

Ebenso einstimmig wird schließlich ausgesprochen: „Obsehon die eigentliche Ursache der Cholera nicht ermittelt ist, ist vom allgemeinen Charakter der Krankheit soviel hinlänglich bekannt, um dem praktischen Handeln eine zuverlässige Grundlage zu geben, und die Kommission empfindet, dass sie sich nicht trennen darf ohne ihrer Ueberzeugung Ausdruck zu geben, dass sanitäre Maßregeln im wahren Sinne und sanitäre Maßregeln allein die einzigen zuverlässigen Mittel sind, Ausbrüchen der Krankheit vorzubeugen, ihre Verbreitung einzuschränken und ihr Auftreten zu mildern, wenn sie herrscht. Die Erfahrung in Europa und im Osten hat gezeigt, dass Sanitätskordons und Quarantänen (welche Form sie immer haben mögen) als Mittel dem Eortschreiten der Krankheit Einhalt zu thun nicht bloß nutzlos, sondern gradezu schädlich sind, und dies nicht bloß wegen der vielen unvermeidlichen Härten, die ihre Durchführung in sich schließt, sondern auch, weil sie während der Epidemiezeiten Unruhe verursachen und die öffentliche Aufmerksamkeit von der Verfolgung sanitärer Maßregeln von gesichertem Werte ablenkt, Maßregeln, welche überdies geeignet sind, das Vorkommen aller Art von Krankheit zu vermindern“.

Der Leser wird erkennen, dass die englische Cholerakommission mit Sätzen geschlossen hat, die von Pettenkofer seit lange und wiederholt ausgesprochen worden sind.

Hüppe, F. Ueber die Dauerformen der sogenannten Komma-Bacillen.

Fortschritte der Med., Bd. 3, 1885, Nr. 19, S. 619—626.

Kurth, H. Ueber *Bacterium Zopfi*, eine neue Bakterienart. Berichte der deutsch. botan. Ges., Bd. I, 1883, S. 97—99 mit 1 Taf. — Die ausführliche Arbeit mit einer Doppeltafel in: Botanische Zeitung, 1883.

Dem allgemein giltigen, durch botanische und zoologische Untersuchungen längst gesicherten biologischen Gesetz, wonach die niedern Organismen sich äußern ungünstigen Verhältnissen anzupassen wissen durch Bildung von Entwicklungszuständen, welche die Art sicherer erhalten, als die gewöhnlichen, vegetativen Zustände, ordnen sich, wie namentlich die Untersuchungen der letzten Jahre bereits für viele Fälle gezeigt, auch die Spaltpflanzen unter. Indess bleiben immer noch manche Spaltpilz- und Spaltalgenspecies auf solche Entwicklungsformen und deren Entstehungsweise speziell zu untersuchen. Namentlich sind es gewisse pathogene Spaltpilze, inbezug auf die ein Nachweis soleher Stadien noch aussteht, und diese Lücke macht sich dem Mediziner um so fühlbarer, als eine sichere Bekämpfung dieser Organismen erst dann in Aussicht steht, wenn man neben den vegetativen auch die Dauerstadien ermittelt haben wird.

Es stehen die Nachweise u. a. noch aus von der Recurrensprochäte, von den Pilzen, die Koch, Prior und Finkler bei der Cholera asiatica und nostras fanden etc.

Durch die Beobachtung veranlasst, dass in Agar-Agar-Kulturen sich noch nach 9 Monaten entwicklungsfähige Keime des Koch'schen Pilzes der Cholera asiatica vorfanden, prüfte der erstgenannte Verfasser die schon von verschiedenen Forschern angeregte Frage nach der Bildung von Dauerzuständen dieses Pilzes und fand unter Anwendung der bekannten, bereits von Brefeld, Prazmowski, Hansen, Zopf, Kurth, Ehlers, De Bary u. a. in Anwendung gebrachten Methode der direkten Beobachtung (Benutzung von Geißler'schen Kammern), dass die kurzen gekrümmten Stäbchen (die sogenannten Kommas), aus denen die Schrauben des Pilzes bestehen, sich gliedern in je 2 kurze, Kugelform annehmende Stücke, die etwas größeren Durchmesser als die Stäbchen erhalten, auch stärkeres Lichtbrechungsvermögen und eine deutliche Gallertmembran aufweisen. Indem dieser Prozess sich auf alle Glieder der Schraube fortsetzte und die runden Teilstücke gegenseitige Verschiebungen erlitten, bildete sich ein Häufchen jener gallertigen Kügelchen, eine Zoogloea. Verf. macht die Angabe, dass sich die Körperchen nicht durch Teilung vermehren und unbeweglich sind. Aus ihrer Resistenz gegen Eintrocknen ergibt sich, dass sie Dauerformen repräsentieren; sie keimen zur kommaartigen Form aus.

Diese Mitteilungen lehren, dass Hüppe Entwicklungszustände gefunden hat, welche denjenigen entsprechen, für die Cohn und der Referent die Bezeichnung „Kokken“ oder „Gonidien“ eingeführt haben, und für welche De Bary neuerdings den Ausdruck „Arthrosporen“ in Anwendung gebracht hat.

Auffallend ähnlich ist der Entwicklungsgang des darnbewohnenden Cholerapilzes dem von *Bacterium Zopfii*, einem Spaltpilze den Kurth im Hühnerdarm auffand und über den er sorgfältige Untersuchungen veröffentlichte.

Hier sind die Fäden teils grade, teils unregelmäßig, teils sehr regelmäßig spiralförmig gewunden und die stäbchenförmigen Glieder der graden Fäden, die natürlich grade Stäbchen darstellen, sowie die Glieder der Schraubenfäden, die selbstverständlich gekrümmte Stäbchen (man würde von medizinischer Seite sagen „Kommas“) repräsentieren, gliedern sich in isodiametrische Stücke, welche sich zu Kugeln abrunden und Kokken darstellen. „Das Kokkenstadium, sagt Kurth, besitzt eine besondere Fähigkeit die Membran zu vergallerten, während bei den Stäbchen und Fäden nichts auf die gleiche Eigenschaft hinweist“. Auch ihr Inhalt sei konzentrierter, wofür das Vermögen spreche, in der Zeiteinheit mehr Anilinfarbstoff zu absorbieren, außerdem seien sie unfähig, durch Teilung wieder Kokken zu erzeugen, wohl aber wachsen sie bei geeigneten Be-

dingungen wiederum zu Stäbchen aus. Ausgedehnte Versuche bezüglich der Resistenz gegen Eintrocknen führen Kurth zu dem Resultate, „dass die Kokken des *Bacterium Zopfii* als ein Ruhezustand bezeichnet werden müssen, der unter ungünstigen Verhältnissen das Leben der Art länger zu erhalten vermag, als der vegetative Zustand“.

Wir sehen also, dass Kurth bereits vor 3 Jahren an dem darmbewohnenden *Bacterium Zopfii* im wesentlichen die nämlichen entwicklungsgeschichtlichen Momente festgestellt hat, wie Hüppe an dem CholeraPilz. (Doch scheint Hüppe keine Kenntnis von der Arbeit seines Vorgängers gehabt zu haben, da er dieselbe nicht erwähnt.)

Zum schnelleren Vergleich beider Pilze lasse ich eine Parallel-Uebersicht folgen:

	CholeraPilz.	<i>Bacterium Zopfii</i> .
Vorkommen:	Menschendarm.	Hühnerdarm.
Wuchsform der Fäden:	Schrauben verschiedenen Charakters.	Grade Fäden, unregelmäßige und sehr regelmäßige Schrauben von 24—40 Umgängen.
Gliederung der Fäden:	gekrümmte Stäbchen (Kommas).	grade Stäbchen, gekrümmte Stäbchen (Kommas).
Endprodukt der Gliederung:	Kugelglieder.	Kugelglieder.
Stäbchenschwärmer:	vorhanden.	vorhanden.
Eigenschaften der Kugelform:	1) Gallertmembran. 2) Lichtbrechungsvermögen, stärker als bei der Stäbchenform. 3) Mangel des Schwärmzustandes. 4) Zoogloenbildung. 5) Mangel der Teilungsfähigkeit. 6) Resistenz gegen Eintrocknen. 7) zu Stäbchen auskeimend.	Gallertmembran. Lichtbrechungsvermögen stärker als bei den Stäbchen. Schwärmzustand. Zoogloenbildung. Mangel der Teilungsfähigkeit. Resistenz gegen Eintrocknen. zu Stäbchen auskeimend.

Hieraus ergibt sich, dass der CholeraPilz zu dem *Bacterium Zopfii* in sehr nahen verwandtschaftlichen Beziehungen steht. Nach den

Untersuchungen des Referenten an der sumpfbewohnenden *Spirochaete plicatilis* (Zur Morphologie der Spaltpflanzen Leipzig 1882 und Spaltpilze, 1. Aufl., 1883) kann es ferner als feststehend betrachtet werden, dass die den Schrauben des Cholera-pilzes so ähnlichen Schraubenfäden, die man früher irrtümlich für einzellig ansah, Gliederung in (kommaähnliche) gekrümmte Stäbchen besitzen, welche als Produkt weiterer Gliederung ellipsoidische bis kugelige Zellen (Kokken, Gonidien oder Arthrosporen) erzeugen, die sich schließlich aus dem Ver-bande trennen und gallertige Membranbeschaffenheit annehmen. Der Cholera-pilz zeigt in seiner Entwicklung also auch mit *Spirochaete plicatilis* große Aehnlichkeit.

Es ist daher wohl vorläufig kaum etwas dagegen einzuwenden, wenn Hüppe den Cholera-pilz zu *Spirochaete* stellt.

W. Zopf (Halle).

Pleomorphismus der Bakterien.

Von Prof. Ray Lankester in London.

In dem interessanten Aufsätze von Dr. Fisch im „Biologischen Centralblatt“ vom 15. April dieses Jahres über die „systematische Stellung der Bakterien“ lese ich, dass wir durch die Untersuchungen von Zopf die Thatsache kennen gelernt haben, dass die Bakterien pleomorph sind.

Ich muss indess die Klarlegung dieser Thatsache für mich selbst in Anspruch nehmen. Zopf untersuchte dieselbe Form, welche mir bei meinen Untersuchungen diente, nämlich *Bacterium rubescens*, welche Zopf fälschlich als *Beggiatoa roseo-persicina* bezeichnet.

De Bary hat in seiner jüngsten Arbeit über „Pilze, Mycetozoen und Bakterien“ mein Verdienst in dieser Frage anerkannt; Zopf aber erkennt in seiner Abhandlung „Zur Morphologie der Spaltpflanzen“ nicht genügend an, dass er darin (soweit der Pleomorphismus in betracht kommt) nur die Thatsachen und die Beweise für dieselben reproduziert, welche ich neun Jahre vorher veröffentlichte. Ich bitte die Leser des „Biologischen Centralblatts“, meine Arbeit „On a peachcoloured Bacterium“ im „Quarterly Journal of Microscopical Science“ vol. XIII, 1873 nachzulesen und einen weitem Aufsatz in demselben Journal, vol. XVI, 1876.

Ich glaube, Zopf hat in dieser Beziehung etwas für sich in Anspruch genommen, was mir zukommt, indem er in seiner Abhandlung „Zur Morphologie der Spaltpflanzen“ meine früheren Untersuchungen nicht hinlänglich beachtete.

London, den 3. November 1885.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1885-1886

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Zopf Wilhelm Friedrich

Artikel/Article: [Literatur 585-588](#)