cultur bei Zimmertemperatur in eine dichte, filzige Membran verwandelt. Typische Rothreaction.	Nach 4 Tagen wie bei Nr. 100.	Makroskopisch und mikroskopisch wie bei Nr. 17a.	"
Vibr. 95. Nr. 124.	3-4 μ lange, ziemlich dicke, stark gekrümmte, a. d. Enden zugespitzte Vibr. mit ein. 5-7 μ langen, endständigen, in der Kegel doppelt gewund. Geissel. Sehr lebbl. beweglich.	Grauweisser, feuchtglänzender, bläulich spielender Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, sehr starkes Häutchen; dieses hat sich nach zweitägigem Stehen der Cultur bei Zimmertemperatur in eine dichte, filzige Membran verwandelt. Typische Rothreaction.	Nach 4 Tagen Typus wie bei Nr. 100.	Makroskopisch und mikroskopisch wie bei Nr. 17a.	"
Vibr. 95. Nr. 126a.	2-4 μ lange, plumpe, flach gebogene, an den Enden etwas zugespitzte Vibr. Lebbl. beweglich.	Grauweisser, schleimig glänzender, feuchter Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, sehr starkes Häutchen; dieses hat sich nach zweitägigem Stehen der Cultur bei Zimmertemperatur in eine dichte, filzige Membran verwandelt. Typische Rothreaction.	Nach 5 Tagen wie bei Nr. 29.	Makroskopisch: Hauptsächlich oberflächlich wachsende Colonien, die bei 70 f. Vergr. als ein farblos glänzendes, grob gekörnertes Häutchen erscheinen. Tiefer liegende Colonien scheinen scharf unbeschrieben, sehr fein granulirt.	"

(Fortsetzung.)

Name	Form, Grösse, Geissel, Beweglichkeit	Agarcultur bei 37° C. 24 Stunden bebrütet	Peptonlösungscultur bei 37° C. bebrütet und Angabe über Rothreaction nach Zusatz verdünnter, chemisch-reiner Schwefelsäure	Gelatinestich bei 23° C. bebrütet	Gelatinecolonie, 40 Std. bei 23° C. bebrütet	Phosphorescenz
Vibr. 95. Nr. 129.	2—3 μ lange, zieml. schlanke, flach gebogene, an den Enden etwas zugespitzte Vibr. Lebh. beweglich.	Grauweisser, schleimig, feuchtglänzender Belag mit deutlichem Stich in's Blaue.	Nach 14 Stunden starke Trübung, starkes Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 4 Tagen wie bei Nr. 29.	Makroskopisch $\frac{1}{8}$ —2 mm grosse, trocken spiegelnde Dellen. Bei den meisten ist die Colonie makroskopisch nicht sichtbar, bei vielen ist die Delle aber mit einer zarten, grauen Bakterienhaut ausgekleidet, d. b. 70f. Vergr. aus bronzeartig glänzenden, feinen Brocken zusammengesetzt ist. Tiefer liegende Colonien haben unregelm. gebuchtet. Rand, erscheinen hell bronzeartig u. sind fein und regelmässig granuliert.	Bei mehrf. Untersuch. stets beobachtet.
Vibr. 95. Nr. 131a.	3—4 μ lange, schlanke, flach gebogene, an den Enden abgerundete Bakterien. Lebh. beweglich.	Grauweisser, schleimig, feuchtglänzender Belag, mit deutlichem Stich in's Blaue.	Nach 14 Stunden starke Trübung, zartes Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 5 Tagen wie bei Nr. 29.	Makroskopisch 1 mm grosse, spiegelnde, trockene Dellen, an deren Grunde eine zarte, graue Colonie liegt, die bei 70f. Vergr. aus groben, farb. Bröckchen zusammengesetzt erscheint. Die tiefer liegenden Colonien zeigen unregelm. gebuchtet. Rand, sind grob granul., farblos glänz.	"
Vibr. 95. Nr. 138.	2—3 μ lange, ziemlich plumpe, schwach gekrümmte, an den Enden zugespitzte, unregelmässig gefärbte Vibrion. Sehr lebhaft beweglich.	Dicker, schleimig, grauweisser Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, starkes Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 6 Tagen wie bei Nr. 29.	Wie bei Nr. 17a.	"

Vibr. 95. Nr. 183a.	3—4 μ lange, sehr plumpe, an den Enden abgerundete, schwach gekrümmte Vibrionen. Sehr lebhaft beweglich.	Üppiger, grau-weißer, schleimig-glänzender Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, starkes Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 8 Tagen erbsen-grosse Luftblase, darunter der Stich wie eine ausblasene Capillare, an deren Grunde sich spärliches, lockeres, flockiges Sediment zeigt.	Phosphorescirt zeitweise.
Vibr. 95. Nr. 194.	2—3 μ lange, plumpe, an den Enden abgerundete Vibrionen mit einer sehr schwachen, endständig. Geißel. Lebhaft beweglich.	Schleimig, grau-weißer Belag.	Nach 24 Stunden kräftiges Wachstum. Die Bakterienmassen schwimmen an der Oberfläche, ohne ein zusammenhängendes Häutchen zu bilden. Typische Rothreaction.	Nach 6 Tagen wie bei Nr. 29.	"
Vibr. 95. Nr. 196	3—4 μ lange, schwach oder gar nicht gekrümmte, an den Enden abgerundete Bakterien mit einer sehr schwachen, endständigen Geißel. Lebhaft beweglich.	Isolirte, kreisrunde, weissliche, speckige Colonien.	Nach 14 Stunden starke Trübung, zartes Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 5 Tagen wie bei Nr. 29.	Bei mehrfacher Untersuchung stets beobachtet.

Makroskopisch 1^{mm} grosse, flache, trockene, spiegelnde Dellen, an deren Grunde eine zarte, kaum sichtbare Colonie liegt, die bei 70f. Vergr. unregelm. gebuchteten Rand, sehr feine Granulation und eine weissgrüne Farbe zeigt. Tiefer lieg. Colonien zeigen unregelm. gebuchteten Rand, sind sehr fein granulirt und weisslich grünlich.

Makroskopisch kaum ange-deutete Verflüssigung. Bei 70f. Vergr. erscheinen die oberflächl. wachsenden Colonien als ein zartes, weit ausgebreitetes, aus glänzend. Bröckchen zusammengesetztes, am Rande blattartig gelapptes Häutchen. Tief liegende Colonien zeigen unregelm. gebuchteten Rand, sind farblos, auf der Oberfläche erheben sich dicht neben einander lieg. Buckel.

Makroskopisch wie bei Nr. 191a, mikroskopisch unterscheiden sich die tiefer liegenden Colonien von denen der genaunten Cultur nur insofern, als sie sehr fein granulirt sind.

(Fortsetzung.)

Name	Form, Grösse, Geissel, Beweglichkeit	Schräge Agarcultur 24 Stunden bei 37° C. bebrütet	Peptonlösungscultur bei 37° C. bebrütet und Angabe über Rothreaction nach Zusatz verdünnter, chemisch-reiner Schwefelsäure	Gelatinstich bei 23° C. bebrütet	Gelatinecolonie, 40 Std. bei 23° C. bebrütet	Phosphorescenz
Vibr. 95. Nr. 199a.	3—4 μ lange, ziemlich stark gekrümmte, an den Enden zugespitzte Vibrionen mit einer endständigen 5—6 μ langen Geissel. Leb. beweglich.	Reichlicher graubraunlicher, speckiger Belag.	Nach 24 Std. gleichmässige Trübung, kein Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 6 Tagen wie bei Nr. 194b. Flache, breite, klare Luftblase. Darunter Verflüssigungsdelle mit locker, weissgelbem Sediment am Boden. Stich capillarförmig verfl. mit lockerem Sediment.	Makroskop. kleine, trockene, spiegelnde Dellen m. weissen Punkten am Grunde. Bei 70-f. Vergr. fast farb., grobkörnige Col. Die in der Tiefe liegend. Col. sind unregelm. geformt, mit scharf. Rande, gelbbraun und radiär verlaufender Linirung.	Bei mehrfacher Untersuch. zeitweise beobachtet.
Vibr. 95. Nr. 199b.	3—4 μ lange, zieml. stark gekr., unregelmäss. gefärbte, a. d. End. zugespitzte Vibr. Leb., beweglich.	Kreisrunde, isolirte, speckig glänzende Colonieen.	Nach 14 Stunden starke Trübung, starkes Häutchen.	Nach 6 Tagen wie bei Nr. 17a.	Makroskopisch und mikroskopisch wie Nr. 17a.	Bei mehrfacher Untersuch. stets beobachtet.
Vibr. 95. Nr. 201.	2—4 μ lange, an d. End. abgerund., zieml. stark gekr. Vibrion. m. einer endständ. starken Geissel. Es finden sich S-formen, die auf jed. Seite eine Geissel tragen. Auch die länger. Vibrion. zeigen z. Th. an jed. Seite eine Geissel. Lebhaft bewegt. Die Bewegung. sind mehr zuckend, nicht so schlank wie bei typischen Choleravibrion.	Dicker, schleimig, glänzender, schmutziger grauer Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, starkes Häutchen. Typische Rothreaction.	Nach 4 Tagen Typus wie bei Nr. 59.	Makroskopisch und mikroskopisch wie bei Nr. 131a.	"

<p>Vibr. 95. Nr. 204.</p>	<p>3-4 μ lange, stark gekrümmt, a. d. Enden zugespitzte Vibrionen, mit einer 6-7 μ langen, endständ. Geißel. Sehr lebhaft beweglich.</p>	<p>Schleimig, grau-weißer Belag.</p>	<p>Nach 14 Stunden starke Trübung, zartes Häutchen, typische Rothreaction.</p>	<p>Nach 5 Tagen wie bei Nr. 29.</p>	<p>Makroskopisch und mikroskopisch wie bei Nr. 181 a.</p>	<p>Bei mehrf. Untersuch. zeitweise beobachtet.</p>
<p>Vibr. 95. Nr. 227.</p>	<p>3-4 μ lange, plumpe, wen. gekrümmt, an den Enden abgerund., mit einer etwa 4 μ langen, endständ. Geißel versehene Vibrionen. Sehr leb. beweglich.</p>	<p>Grauweißer Belag.</p>	<p>Nach 14 Stunden starke Trübung, zartes Häutchen, typische Rothreaction.</p>	<p>Nach 3 Tagen Typus wie bei Nr. 59.</p>	<p>Wie bei Nr. 196.</p>	<p>Bei mehrf. Untersuch. stets beobachtet.</p>
<p>Vibr. 95. Nr. 230.</p>	<p>3-4 μ lange, flach gekrümmt, an den Enden abgerund., plumpe, Vibrion. m. einer, theilw. auch mit zwei 5-7 μ langen Geißeln versehen. Mücken-schwarmartig beweglich.</p>	<p>Grauweißer Belag.</p>	<p>Nach 14 Stunden starke Trübung, zartes Häutchen, typische Rothreaction.</p>	<p>Nach 2 1/2 Tag. 1 cm breite, flache, klare Luftblase, darunter sehr flache, verflüssigte Schicht, an deren Boden eine compacte, weisgelbe, opalescierende Colonie liegt. St. darunter nicht verflüssigt, mit spärlichem Wachsth.</p>	<p>Wie bei Nr. 194.</p>	<p>„</p>
<p>Vibr. 95. Nr. 232.</p>	<p>3-4 μ lange, regelm. gefärbte, z. Th. stark gekrümmt, an den Enden abgerund. Vibrion., m. einer endständig, 5 bis 7 μ langen, sehr zarten Geißel. Leb. beweglich.</p>	<p>Grauweißer Belag.</p>	<p>Nach 14 Stunden starke Trübung, starkes Häutchen, typische Rothreaction.</p>	<p>Nach 3 Tagen Typus wie bei Nr. 199a.</p>	<p>Wie bei Nr. 59.</p>	<p>„</p>

(Fortsetzung.)

Name	Form, Grösse, Geissel, Beweglichkeit	Schräge Agarcultur 24 Stunden bei 37° C. bebrütet	Peptonlösungscultur bei 37° C. bebrütet und Angabe über Rothreaction nach Zusatz verdünnter, chemisch-reiner Schwefelsäure	Gelatinestich bei 23° C. bebrütet	Gelatinecolonie, 40 Std. bei 23° C. bebrütet	Phosphorescenz
Vibr. 95. Nr. 238a.	3—4 μ lange, plumpe, an den Enden abgerund, flach gekrümmte Bakterien. Sehr leblich, beweglich.	Grauwässriger, speckiger Belag.	Nach 14 Stunden Peptonlösung stark getrübt, zartes Häutchen.	Nach 6 Tagen Typus wie bei Nr. 199a.	Wie bei Nr. 17a.	Bei mehrf. Untersuch. stets beobachtet.
Vibr. 95. Nr. 245.	3—4 μ lange, plumpe, ziemlich stark gekrümmt, a. d. Enden zugespitzte, mit einer 5—7 μ langen, in der Regel zweimal gewundenen, endständ. Geissel ausgestattet. Vibr. Lebhaft beweglich.	Grauwässriger Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, zartes Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 2 Tagen wie bei Nr. 59.	Makroskopisch und mikroskopisch wie bei Nr. 131a.	"
Vibr. 95. Nr. 246.	3—4 μ lange, stark gekrümmt, a. d. Enden abgerundet. Vibr. mit unregelm. Färbg. Nicht so lebhaft wie Chol.-Vibr.	Grauwässriger Belag.	Nach 14 Stunden starke Trübung, zartes Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 4 Tagen wie bei Nr. 29.	Wie bei Nr. 196.	"
Vibr. 95. Nr. 249.	2—4 μ lange, zum Theil stark gekrümmte, an den Enden abgerund. Vibrion mit einer endständ., 5—9 μ langen, kräftigen Geissel versehen. Leblich, beweglich.	Weisslich-grauer, speckiger Belag.	Nach 14 Stunden Peptonlösung stark getrübt, zartes Häutchen, typische Rothreaction.	Nach 6 Tagen wie bei Nr. 29.	Makroskopisch: Nur einzelne Colonien zeigen trockene, spiegelnde, flache Dellen, an deren Grund eine weisslich opalescirende, ziemlich compacte Colonie liegt, die bei 70f. Vergr. fast farblos glänzend, pelzartig zottig erscheint. Die tief liegende Colonie erscheint bei 70f. Vergr. gelbbraun, scharf umschrieben, sehr fein granul.	"

Die sämtlichen oben angeführten Culturen sind nach der Pfeiffer'schen Immunitätsreaction geprüft worden. Ueber die dabei erzielten Ergebnisse giebt die nachstehende Tabelle Auskunft.

In Betreff der Methodik ist zu berichten, dass dieselbe Versuchsordnung gewählt wurde, wie bei meinen früheren hierher gehörigen Untersuchungen.¹ Die Culturmenge wurde auch hier stets mit der chemischen Wage bestimmt. Brauchten wir zum Beispiel 6^{mgr} Cultur, so entnahmen wir mittels Platinöse nach Taxat ca. 10^{mgr} der Vibrionenmasse, bestimmten das genaue Gewicht der Culturmenge, die an der Oese haftete, nachdem wir letztere aus dem Griff in ein auf der Waage befindliches Drahtgestell gebracht hatten. Sollten pro Thier 3^{mgr} Cultur verwendet werden und hatten wir zum Beispiel 11^{mgr} Cultur in Händen, so wurde diese Culturmasse mit der Oese in ein etwa 4^{cm} hohes, in einer Korkplatte stehendes, mit Ausguss versehenes steriles Reagensgläschen gebracht und mittels Pipette 1.83^{ccm} Peptonbouillon dazu gemessen. Die oft in festen Bröckchen zusammenhängende Culturmasse liess sich durch Schütteln stets vollständig vertheilen. Hierzu wurde der Daumen sterilisirt, indem er in Sublimat, dann in Alkohol, dann in ein zweites Glas mit Alkohol gebracht und schliesslich über einer Flamme getrocknet wurde. Bei dieser Sterilisation hatten wir hauptsächlich im Auge, dass bei gleichzeitiger Prüfung verschiedener Vibrionenculturen nicht eine Uebertragung von Vibrionen aus einem Glas in ein anderes erfolgen sollte. Das kleine Reagensglas wurde mit dem Daumen verschlossen und dann kräftig geschüttelt. Da jedes Thier die Cultur in 1^{ccm} Flüssigkeit erhielt, die Dosis aber nach obiger Vertheilung in $\frac{1}{2}$ ^{ccm} enthalten war, so wurde die Einzeldosis des Serums ebenfalls mit $\frac{1}{2}$ ^{ccm} Bouillon gemischt. Das Serumthier erhielt $\frac{1}{2}$ ^{ccm} Vibrionenaufschwemmung und $\frac{1}{2}$ ^{ccm} Serummischung, das Controlthier erhielt ausser $\frac{1}{2}$ ^{ccm} der Vibrionenaufschwemmung entweder $\frac{1}{2}$ ^{ccm} reine Bouillon oder $\frac{1}{2}$ ^{ccm} einer Mischung von normalem oder nicht specifisch wirkendem Meerschweinchenblutserum mit Bouillon. Nach unseren Beobachtungen lässt sich mit einer stumpf abgeschliffenen Canüle mit annähernder Sicherheit vermeiden, dass die Cultur etwa in den Darm anstatt in die Bauchhöhle gelangt. Wir haben nämlich keinen einzigen Befund zu verzeichnen, wo wir später bei der Entnahme des zu prüfenden Serumtropfens nicht die Vibrionen oder die davon herkommenden Granula in der Bauchhöhle wiedergefunden hätten. Mehrfach haben wir aber mit der zur Entnahme verwendeten Glascapillare, die oft ein zackiges Ende hatte, Material aus dem Darm, anstatt aus der Bauchhöhle geholt. Durch entsprechende Behandlung der Capillare lässt sich das vermeiden. Man muss aber ausserdem darauf achten, dass man beim Aufheben der Bauchmuskulatur bei den Versuchsthiere nicht eine Darmschlinge mit in der aufgehobenen Falte fixirt. Man kann sich durch das Gefühl leicht davon überzeugen, dass dieses, wenn man nicht besonders darauf achtet, häufig vorkommt, und in solchen Fällen sticht man natürlich mit Sicherheit in den Darm hinein.

¹ *Deutsche med. Wochenschrift.* 1895. Nr. 9.

Tabelle III.
 Verhalten unserer in den Jahren 1894 und 1895 isolirten, choleraähnlichen Vibrionen
 gegenüber der Pfeiffer'schen spezifischen Immunitätsreaction.
 a) 1894 aus Stuhl isolirt.

Datum der Prüfung	Cultur-Nr.	Meerschweinchen			Dosis		Art des Serums	Befund		Ergebniss: + = reag. wie echt. Chol.cult. - = reagirt nicht w. echte Cholera-cultur	Verlauf der Infection	Bemerkungen
		Nr.	Gewicht in Grm.	ob Control-thier = C	od. Serum-thier = S	Cultur in mg		Serum in mg	nach Minuten			
3./IX. 94.	30	185	202	C		2		35	Reichlich lebhaft bewegliche Vibrionen. Cultur geeignet.		+ innerhalb 46 ^a nach der Impfung.	Im Jahre 1894 sind in unserem Institut 162 choleraverdächtige Stühle untersucht worden. Nur in diesem einen, v. Reincke ¹ bereits erwähnten Falle sind Vibrionen isolirt worden. Die Erkrankung, welche anfänglich klin. an Chol. asiat. erinnerte, lief bald in Genes. aus. Die isol. Vibr. sind nach der Pf.'schen spezif. Reaction als den Cholera-vibrionen nicht zugehörig anzusehen.
"	"	180	209	S		2	Cholera-serum P. I.	30	Lebhaft bewegliche Vibrionen vorhanden.	-	+ innerhalb 22 ^a nach der Impfung.	
13./III. 95.	"	624	330	C		3		26	Zahlreiche, lebhaft bewegliche Vibrionen. Cultur geeignet.		+ innerhalb 24 ^a nach der Impfung.	
"	"	628	330	S		3	Cholera-ser. P. III.	180	Viele bewegliche Vibrionen.	-	+ innerhalb 24 ^a nach der Impfung.	
21./XI. 95.	"	1015	100	S		2	aus Meer-schw. 635, Cholera-cultur Graf.	30	Viele, lebhaft bewegliche Vibrionen.	-	+ innerhalb 18 ^a nach der Impfung.	

b) 1894 aus Wasser isolirt, nicht phosphorescirend.

5./IX. 94.	1	200	262	C	2	30	40	Viele bewegl. Vibr. vorhanden. Cultur geeignet.	—	† innerh. 16 ^a n. d. Impfung.
"	"	194	260	S	2	30	40	Viele Vibrionen, vereinz. bewegl. Vibr. vorhanden.	—	† innerh. 16 ^b n. d. Impfung.
4./XII. 95.	"	1052	310	S	2	30	30	Sehr viele, sehr lebhaft bewegliche Vibrionen.	—	† innerh. 18 ^a n. d. Impfung.
12./XII. 95.	"	1060	170	S	2	30	30	Viel, gut gefärbt. Vibr., unt. d. sich schwach bewegl. bef.	—	† innerh. 17 ^a n. d. Impfung.
19./VIII. 94.	2	116	170	C	4		36	Lebh. bewegl. Vibrionen vorh. Cultur geeignet.	—	† innerh. 17 ^a n. d. Impfung.
"	"	117	182	S	4	8	29	Lebh. bewegl. Vibrionen vorhanden.	—	† innerh. 17 ^b n. d. Impfung.
8./IX. 94.	"	217	295	C	2	15	45	Sehr reichl. leb. bewegl. Vibron. Cultur geeignet.	—	† innerh. 16 ^a n. d. Impfung.
"	"	216	285	S	2		45	Zahlr., leb. bewegliche Vibrionen.	—	† innerh. 16 ^b n. d. Impfung.
19./VIII. 94.	3	118	180	C	4		27	Zahlr., leb. bewegl. Vibr. Cultur geeignet.	—	† innerh. 41 ^b n. d. Impfung.
"	"	119	195	S	4	8	27	Sehr viele, leb. bewegl. Vibrionen.	—	† 3 Tage nach der Impfung.
12./IX. 94.	"	234	210	C	2		75	Lebh. bewegl. Vibr. vorh. Cultur geeignet.	—	† innerh. 19 ^b n. d. Impfung.
"	"	232	295	S	2	15	75	Viele Vibrionen und bewegliche Vibrionen.	—	† innerh. 21 ^a n. d. Impfung.
19./VIII. 94.	5	122	185	C	4		29	Vibrionen vorhanden. Cultur geeignet.	—	Lebt.
"	"	123	172	S	4	8	29	Bewegliche Vibrionen vorhanden.	—	† innerh. 17 ^a n. d. Impfung.

¹ Ber. des Med.-Raths über die med. Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1894. S. 71.

(Fortsetzung.)

Datum der Prüfung	Cultur-Nr.	Meerschweinchen			Dosis		Art des Serums	Befund		Ergebniss: + = reag. wie echt. Chol. cult. - = reagirt nicht w. echte Cholera-cultur	Verlauf der Infection	Bemerkungen
		Nr.	Gewicht in g	Ob Control- thier = C	Ob Control- thier = S	Cultur in mg		Serum in mg	nach Minuten			
3./IX. 94.	5	184	215	C	C	2		40	Vibrionen vorhanden. Cultur geeignet.	-	Lebt.	
"	"	183	218	S	S	2	Cholera-serum P. I.	40	Viele Vibrionen vorhanden.	-	Lebt.	
19./VIII. 94.	7	126	250	C	C	4		29	Zahlr., lebh. bewegl. Vibr. Cultur geeignet.	-	† innerh. 41 ^b n. d. Impfung.	
"	"	113	100	S	S	4	"	30	Zahlreiche, lebhaft bewegliche Vibrionen.	-	† innerh. 17 ^b n. d. Impfung.	
8./IX. 94.	"	214	300	C	C	0.5		45	Zahlr., unbewegl. Vibr. Cultur geeignet.	-	Lebt.	
"	"	213	256	S	S	0.5	"	45	Bewegl. u. unbewegliche Vibrionen vorhanden.	-	† innerh. 16 ^b n. d. Impfung.	
3./IX. 94.	8	189	245	C	C	2		40	Reichlich Vibrionen. Cultur geeignet.	-	† 3 Tage n. d. Impfung.	
"	"	188	245	S	S	2	"	40	Vibrionen vorhanden.	-	Lebt.	
8./IX. 94.	"	218	225	C	C	3		45	Bewegl. Vibrionen vorh. Cultur geeignet.	-	† innerh. 16 ^b n. d. Impfung.	
"	"	215	225	S	S	3	"	45	Viele, lebhaft bewegliche Vibrionen.	-	"	
8./X. 94.	9	310	275	C	C	1		45	Lebh. bewegl. Vibr. vorh. Cultur geeignet.	-	"	
"	"	309	260	S	S	1	Cholera-serum P. II.	48	Bewegl. Vibrionen vorh.	-	"	
"	10	315	320	C	C	1		40	Lebh. bewegl. Vibr. vorh. Cultur geeignet.	-	Lebt.	

S., X. 94.	10	303	308	S	1	20	Cholera- serum P. II.	40	Lebhaft bewegliche Vibrionen vorhanden.	—	† innerh. 16 ^a n. d. Impfung.
19./VIII.94.	14	124	175	C	4			29	Zahlr., lebh. bewegl. Vibr. Cultur geeignet.	—	† 3 ^a nach der Impfung.
"	"	125	260	S	4	8	Cholera- serum P. I.	30	Sehr viele, lebhaft be- wegliche Vibrionen.	—	† innerh. 17 ^a n. d. Impfung.
3./IX. 94.	"	190	244	C	2			40	Vibrionen vorhanden. Cultur geeignet.	—	Lebt.
"	"	186	240	S	2	15	"	40	Bewegliche Vibrionen vorhanden.	—	† 45 ^a nach der Impfung.
12./IX. 94.	15	231	270	C	2			70	Reichl. lebh. bewegl. Vibr. Cultur geeignet.	—	Lebt.
"	"	230	280	S	2	15	"	70	Lebhaft bewegliche Vibrionen vorhanden.	—	† innerh. 21 ^a n. d. Impfung.
4./XII. 95.	"	1051	310	S	2	30	Aus Meer- schw. 612, Chol.-Cult. Hoffmann.	30	Viele lebhaft bewegliche Vibrionen vorhanden.	—	† innerh. 18 ^a n. d. Impfung.
12./XII. 95.	"	1062	200	S	2	30	"	30	Viele gut geformt. Vibr., v. d. einig. lebh. bewegl. sind.	—	† innerh. 17 ^a n. d. Impfung.
c) 1894 aus Wasser isolirt, phosphorescierend.											
19./VIII.94.	4	120	180	C	4			28	Viele lebhaft bewegliche Vibr. Cultur geeignet.	—	† innerh. 17 ^a n. d. Impfung.
"	"	121	185	S	4	8	Cholera- serum P. I.	28	Sehr viele, lebhaft be- wegliche Vibrionen.	—	"
1./IX. 94.	"	141	188	C	2			45	Viele lebh. bewegl. Vibr. Cultur geeignet.	—	"
"	"	139	195	S	2	15	"	45	Lebh. bewegl. Vibr. vorh.	—	"
5./IX. 94.	"	199	282	C	2			40	Vibrionen vorhanden. Cultur geeignet.	—	† innerh. 40 ^a n. d. Impfung.
"	"	197	283	S	2	30	"	40	Lebhaft bewegliche Vibrionen vorhanden.	—	† innerh. 16 ^a n. d. Impfung.

(Fortsetzung.)

Datum der Prüfung	Cultur-Nr.	Meerschweinchen			Dosis		Art des Serums	Befund		Ergebniss: + = reag. wie echt. Chol. cult. - = reagirt nicht w. echte Cholera-cultur	Verlauf der Infection	Bemerkungen
		Nr.	Gewicht in gms	ob Control- thier = C	ob Control- thier = S	Cultur in mg		in mg	nach Minuten			
5./IX. 94.	4	199	282	C	C	2		40	Vibrionen vorhanden. Cultur geeignet.	-	† innerh. 40 ^h n. d. Impfung.	
"	"	196	270	S	S	1	Cholera-serum P. I.	40	reichlich Vibrionen vorhanden.	-	† 16 ^h nach der Impfung.	
7./IX. 94.	"	212	260	C	C	0.5	"	30	reichl. lebh. bewegl. Vibrionen. Cultur geeignet.	-	† innerh. 16 ^h n. d. Impfung.	
"	"	206	215	S	S	0.5	"	30	zahlreiche lebhaft bewegliche Vibrionen.	-	† innerh. 16 ^h n. d. Impfung.	
14./IX. 94.	"	717	155	C	C	4	"	28	lebhaft bewegl. Vibrionen vorhanden. Cultur geeignet.	-	† innerh. 24 ^h n. d. Impfung.	
"	"	718	240	S	S	4	Cholera-ser. P. III.	29	lebhaft bewegl. Vibrionen vorhanden.	-	† innerh. 24 ^h n. d. Impfung.	
12./XII. 95.	"	1061	200	S	S	2	aus Meer-schw. 612, Chol. cult. Hoffmann.	30	sehr viele lebhaft bewegliche Vibrionen.	-	† innerh. 17 ^h n. d. Impfung.	
d) 1895 aus Wasser bezw. Jauche isolirte nicht phosphoresirende Vibrionen.												
16./X. 95.	225	830	160	C	C	3		53	bewegliche Vibrionen vorhanden. Cultur geeignet.	-	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
"	"	840	130	S	S	3	Cholera-ser. P. III.	64	zahlr. lebh. bewegliche Vibrionen vorhanden.	-	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
"	188b	842	180	C	C	3		82	sehr zahlr. sehr lebh. bewegl. Vibr. Cultur geeignet.	-	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
"	"	856	180	S	S	3	"	43	sehr zahlr. sehr lebhaft bewegliche Vibrionen.	-	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	

15./X. 95.	149	819	225	C	3	30	Cholera- ser. P. III.	38	zahlr. sehr lebh. bewegl. Vibrien. Cultur geeign.	—	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
"	"	828	224	S	3	30		26	zahlreiche lebhaft bewegliche Vibrien.	—	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
16./X. 95.	166	829	190	C	3	30	"	54	zahlr. lebh. bewegl. Vibrien. Cultur geeignet.	—	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
"	"	839	170	S	3	30	"	48	zahlreiche sehr lebhaft bewegliche Vibrien.	—	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
31./X. 95.	172a	943	180	C	3	50	n. M. S.	45	sehr zahlreiche lebhaft bewegliche Vibrien.	—	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
"	"	944	185	S	3	50	aus Meer- schw. 748, Cholera- cultur Pohl.	145	der Tropfen ist voll von lebh. Bakt. Cultur geeign.	—	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
18./XI. 95.	"	991	195	S	2	30	aus Meer- schw. 635, Cholera- cultur Graf.	30	sehr viele unbewegliche, zahlr. bewegl. Vibrien.	—	† innerh. 12 ^h n. d. Impfung.
15./X. 95.	187	809	225	C	3	30	Cholera- ser. P. III.	32	zahlr. lebh. bewegl. Vibrien. Cultur geeignet.	—	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
"	"	825	160	S	3	30		30	zahlreiche sehr lebhaft bewegliche Vibrien.	—	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
10./IX. 95.	6	674	290	C	4			20	wenige lebh. bewegl. viele unbewegl. Vibrien vorhanden. Cultur geeignet.	—	† innerh. 24 ^h n. d. Impfung.
"	"	670	295	S	4	10	"	20	unbewegl. u. einzelne lebh. bewegl. Vibrien vorh.	—	† innerh. 47 Tag n. d. Impf.
10./X. 95.	128	796	170	C	3			34	zahlr. lebh. bewegl. lange Vibrien. Cultur geeign.	—	† innerh. 20 ^h n. d. Impfung.

(Fortsetzung.)

Datum der Prüfung	Cultur-Nr.	Meerschweinchen			Dosis		Art des Serums	Befund		Ergebniss: + = reag. wie echt. Chol. cult. - = reagirt nicht w. echte Cholera-cultur	Verlauf der Infection	Bemerkungen
		Nr.	Gewicht in gm	Ob Control- thier = C	Serum in mg	Cultur in mg		nach Minuten				
10./X. 95.	128	802	175	S	30	3	aus Meer-schw. 635, Cholera-cultur Graf	24	Lebhaft bewegl. Vibrio-nen zahlreich vorhanden.	-	+ innerh. 20 ^h n. d. Impfung.	
19./XI. 95.	"	1006	330	S	30	2	"	30	Zahlr. gut geformte Vibr., daneb. viele bewegl. Vibr.	-	+ innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
10./X. 95.	127	800	200	C	30	3	"	35	Sehr lebhaft bewegliche Vibri- onien. Cultur geeign.	-	+ innerh. 20 ^h n. d. Impfung.	
"	"	806	240	S	30	3	"	27	Bewegl. Vibr. vorh., daneb. gequoll. vorh. u. Granula.	-	+ innerh. 20 ^h n. d. Impfung.	
22./XI. 95.	17b	1019	220	S	30	2	"	30	Viele Vibr., v. denen einige bewegt. sind, daneb. Gran.	-	+ innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
31./X. 95.	87	929	220	C	50	3	n. M. S.	41	Zahlr. gut geformte u. be- wegl. Vibr., Granulaschei- nen zu fehlen, ganz ver- einzelte Leukocyten.	-	+ innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
"	"	930	170	S	50	3	aus Meer-schw. 748, Cholera-cultur Pohl.	127	Sehr zahlr. gut geformte Vibri- onien, daneben auch Granula. Cultur geeignet.	-	+ innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
"	"							40	Sehr zahlreiche Granula, daneben aber zahlreiche gut geformte und beweg- liche Vibri- onien.	-	+ innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
"	"							127	Der Tropfen ist ganz voll von gut geformt. Vibri- on.	-		

19./XI. 95.	"	1007	225	S	2	30	aus Meer- schw. 635, Cholera- cultur Graf.	30	Ziemlich viele, z. Th. be- wegliche Vibrionen, da- neben etwa ebenso viele Granula.	—	† innerh. 12 ^h n. d. Impfung.
22./XI. 95.	"	1018	200	S	2	30	"	30	Viele unbewegl. Vibrion., einige bewegl. Vibrion.	—	lebt.
18./XI. 95.	200	995	400	S	2	30	"	29	Sehr viele Vibr., von denen viele lebh. bewegl. sind.	—	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
15./X. 95.	198	810	270	C	3	30	"	33	Sehr viele, sehr lebh. be- wegl. Vibrionen. Cultur sehr gut geeignet.	—	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
"	"	826	150	S	3	30	Choleraer- P. III.	31	Zahlr. lebh. bewegl. Vibr., daneben aber fast ebenso viele Granula.	—	† innerh. 16 ^h n. d. Impfung.
18./XI. 95.	190	994	440	S	2	30	aus Meer- schw. 635, Cholera- cultur Graf.	29	Sehr viele, z. Th. lebhaft bewegliche Vibrionen.	—	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
31./X. 95.	167	937	200	C	3	50	n. M. S.	135	Lebh. bewegl. Vibrionen vorhanden.	—	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
"	"	938	210	S	3	50	aus Meer- schw. 748, Cholera- cultur Pohl.	42	Recht viele lebh. bewegte Vibrionen. Cultur geign.	—	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
								150	Lebhaft bewegl. Vibrionen vorhanden.	—	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
18./XI. 95.	"	993	230	S	2	30	aus Meer- schw. 635, Cholera- cultur Graf.	30	Der Tropfen ist ganz voll von bewegl. Vibrionen. Zahlreiche unbewegliche Vibrionen, daneben sehr viele bewegl. Vibrionen.	—	† innerh. 12 ^h n. d. Impfung.

(Fortsetzung.)

Datum der Prüfung	Cultur-Nr.	Meerschweinchen		Dosis		Art des Serums	Befund		Ergebniss: + = reag. wie echt. Chol. cult. - = reagirt nicht wie echte Choleraeultur	Verlauf der Infection	Bemerkungen
		Nr.	Gewicht in g	Ob Control.	thier = C		thier = S	Cultur in mg			
31./X. 95.	158a	933	250	C	3	50	n. M. S.	42	Einzelne sehr lebhaft bewegliche Vibrionen vorhanden. Cultur geeignet.	+ innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
"	"	934	180	S	3	50	aus Meer-schw. 748, Cholerae-cultur Pohl.	43	Sehr zahlr. sehr lebh. bewegl. Vibr., daneben geruol. u. nicht wenig Gracula, die z. Th. sehr lebhaft beweglich sind.		
22./XI. 95.	"	1020	250	S	2	30	aus Meer-schw. 635, Cholerae-cultur Graf.	152	Der Tropfen ist ganz voll von bewegl. Vibrionen.	+ innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
15./X. 95.	237	812	195	C	3	30		30	Viele Vibrionen, darunter viele lebhaft bewegliche vorhanden.	+ innerh. 48 ^h n. d. Impfung.	
"	"	827	185	S	3	30	Choleras. P. III.	29	Sehr zahlreiche, lebhaft bewegliche Vibrionen. Cultur gut geeignet.	+ innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
16./X. 95.	244	835	210	C	3	30		54	Lebh. bewegl. Vibrionen vorhand. Cultur geeignet.	+ innerhalb 6 ^h n. d. Impfung.	
"	"	837	135	S	3	30	Choleras. P. III.	47	Zahlreiche, sehr lebhaft bewegl. Vibr. vorhanden.	+ innerh. 10 ^h n. d. Impfung.	
"	168	849	270	C	3	30		30	Zahlreiche lebhaft bewegl. Vibr. Cultur geeignet.	+ innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
"	"	850	305	S	3	30	Choleras. P. III.	28	Zahlreiche, lebhaft bewegliche Vibrionen.	"	

16./X. 95.	197	849	170	C	3	3	30	31	Sehr zahlreiche, sehr lebhaft bewegl. Vibrionen. Cultur geeignet.	—	† innerh. 16 ^h n. d. Impfung.
"	"	851	115	S	3	3	Choleras. P. III.	47	Zahlreiche, lebhaft bewegliche Vibrionen.	—	"
18./XI. 95	247	997	340	S	2	30	aus Meer-schw. 685, Cholera-cultur Graf.	30	Ausserst zahlr., z. Th. sehr lebhaft bewegliche Vibrionen.	—	† innerh. 12 ^h n. d. Impfung.
15./X. 95.	228	814	190	C	3	3		32	Sehr viele, sehr lebhaft bewegliche Vibrionen. Cultur geeignet.	—	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
"	"	824	180	S	3	30	Choleras. P. III.	29	Zahlreiche, lebhaft bewegliche Vibrionen.	—	"
23./X. 95.	195	905	190	C	3	3		32	Zahlr., leb. bewegl. und zahlr., gut geformte Vibr. Cultur geeignet.	—	"
"	"	904	180	S	3	30	Choleras. P. III.	30	Zahlreiche, leb. bewegl. zahlr., gut geformte Vibr.	—	"
31./X. 95.	"	989	280	C	3	50	n. M. S.	44	Sehr lebhaft bewegliche Vibrionen vorhanden.	—	"
"	"	940	190	S	3	50	aus Meer-schw. 748, Cholera-cultur Pohl.	45	Der ganze Tropfen ist voll von Granula, dazwischen finden sich aber auch noch gut erhaltene Formen; die Bakt. hängen klumpenw. zusammen. Cult. geeignet.	—	"
18./XI. 95.	"	992	100	S	2	30	aus Meer-schw. 685, Cholera-cultur Graf.	145	Ausserordentl. viele, sehr lebhaft bewl. Vibrionen.	—	"
								145	Viele sehr lebhaft bewegl. V., daneb. viel Granula, die klumpenw. zusammenh.	—	"
								30	Sehr viele bewegl. Vibr., daneben zahlreiche, un-bewegliche Vibrionen	—	† innerh. 12 ^h n. d. Impfung.

(Fortsetzung.)

Datum der Prüfung	Cultur-Nr.	Meerschweinchen			Art des Serums	Befund	Ergebniss: + = reag. wie echt. Chol. entl. - = reagirt nicht w. echte Cholera cultur	Verlauf der Infection	Bemerkungen		
		Nr.	Gewicht in gmm	ob Control. thier = C od. Seru. S						Dosis	
						nach Minuten					
11./IX. 95.	65	687	275	S	4	10	Choleras. P. III.	29	Zahlreiche, gut geformte, lebhaft bewegl. Vibrión.	+ 48 Tage n. d. Impfung.	
								97	Gut geformte, bewegliche Bakterien, daneben Granula und gequollene.	"	
10./X. 95.	99b	797	180	C	3			33	Sehr zahlreiche, lebhaft bewegl. lange Vibriónen. Cultur geeignet.	+ innerh. 20 ^h n. d. Impfung.	
"	"	803	190	S	3	30	aus Meer-schw. 635. Cholera cultur Graf.	26	Zahlr., lebhaft bewegliche Vibriónen, daneben zahlr. Granula.	"	
10./X. 95.	101	799	200	C	3			34	Lange, lebhaft bewegl. Vibriónen, sehr zahlreich. Cultur geeignet.	"	
"	"	805	200	S	3	30	"	26	Zahlreiche, lebhaft bewegliche Vibriónen, daneben Granula vorhanden.	"	
22./X. 95.	126b	885	420	S	3	30	Choleras. P. III.	32	Viele bewegl. Vibriónen.	lebt.	
18./X. 95.	139	864	390	S	3	30	"	43	Sehr viele lebhaft bewegl., viele gut geformte, unbewegl. Vibriónen.	+ innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
11./IX. 95.	40	685	320	S	4	10	"	26	Gut geformte, lebhaft bewegl. Vibri. vorhanden.	lebt.	
"		684	370	S	4	10	"	25	Viele gut geformte, bewegliche Vibriónen.	"	

11./IX. 95.	41	688	270	S	4	10	Choleras. P. III.	23	Sehr zahlr., gut geformte, lebhaft bewegl. Vibrionen.	—	+ innerh. 24 ^h n. d. Impfung.
"	64	688	230	S	4	10	"	22	Zahlreiche, gut geformte, lebhaft bewegl. Vibrionen.	—	"
"	67	686	290	S	4	10	"	27	Viele gut geformte, lebhaft bewegl. Vibrionen.	—	+ 81 Tage n. d. Impfung.
15./X. 95.	242	815	170	C	3			32	Sehr viele, ausserordentl. lebhaft bewegl. Vibrionen. Cultur sehr gut geeignet.	—	+ innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
"	"	822	235	S	3	30	"	30	Sehr zahlreiche, sehr lebhaft bewegl. Vibrionen, daneben Granula.	—	"

e) 1895 aus Wasser bezw. Jauche isolirte phosphorescirende Vibrionen.

10./IX. 95.	17a	664	335	C	4			24	Viele, lebhaft bewegliche Vibrionen. Cultur geeignet.	—	+ innerh. 24 ^h n. d. Impfung.
"	"	660a	295	S	4	10	Choleras. P. III.	20	Sehr viele, lebhaft bewegliche Vibrionen.	—	"
"	29	665	280	C	4			23	Viele lebhaft bewegliche und unbewegliche Vibr. vorhanden. Cult. geeignet.	—	lebt.
"	"	661	345	S	4	10	"	21	Einzelne, lebhaft bewegl., viele unbewegl. Vibrionen vorhanden.	—	"
18./XI. 95.	30	987	90	S	2	30	aus Meer- schw. 635, Cholera- cultur Graf.	30	Sehr viele lebhaft bewegliche Vibrionen.	—	+ innerh. 12 ^h n. d. Impfung.
"	"	1038	225	S	2	30	aus Meer- schw. 612, Chol.-Cult. Hoffmann.	30	Zahlreiche lebhaft bewegliche Vibrionen.	—	+ innerh. 18 ^h n. d. Impfung.

(Fortsetzung.)

Datum der Prüfung	Cultur-Nr.	Meerschweinchen		Dosis		Art des Serums	Befund		Ergebniss: + = reag. wie echt. Chol. cult. - = reagirt nicht w. echte Cholera-cultur	Verlauf der Infection	Bemerkungen	
		Nr.	Gewicht in gms	ob Control-ther # C	od. Serum-ther # S		Cultur in mg	Serum in mg				nach Minuten
31./X. 95.	84	942	200	S	S	3	50	Aus Meer-schw. 748, Chol.-Cult. Pohl.	45	Zahlreiche, sehr lebhaft bewegliche Vibrionen.	-	† innerhalb 18 ^h nach der Impfung.
30./XI. 95.	"	1039	215	S	S	2	50	Aus Meer-schw. 642, Chol.-Cult. Lutz II.	30	Sehr viele, sehr lebhaft bewegliche und viele unbewegliche Vibrionen.	-	"
16./XI. 95.	"	983	270	C	C	0.5	35		35	Sehr viele, gut geformte unbewegl., daneben sehr viele bewegl. Vibrionen. Cultur geeignet.	-	"
"	"	979	310	S	S	2	40	Aus Meer-schw. 635, Chol.-Cult. Graf.	30	Zahlreiche, gut geformte unbewegliche neben viel beweglichen Vibrionen.	-	"
18./XI. 95.	"	988	80	S	S	2	30	"	72	Viele gut geformte u. sehr viele leb. bewegl. Vibr. Sehr viele unbewegliche, daneben einzelne lebhaft bewegliche Vibrionen.	-	† am Tage der Impfung.
22./X. 95.	45	886	355	S	S	3	30	Cholera-ser. P. III.	33	Zahlreiche gut geformte, daneben viel bewegliche Vibrionen.	-	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
22./X. 95.	51	887	320	S	S	3	30	"	33	Sehr viele bewegliche Vibrionen.	-	"
18./X. 95.	53	867	400	S	S	3	30	"	41	Einige sehr leb. bewegl. viele unbewegl. Vibr.	-	† innerh. 40 ^h n. d. Impfung.

22./X. 95.	59	888	410	S	3	30	Cholera- ser. P. III.	20	Viele lebhaft bewegliche Vibrionen.	—	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
"	62	889	250	S	3	30	"	30	Zahlr., lebh. bewegl. Vbr. Sehr zahlr., gut geformte Vibrionen, einz. Granula.	—	"
"	73	890	250	S	3	30	"	20	Zahlr., gut geformte, ein- zelne bewegl. Vibrionen.	—	"
18./X. 95.	82	866	400	S	3	30	"	30	Viele, lebh. bewegl. Vbr. Sehr viele, lebhaft be- wegliche Vibrionen.	—	"
"	99a	881	370	C	3	30	"	42	Sehr zahlr., lebh. bew. Vbr.	—	"
"	"	870	320	S	3	30	"	30	Sehr zahlreiche, gut ge- formte bewegl. Vibrionen.	—	† 7 Tage nach der Impfung.
"	"	873	380	S	3	30	"	50	Sehr zahlr., gut geformte bew. Vbr. Cult. geeignet.	—	"
"	100	874	305	S	3	30	"	33	Zahlr., gut geformte, ein- zelne lebh. bewegl. Vbr.	—	† innerh. 40 ^h n. d. Impfung.
"	102	874	305	S	3	30	"	63	Zahlreiche, gut geformte Vibrionen vorhanden.	—	"
31./X. 95.	124	952	250	S	3	30	"	35	Viele lebhaft bewegliche Vibrionen.	—	† 5 Tage nach der Impfung.
18./XI. 95.	"	990	100	S	2	30	Aus Meer- schw. 635. Chol.-Cult. Graf.	38	Viele gut geformte be- wegl. Bakt. vorhanden.	—	lebt.
18./X. 95.	129	871	370	S	3	30	Cholera- ser. P. III.	44	Der Tropfen ist ganz voll von wohlgeformten be- weglichen Vibrionen.	—	† innerhalb 18 ^h nach der Impfung.
"	131a	875	240	S	3	30	"	30	Sehr viele, lebhaft be- wegliche Vibrionen.	—	† an Tage der Impfung.
22./X. 95.	183a	884	340	S	3	30	"	39	Zahlr., lebhaft bewegliche Vibrionen vorhanden.	—	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.
								33	Sehr zahlr., lebh. bew. Vbr.	—	"
								30	Zahlr., lebh. bew. Vbr.	—	"

(Fortsetzung.)

Datum der Prüfung	Cultur-Nr.	Meerschweinchen			Dosis		Art des Serums	nach Minuten	Befund	Ergebniss: + = reag. wie echt Chol.cult. - = reagirt nicht w. echte Choleraecultur	Verlauf der Infection	Bemerkungen
		Nr.	Gewicht in gm	ob Control-thier = C	od. Serum-thier = S	Cultur in mg						
16./X. 95.	194	881	175	C	S	3	30	Cholera-ser. P. III.	55	Zahlr., lebh. bewegl. Vibr. vorh. Cultur geeignet.	+ innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
"	"	886	180	S	S	3	30	"	47	Zahlreiche, sehr lebhaft bewegliche Vibrionen.	+ innerh. 8 ^h n. d. Impfung.	
22./X. 95.	"	891	175	S	S	3	30	"	20	Viele lebhaft bewegliche Vibrionen.	+ innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
23./X. 95.	196	901	240	S	S	3	30	"	30	Zahlreiche, lebh. bewegl. Vibrionen vorhanden.	"	
16./X. 95.	199a	884	170	C	S	3	30	"	38	Viele gut geformte, vereinzelt bewegl. Vibrionen.	"	
"	"	888	145	S	S	3	30	"	56	Zahlr., lebh. bewegl. Vibr. Cultur geeignet.	"	
22./X. 95.	199b	892	210	S	S	3	30	"	47	Zahlr., sehr lebh. bewegl. Vibrionen.	"	
1s./XI. 95.	201	989	90	S	S	2	30	Aus Meer-schw. 635, Chol.-Cult. Graf.	33	Zahlreiche, lebh. bewegl. Vibrionen vorhanden.	"	
31./X. 95.	"	985	250	C	S	3	50	n. M. S.	30	Sehr viele, sehr lebhaft bewegliche Vibrionen.	+ am Tage der Impfung.	
"	"	936	260	S	S	3	50	Aus Meer-schw. 748, Chol.-Cult. Pohl.	42	Viele ausserordentlich lebh. bewegl. Vibrionen. Cultur geeignet.	+ innerhalb 18 ^h nach der Impfung.	
"	"	936	260	S	S	3	50	"	43	Viele sehr lebh. bewegl. Vibrionen.	"	

16./XI. 95.	201	982	330	C	0.5	135	Einzelne recht lebhaft bewegliche Vibrionen.	+ innerhalb 18 ^h nach der Impfung.
"	"	978	260	S	2	32	Lebh. bewegl. Vibrionen vorh. Cultur geeignet.	"
"	"				40	72	Viele lebhaft bewegliche Vibrionen vorhanden.	"
16./X. 95.	204	844	170	C	3	31	Sehr zahlr., sehr lebhaft Vibri. Cultur geeignet.	"
"	"	855	150	S	30	41	Lebh, bewegl. Vibrionen vorhanden.	"
4./XII. 95.	227	1050	330	S	2	30	Viele gut geformte, einzelne lebhaft bewegliche Vibrionen vorhanden.	"
23./X. 95.	230	899	195	S	3	35	Zahlreiche, lebhaft bewegliche Vibrionen.	"
"	232	898	185	S	3	30	Sehr viele, sehr lebhaft bewegliche Vibrionen.	"
"	238a	897	205	S	3	32	Viele lebhaft bewegliche Vibrionen.	"
"	245	893	170	S	3	30	Sehr viele, lebh. bewegl. Vibrionen.	"
"	246	896	235	S	3	31	Zahlreiche, lebhaft bewegliche Vibrionen.	"
"	249	894	250	S	3	31	Zahr. gut geformte, vereinzelt bewegl. Vibrionen.	"

Zu den vorstehend mitgetheilten Prüfungen sind alle unsererseits in den Jahren 1894 und 1895 isolirten Vibrionen herangezogen worden, soweit die Culturen noch vorhanden waren.

Sämmtliche Culturen haben sich nach der Pfeiffer'schen specifischen Cholerareaction als den Choleravibrionen nicht zugehörig erwiesen.

Von Herrn Dr. Lutz, Director des „Instituto Bacteriologico do Estado de San Paulo“, Brasilien, wurden uns im Februar 1895 vier Vibrionenculturen zugesandt, wovon drei Culturen zur Zeit unserer Untersuchungen noch entwickelungsfähig waren.

Die eine dieser Culturen (I) stammte aus den Dejecten eines Cholera-kranken aus der Epidemie, die im Jahre 1894 in Brasilien herrschte. Die zweite Cultur (II) stammte von einer Choleradiarrhoe her, welche Herr Dr. Lutz selbst sich im Laboratorium durch Hantiren mit Cholera-dejectionen zugezogen hatte. Diese beiden Culturen boten morphologisch und in cultureller Hinsicht annähernd die Eigenschaften typischer Cholera-culturen. Beide Culturen reagirten, wie das untenstehende Protocoll zeigt, positiv auf die Pfeiffer'sche Reaction.

Die dritte brasilianische Cultur (IV), welche nach der Mittheilung des Herrn Dr. Lutz „aus den Excrementen eines Mannes stammt, der an einem, der Cholera etwas ähnlichen Symptomencomplex litt, welcher aber mit Sicherheit auf eine Vergiftung mit gekochtem, aber vorher zu lange gewässerten Stockfisch zurückgeführt werden kann“, reagirte negativ und ist deshalb nicht als eine echte Choleravibrionencultur anzusehen.

Tabelle IV. Beschreibung der Culturen Lutz I und II.

Form und Beweglichkeit: 2—4 μ lange, schlanke, flach gekrümmte, an den Enden etwas zugespitzte Vibrionen, sehr lebhaft beweglich.
 Sehräge Agarultur, 24 Stunden bei 37° C. bebrütet: Grauweiser, schleimiger, feucht glänzender Belag.
 Peptonlösungscultur bei 37° C. bebrütet und Angabe über Rothreaction nach Zusatz verdünnter, chemisch reiner Schwefelsäure: Nach 14 Std. starke Trübung, zartes Häutehen, typische Rothreaction.
 Gelatinestock bei 23° bebrütet: Nach 40 Stunden erbsengrosse Luftblase mit compacter Colonie am Grunde. Stüch darunter zeigt nur am oberen Ende Verflüssigung, im Uebrigen spärliches Wachsthum.
 Gelatinecolonie, 40 Stunden bei 23° C. bebrütet: Makroskopisch: theils Oberflächenwachsthum, theils sehr flache, trockene, spiegelnde Dellen. Bei 70facher Vergrößerung sind die oberflächlich wachsenden Colonieen farblos, sehr fein und unregelmässig granulirt, mit blattartig gelapptem Rande. Die tief liegenden Colonieen sind fast rund, scharf umschrieben, farblos, äusserst fein granulirt.
 Phosphorescenz: Bei mehrfacher Untersuchung nie beobachtet.

Verhalten dieser beiden Culturen zu der Pfeiffer'schen spezifischen Choleraserumreaction.

Datum der Prüfung	Cultur-Nummer	Meerschweinchen			Art des Serums	Befund		Ergebniss: + = reag. wie echt Chol.cult. - = reagirt nicht w. echte Cholera-cultur	Verlauf der Infection	Bemerkungen
		Nr.	Gewicht	Alter		nach Minuten				
14./V. 95.	Lutz I.	638	355	C	4	4	80	Sehr viele sehr lebh. bewegl. Vibr. Cultur geeign.	+	+ innerh. 24 ^h n. d. Impfung. + 108 Tagen. d. Impfung.
"	"	641	325	S	4	20	20	Nur Granula.		
"	Lutz II.	639	210	C	4	4	50	Alles verschwunden.		
"	"	642	380	S	4	20	80	Viele lebh. bewegl. Vibr. Cultur geeignet.		+ innerh. 24 ^h n. d. Impfung.
18./XL. 95.	"	998	540	C	1		20	Fast nur Granula.	+	lebt.
"	"	996	235	S	2	30	80	Nur noch Granula.		lebt.
"	"						30	Viele lebh. bewegl. Vibr. Cultur geeignet.	+	+ 5 Tage nach der Impfung.
								Viele Granula, vereinzelt Vibrionen, die in Auflösung begriffen sind.		

Tabelle IV. Beschreibung der Culturen Lutz IV.

Form und Beweglichkeit: 2—4 μ lange, schwach gebogene, an den Enden abgerundete, plumpe Bakterien, lebhaft beweglich.

Schräge Agarocultur 24 Stunden bei 37° C. bebrütet: Grauweisser, schleimig glänzender Belag.

Peptonlösungscultur bei 37° C. bebrütet und Angabe über Rothreaction nach Zusatz verdünnter, chemisch reiner Schwefelsäure: Kräftiges Wachstum. Bei mehrfacher Untersuchung Rothreaction nicht beobachtet.

Gelatinestich bei 23° C. bebrütet: Nach 4 Tagen 2^{cm} breite, flache, klare Luftblasen, darunter 1/2^{cm} tiefer, flacher Verflüssigungstrichter, an dessen Grunde reichlich gelblich-weisses Material; Stich darunter nicht verflüssigt, mit spärlichem Wachstum.

Gelatinecolonie, 40 Stunden bei 23° C. bebrütet: Makroskopisch: flache Dellen mit zarter, grauer Colonie am Grunde, theils auch Oberflächenwachsthum, das bei 70 facher Vergrößerung als farbloses, pelzartig zottiges Häutchen erscheint. Tiefliegende Colonieen farblos, rund, scharf umschrieben, äusserst fein granulirt.

Phosphoresenz: Bei mehrfacher Untersuchung nie beobachtet.

Verhalten dieser Cultur gegenüber der Pfeiffer'schen specifischen Choleraserumreaction.

Datum der Prüfung	Cultur-Nummer	Meerschweinchen			Art des Serums	Befund		Ergebniss: + = reag. wie echt. Chol. cult. — = reagirt nicht w. echte Cholera-cultur	Verlauf der Infection	Bemerkungen
		Gewicht	ob Control	ob Serum		Dosis	nach Minuten			
14. IX. 95.	Lutz IV.	640 275	C	4		20	Sehr viele lebh. bewegl. Vibrionen vorhanden. Cultur geeignet.		lebt.	
	"	643 360	S	4	Choleraser. P. III.	20	Viele lebhaft bewegliche Vibrionen.	—	lebt.	
13./XII. 95.	"	1069 290	S	2	aus Meer-schw. 612, Cholera-cult. Hoffmann.	30	Sehr zahlreiche Vibrionen, von denen einige lebhaft beweglich.	—	lebt.	

Aus der vorstehenden Tabelle über die Prüfungen an unseren Wasservibrionen nach der Pfeiffer'schen Methode ist eine Reihe von Versuchsergebnissen fortgelassen worden, welche dort ohne weitere Erklärung unverständlich gewesen sein würden. Ueber diese Versuche geben die untenstehenden Protocolle Auskunft, denen ich folgende Bemerkung vorausschicken muss.

Die Untersuchungen der im Herbst 1895 gefundenen Vibrionen fielen in eine Zeit, wo in Folge meiner längeren Abwesenheit aus Hamburg nicht für einen genügenden Vorrath wirksamen Choleraserums gesorgt werden konnte. Von hochgeschätzter Seite war uns ein Quantum sehr wirksamen Serums zur Verfügung gestellt worden. Mit diesem Serum erzielten wir die untenstehenden Resultate, die uns begreiflicherweise eine Zeit lang in Unsicherheit versetzten, indem hier phosphorescirende Vibrionen positiv auf echte Cholera zu reagiren schienen.

Das fragliche Serum war als Ziegen Serum benannt, und da wir auf einer früheren Mittheilung Pfeiffer's fussend,¹ diesem Serum eine allgemeine nicht specifisch baktericide Wirkung nicht beimessen, wir ausserdem keinen Anlass zu haben glaubten, das uns übermittelte Serum so eingehend zu prüfen, wie wir es bei unseren selbst hergestellten Seren stets thun, so glaubten wir eine Zeit lang phosphorescirende Vibrionen, ja sogar gerade Bacillen zu haben, die durch Choleraserum beeinflusst, d. h. in Granula verwandelt würden.

Wie die Tabellen zeigen, haben wir einzelne Culturen mehrfach und jedesmal mit Controlthieren und mit zunehmend kritischer Beurtheilung geprüft. Es liess sich aber nicht leugnen, dass hier genügend virulente phosphorescirende Vibrionen durch das Choleraserum aufgelöst wurden. Wir gingen dann dazu über, eine aus dem Jahre 1893 stammende phosphorescirende Cultur, die früher gegen unsere eigenen Choleraseren negativ reagirt hatte, zu prüfen und obgleich die Cultur genügend virulent schien, so wurden auch diese Vibrionen durch das Ziegencholeraserum aufgelöst.

Jetzt standen wir vor der Frage, ob diese Vibrionen sich so verändert hätten, dass sie sich überhaupt gegen das specifische Serum anders verhielten als früher, oder ob das Serum, das wir in Händen hatten, ausser der specifischen auch noch eine allgemeine, nicht specifische baktericide Wirkung ausübte.

Die Frage wurde durch die Ergebnisse gelöst, die wir erhielten, als wir die phosphorescirenden Vibrionen, die positiv auf Ziegencholeraserum reagirt hatten, gegen ein Blutserum prüften, das aus Meerschweinchen stammte, die wir gegen Cholera immunisirt hatten. Gegen diese Cholera-

¹ *Diese Zeitschrift.* Bd. XVII. S. 370.

seren reagierten die phosphorescirenden Vibrionen negativ, während sie positiv reagierten auf ein Serum, das aus phosphorescirenden Culturen gewonnen war. Es stand somit fest, dass das Ziegenserum auch eine nicht spezifische Wirkung besass. Diese Thatsache wurde durch Nachprüfung aller Culturen, an denen unverständliche Prüfungsergebnisse erhalten waren, bestätigt. Denn gegen das unsererseits inzwischen aus selbst immunisirten Meerschweinchen gewonnene Choleraserum reagierten sowohl die erwähnten geraden Bacillen, als auch die phosphorescirenden Vibrionen alle negativ, während echte Cholera-vibrionen dadurch prompt in Granula verwandelt wurden.

Bei diesen Versuchen zeigte sich in deutlicher Weise, dass hoch virulente Culturen der allgemeinen nicht spezifisch baktericiden Wirkung des von uns verwandten Ziegenserums weit besser widerstanden, als Culturen, die weniger virulent, immerhin aber bei Anwendung von Meerschweinchenserum für die Pfeiffer'sche Reaction brauchbar waren.

Durch die inzwischen von Pfeiffer erfolgte Veröffentlichung¹ seiner Beobachtungen über nicht spezifische Wirkungen des Serums mancher Ziegen, ist die Richtigkeit unserer Auffassung über das fragliche Choleraserum bestätigt worden.

Die hier vorliegenden Beobachtungen zeigen nun, wie ausserordentlich vorsichtig man bei Anstellung der spezifischen Choleraimmunitätsreaction vorzugehen hat. R. Pfeiffer hat auf diese Punkte bereits wiederholt, und zwar so eingehend aufmerksam gemacht, dass es hier einer näheren Erörterung darüber nicht bedarf.

¹ *Diese Zeitschrift.* Bd. XX. S. 205 u. 206.

Tabelle V.
Prüfungen von Vibrionenculturen mit einem Cholerazienserum, das ausser der spezifischen eine allgemeine nicht spezifisch, baktericide Wirkung ausübte.

Datum der Prüfung	Cultur-Nr.	Meerschweinchen			Art des Serums	Befund		Ergebniss: + = reag. wie echt. Chol. cult. - = reagirt nicht w. echte Cholera-cultur	Verlauf der Infection	Bemerkungen
		Nr.	Gewicht in grm	ob Control- thier = C od. Serum- thier = S		Cultur in mg	Serum in mg			
3./IX. 95.	2	156	183	C	2	2	35	Zahlr., lebh. bewegl. Vibr. Cultur geeignet.	+ innerh. 11 ^h n. d. Impfung.	
"	"	155	192	S	2	15	35	Nur Granula.	+ 8 Tage n. d. Impfung.	Siehe jedoch Thier 117 und 216, wonach es sich hier nicht um echt. Chol.- Vibr. handelt.
8./X. 94.	5	308	180	C	2		42	Lebh. bewegl. Vibr. vorh. Cultur geeignet.	+ innerh. 16 ^h n. d. Impfung.	
"	"	307	220	S	2	20	40	Hauptsächlich Granula.	+ innerh. 40 ^h n. d. Impfung.	Siehe jedoch Thier 123, 188.
31./VIII. 94.	"	132	168	C	2		45	Viele lebh. bewegl. Vibr. Cultur geeignet.	Lebt.	
"	"	130	162	S	2	15	45	Nur Granula.	Lebt.	
3./IX. 94.	9	160	177	C	2		40	Zahlr., lebh. bewegl. Vibr. Cultur geeignet.	+ innerh. 11 ^h n. d. Impfung.	
"	"	159	172	S	2	15	40	Vereinzelte Granula, sonst alles verschwunden.	+ innerh. 35 ^h n. d. Impfung.	Siehe jedoch Thier 309.
14./IX. 95.	17 b	719	220	C	4		29	Sehr zahlr., bewegl. Vibr. Cultur geeignet.	+ innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
"	"	720	250	S	4	20	28	Nur Granula.	Lebt.	Siehe jedoch Thier 1019.

(Fortsetzung.)

Datum der Prüfung	Cultur-Nr.	Meerschweinchen				Art des Serums	Befund		Ergebniss: + = reag. wie echt Chol.cult. - = reagirt nicht w. echte Cholera-cultur	Verlauf der Infection	Bemerkungen
		Nr.	Gewicht in gm	ob Control- thier = C	Cultur in mg		Serum in mg	nach Minuten			
13./IX. 95.	37	711	365	C	4		18	Zahlreiche bewegliche Vibrionen.	lebt		
"	"	712	470	S	4	10	68	Viele bewegliche Vibr. Cultur geeignet.	"	s. jedoch Th. 635, 1007, 930.	
14./IX. 95.	"	723	170	C	4		67	Granula vorhanden, ebenso viele bewegl. Vibrion.	+		
"	"	724	240	S	4	20	20	Viele Granula, keine Vibr.	+ innerh. 18 ^h n. d. Impfung.		
"	"						55	Viele bewegl. neben vielen unbewegl., gut geformten Vibrion. Cultur geeignet.	lebt		
"	"						18	Viele Granula, daneben gequollene, vereinzelt bewegliche Vibrionen.			
"	"						48	Fast alles verschwunden, einzelne Granula, ganz vereinzelt gut geformte, unbewegliche Vibrionen.	+		
18./X. 95.	128	882	410	C	3		32	Zahlr. gut geformte, darunter lebh. bewegl. Vibr.			
"	"	869	250	S	3	30	51	Zahlr. gut geformte, z. Th. bewegl. Bakt. vorhanden. Cultur geeignet.	"		
"	"						46	Granula vorhanden. Viele Bakterien, deren Contour nur sehr schwer zu erkennen ist. Bewegl. Vibr. scheinen zu fehlen.	+ innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	siehe jedoch Th. 802, 1006.	

16./X. 95.	158a	845	180	C	3			73	Zahlr. Granula, sonst anschein. alles verschwund.			† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	s. jedoch Th. 934 u. 1020.
"	"	857	220	S	3	30	Cholera- ziegenser.	32	Zahlr. lebhaft bewegliche Vibr. Cultur geeignet.	+	+	lebt.	
"	167	848	180	C	3			43	Nur Granula u. einzelne gequollene Vibrionen.	+	+	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	s. jedoch Thier 938 u. 993.
"	"	852	260	S	3	30	"	40	Zahlreiche Granula, sonst alles verschwunden.	+	+	"	
15./X. 95.	172a	817	180	C	3			24	Zahlreiche, sehr lebhaft bewegliche Vibrionen. Cultur sehr gut geeignet.			"	
"	"	820	260	S	3	30	"	28	Alles verschwunden, nur ganz vereinzelte Granula.	+	+	"	s. jedoch Thier 944 u. 991.
"	190	816	170	C	3			32	Zahlr. sehr leb. bewegl. Vibrion. Cultur geeignet.			† innerh. 16 ^h n. d. Impfung.	
"	"	821	220	S	3	30	"	30	Nur ganz vereinz. Granul. Vibrionen verschwunden.	+	+	† innerh. 40 ^h n. d. Impfung.	siehe jedoch Thier 994.
16./X. 95.	195	847	330	C	3			30	Zahlr. lebhaft bewegliche Vibrion. Cultur geeignet.			† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
"	"	854	150	S	3	30	"	41	Nur Granula.	+	+	lebt.	s. jedoch Th. 904, 940, 992.
"	200	833	160	C	3			55	Zahlr. lebhaft bewegl. Vibrion. Cultur geeignet.			† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	s. jed. Prüfung an Thier 995.
"	"	841	200	S	3	30	"	49	Nur Granula.	+	+	"	
15./X. 95.	247	813	200	C	3			32	Sehr viele lebhaft bewegl. Vibrion. Cultur geeignet.			"	
"	"	823	205	S	3	30	"	29	Granula vorhanden, einz. gequollene Vibrionen, sonst alles verschwunden.	+	+	"	siehe jedoch Thier 997.

(Fortsetzung.)

Datum der Prüfung	Cultur-Nr.	Meerschweinchen			Dosis		Art des Serums.	nach Minuten	Befund		Ergebniss: + = reag. wie echt. Chol. cult. - = reagirt nicht w. echte Cholera-cultur	Verlauf der Infection.	Bemerkungen
		Nr.	Gewicht in gms	ob Control-thier = C	od. Serum-thier = S	Cultur in mg			Serum in mg	Minuten			
10./IX. 95.	30	667	310	C		4		31	Viele lebhaft bewegl. u. unbewegl. Vibrionen vorh. Cultur geeignet.		Lebt.		
"	"	663	230	S		4	Cholera-ziogenser.	24	Ganz vereinzelt unbewegl. Vibr., sonst nur Granula.	+	Lebt.	siehe jedoch Th. 987, 1038.	
13./IX. 95.	"	700	265	C		4	"	22	Sehr viele, z. Th. sehr lebhl. bewegl. Vibr. Cult. geeign.		† innerh. 40 ^h n. d. Impfung.		
"	"	699	135	S		4	"	20	Viele Granula, etwa ebenso viele gut geformte Vibrionen, z. Th. bewegl.		Lebt.		
16./X. 95.	"	846	180	C		3	"	40	Viele Granula, ganz vereinz. gut geformte Vibr.		† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.		
"	"	853	180	S		3	"	50	Zahlr., lebhl. bewegl. Vibr. Cultur geeignet.	+	Lebt.		
10./IX. 95.	34	666	280	C		4	"	22 ^{1/2}	Nur Granula.		† innerh. 24 ^h n. d. Impfung.		
"	"	662	280	S		4	"	22	Viele lebhaft bewegl. und unbewegliche Vibrionen. Cultur geeignet.	+	Lebt.	siehe jedoch Thier 942, 979, 988, 1039.	
19./IX. 95.	"	702	340	C		4	"	22	Einzelne Granula, ganz vereinzelt unbewegliche Vibrionen.	+	Lebt.		
"	"	701	375	S		4	"	26	Sehr viele, z. Th. sehr lebhl. bewegl. Vibrionen. Cultur geeignet.	+	† 78 Tage n. d. Impfung.	"	
"	"						"		Vereinzelte Granula, Vibr. fast gar nicht zu finden.			"	

31./X. 95.	34	942	200	C	3	50	Aus Meer- schw. 748, Chol.-Cult. Pohl.	45	Zahlreiche, sehr lebhaft bewegliche Vibrionen.	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	Dieser Versuch sollte zeigen, dass die Vibr. nicht durch e. spec. Wirkung des Cholera- serums, sond. durch d. nicht spec. Wirkung vernichtet werden.
"	"	950	220	S	3	30	Cholera- ziegenser.	145	Lebh. bewegl. Vibr. vorh.	"	
18./X. 95.	124	880	400	C	3			29	Zahlr., gut geformte Vibr.	Lebt.	siehe jedoch Thier 952, 990.
"	"	872	325	S	3	30	"	45	Zahlr., gut geformte Vibr. vorh. Cultur geeignet.	"	
23./X. 95.	201	903	190	C	3			39	Hauptsächl. Granula, da- neben gequollene Bakter.	+	
"	"	900	180	S	3	30	"	53	Bis auf einzelne Granula alles verschwunden.	Lebt.	siehe jedoch Thier 936, 989.
31./X. 95.	"	936	260	C	3	50	Aus Meer- schw. 748, Chol.-Cult. Pohl.	30	Zahlr., sehr lebh. bewegl. Vibrionen.	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
"	"	949	190	S	3	30	Cholera- ziegenser.	55	Zahlr., sehr lebh. bewegl. Vibr. Cultur geeignet.	"	
								35	Fast alles verschwunden, ganz vereinzelt Granula.	Lebt.	
								75	Sehr wenige Granula, sonst alles verschwunden.	+	
								43	Viele sehr lebhaft be- wegl. Vibrionen.	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
								135	Einzelne recht lebhaft bewegl. Vibr. noch vorh.	"	
								42	Nur noch vereinz. Vibr. vorh., vorwieg. Granula.	† 3 Tage n. d. Impfung.	

(Fortsetzung.)

Datum der Prüfung	Cultur-Nr.	Meerschweinchen			Dosis		Art des Serums	Befund		Ergebniss: + = reag. wie echt. Chol. cult. - = reagirt nicht w. echte Cholera-cultur	Verlauf der Infection	Bemerkungen
		Nr.	Gewicht in gms	Ob Control-thier = C	Ob Control-thier = S	Cultur in mg		Serum in mg	nach Minuten			
31./X. 95.	227	946	215	C	S	3	50	n. M. S.	45	Viele gut geformte, bewegl. Vibrionen.	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
"	"	951	180	S	S	3	30	Cholera-ziegenser.	140	Viele lebh. bewegl. Vibr. vorhand. Cultur geeignet.	"	
23./X. 95.	"	902	185	C	C	3			45	Alles vernichtet, Granula nur noch in der Nähe v. Leukocyten vorhanden.	lebt.	siehe jedoch Thiere 1050.
"	"	895	225	S	S	3	30	"	30	Viele lebhaft bewegliche Vibrionen.	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
"	"								55	Zahlr. sehr lebh. bewegl. Vibriön. Cultur geeignet.	"	
"	"								30	Vereinzelte, gut geförnte Vibriön., zahlr. Granula, daneben gequollene.	† innerh. 40 ^h n. d. Impfung.	
"	"								75	Ganz vereinzelt gut geförnte Vibrionen.	"	
"	"								150	Nur Granula und gequoll. Bakterien.	"	
7./II. 95.	Bac. O III	588	170	C	C	3			20	Lebh. bewegl. Bakt. vorhanden. Cultur geeignet.	† innerh. 24 ^h n. d. Impfung.	Es handelt sich um lebh. bewegl., gerade Stäbch., die als Verunreinigung in einer Cultur gefd. wurden u. wahrshnl. aus dem Darm einer Taube stammten. Nach d. cultur. Eigenschaften geh. diese Cult. in die Gruppe d. Coli comm.
"	"	589	365	S	S	5	12	"	20	Alles verschwunden.	+ 18 Tage n. d. Impfung.	
13./III. 95.	"	627	195	C	C	3			25	Viele gerade Bakterien.	† innerh. 24 ^h n. d. Impfung.	
"	"	631	290	S	S	3	10	"	195	Sehr viele, lebh. bewegl. Bakt. Cultur geeignet.	"	
"	"	713	250	C	C	4			21	Einzelne Granula, sonst alles verschwunden.	lebt.	
13./IX. 95.	"	714	200	S	S	4	10	"	17	Zahlr. lebhaft bewegliche Bakt. Cultur geeignet.	† innerh. 20 ^h n. d. Impfung.	
"	"								18	Fast alles verschwunden.	"	

Will man Ziegenserum für diagnostische Zwecke verwenden, so scheint es erforderlich zu sein, dass die Wirksamkeit desselben so hoch getrieben wird, dass noch geringere Dosen des Serums verwendet werden können, als bislang nöthig waren. Oder aber man muss, um sich vor falschen Schlüssen zu schützen, den Controlthieren ein gleiches Quantum Serum geben, das derselben Ziege vor der Immunisierung entnommen war. Allerdings bleibt dann immer noch die Frage offen, ob die allgemeine, nicht specifisch bactericide Wirkung nicht ein bei ein und demselben Thiere zeitlich schwankender Faktor ist.

Aus diesem Grunde haben wir uns entschlossen, vorläufig nur das Serum immunisirter Meerschweinchen für unsere weiteren Versuche zu verwenden, weil wir trotz Prüfungen an 36 verschiedenen Meerschweinchen eine die Versuche störende, allgemeine, nicht specifisch bactericide Wirkung des von dieser Thierart stammenden Serums noch nicht beobachtet haben.

Versuche zur Classificirung unserer Wasservibrionen nach der Pfeiffer'schen specifischen Reaction.

Ueber diese ebenso wichtige wie interessante Aufgabe haben Neumann und Vogel Untersuchungen im Gange, über welche sie event. seiner Zeit berichten werden.

Bislang haben wir, wie aus den nachstehenden, als Beispiele angeführten Protocollen ersichtlich ist, feststellen können, dass in den Jahren 1894 und 1895 phosphorescirende Vibrionen in der Elbe vorkamen, die specifisch beeinflusst wurden durch Serum, das aus den phosphorescirenden Culturen des Jahres 1893 hergestellt war. Man wird also annehmen können, dass diese im Herbste von drei auf einander folgenden Jahren in der Elbe aufgefundenen Vibrionen einer einzigen Art angehören.

Datum der Prüfung	Cultur-Nr.	Meerschweinchen				Art des Serums	Befund		Ergebniss	Verlauf der Infection.	Bemerkungen
		Nr.	Gewicht in Grm	ob Control-thier = O	thier = S		Dosis	nach Minuten			
12./XII. 94.	94/4	1061	200	C		aus Meer-schw. 612, Chol.-Cult. Hoffmann.	30	Sehr viele lebhaft bewegl. Vibron. Cultur geeignet.	+ innerh. 17 ^h n. d. Impfung.		
"	"	1064	270	S		aus phos-phorescir. Vibrionen. 93 III ¹²	30	Viele Granula, ganz vereinzelt gut geförmt, aber unbewegliche Vibrionen.	"	+ gegen Serum aus phosphoresciren-den Vibrionen. 93 III ¹²	
30./XI. 95.	95/30	1038	225	C		aus Meer-schw. 612, Chol.-Cult. Hoffmann.	30	Sehr zahlreiche Granula, ganz vereinzelt unbewegl. Vibrionen.	"		
"	"	1038	200	S		aus phos-phorescir. Vibrionen. 93 III ¹²	30	Zahlr. lebhaft bewegl. Vibron. Cultur geeignet.	+ innerh. 40 ^h n. d. Impfung.	"	
30./XI. 95.	95/34	1039	215	C		aus Meer-schw. 642, Chol.-Cult. Lutz.	30	Sehr viele, sehr lebhaft bewegliche Vibrionen. Cultur geeignet.	+ innerh. 17 ^h n. d. Impfung.		
"	"	1034	250	S		aus phos-phorescir. Vibrionen. 93 III ¹²	30	Viele Granula, sonst alles verschwunden.	+ 11 Tage n. d. Impfung.	"	

Unter unseren phosphorescirenden Vibrionen aus dem Jahre 1895 finden sich aber auch solche, die sich gegen das genannte Serum (aus phosphorescirenden Elbvibrionen aus den Jahren 1893—1895) durchaus negativ verhalten haben, sodass wir bereits im Besitze von mindestens zwei Arten phosphorescirender Vibrionen sind.

Datum der Prüfung	Cultur-Nr.	Meerschweinchen			Dosis		Art des Serums	Befund		Ergebniss	Verlauf der Infection	Bemerkungen
		Nr.	Gewicht in gmm	Ob Controlthier = S	Cultur in mg	Serum in mg		Minuten nach				
30./XI. 95.	95/201	1036	180	S	2	30	phosphorescir. Vibrionen 93 III ₁₂	30	Viele unbewegl., einzelne bewegl. Vibr. vorhanden.	— geg. Serum a. phosphorescirenden Vibr. 93 III ₁₂	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	
13./XII. 95.	"	1067	290	S	2	30	"	75	Viele gut gef., einzeln. lebh. bewegl. Vibr. vorhanden.	"	† innerh. 17 ^h n. d. Impfung.	
30./XI. 95.	95/227	1037	175	S	2	30	"	30	Sehr viele gut geformte, einzelne bewegliche Vibrionen.	"	† innerh. 18 ^h n. d. Impfung.	Diese phosphorescirenden Cult. reagiren also negativ gegen das Serum aus phosphorescirend. Cult., die 1893 isolirt waren.
13./XII. 95.	"	1066	220	S	2	30	"	30	Viele lebhaft bewegliche Vibrionen vorhanden.	"	† innerh. 17 ^h n. d. Impfung.	Dagegen reagierten die Culturen Nr. 4 v. 1894 u. 30 u. 34 v. 1895, wie die vorhergeh. Liste zeigt, positiv geg. dasselbe Serum.

Eine Anzahl von weiteren Prüfungen wurde vorgenommen, um festzustellen, wie die nicht phosphorescirenden Vibrionen aus den Jahren 1894 und 1895 sich zu verschiedenen, aus phosphorescirenden Vibrionenculturen herstammenden Seren verhielten. Alle diese Versuche ergaben ein vollkommen negatives Resultat. Die in Frage kommenden, nicht phosphorescirenden Vibrionen blieben unbeeinflusst von dem Serum der phosphorescirenden Culturen.

Als Hauptergebniss aller dieser angeführten Untersuchungen kann vorläufig die Thatsache hingestellt werden, dass dieselben eine wesentliche, weitere Stütze enthalten für die Pfeiffer'sche Theorie über die Specificität der bactericiden Stoffe, die sich in dem Blutserum mit Choleraeultur immunisirter Thiere finden. Die Verwendbarkeit dieser specifischen, bactericiden Eigenschaften für differentialdiagnostische Zwecke steht meines Erachtens ausser Zweifel.
