© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. 9. Schematischer Querschnitt durch den Fuss der Seta; die mechanischen Stränge sind gelb. (V. = 100).
„ 10. Einzelner mechanischer Strang aus dem Fusse der Seta. (V. = 430).
„ 11. Schematischer Querschnitt durch die Blattspreite; mechanische Bänder gelb. (V. = 50).
„ 12. a. b. c. Schematische Darstellung der Aufrichtung (b) und vollständigen Zurückkrümmung (c) der austrocknenden Spreite (V. = 3).
„ 13. Schematische Darstellung der Einrollung des Blattes beim Austrocknen. (V. = 55).
„ 14. Mittlerer Theil des „Blattnervs" im Querschnitt; d. d. „Deuter"; die mit einem × bezeichneten Zellen sind die Durchlasszellen. (V. = 250).
„ 15. Querschnitt durch einen seitlichen Theil der Blattscheide, mit den stark verdickten Aussenwandungen. (V. = 680).
„ 16. „Höckerzelle" sammt Umgebung von der Innenseite der Vaginula. (V. = 300).
„ 17. Peripherische Zellschichten des Fusses der ausgewachsenen Seta, bei v die im Wasser gequollenen Membranschichten der Aussenwandungen. (V. = 530).
„ 18 und 19. Die innerste Zellschicht der Vaginula mit den höckerartigen Membranverdickungen. (V. 530).
„ 20. Theil des Querschnittes, durch die Vaginula (v) und den eingefügten Fuss der Seta (s), bei a die zu Strängen und Balken ausgezogenen verschleimten Zellwandschichten der Seta. (V. = 320).
„ 21. Längsschnitt durch die Calyptra mit dem Haarfilz. (V. = 120).
„ 22. Einzelnes Haar der Calyptra (V. = 15).
„ 23. Typische Art der Verzweigung eines Haares. (V. = 290).
„ 24. Falsche Dichotomie eines Haares. (V. = 290).
„ 25. Hakenbildung eines Haares. (V. = 290).
„ 26. Verhäkelung zweier Haare. (V. = 290).
„ 27, 28, 29. Rankenartige Verschlingungen der Haare. (V. = 290).

---

10. H. Kurth: Ueber Bacterium Zopfii, eine neue Bacterienart.

Vorläufige Mittheilung.

(Mit Tafel III.)

Eingegangen am 22. Februar 1883.

Gelegentlich einer Arbeit über die Formen der Gattung *Sarcina* fand ich im Inhalt der Wurmfortsätze von 2 an epidemischen Krankheiten gestorbenen Hühnern eine Bacterienart, die in morphologischer und physiologischer Beziehung gleich grosses Interesse gewährt, da sie

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

neue Beweise für den von Cienkowski und besonders Zopf sicher nachgewiesenen genetischen Zusammenhang der Spaltpilzformen, und zwar von Stäbchen und Coccen, bietet und gleichzeitig die Bedingungen festgestellt werden können, unter denen die eine oder andere Form entsteht.

Die Untersuchungen wurden im botanischen Institut der königl. landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin unter der Leitung des Herrn Prof. Kny und des Herrn Dr. Zopf, ausgeführt.

Die Methode der Untersuchung war im Princip diejenige, wie sie von Koch für die Züchtung von Spaltpilzen angegeben ist, vor allen Dingen wurden die Beobachtungen nur an absolut reinem Material angestellt.

Ich habe der Spaltpilzart den Namen *Bacterium Zopfii* beigelegt. Meine Arbeiten haben zu dem Ergebniss geführt, dass die Stäbchenform als die vegetative, die Coccenform als der Ruhezustand des *B. Zopfii* zu betrachten sind.

Auf der Nährgelatine von 1 pCt. Fleischextract bei 20° gezüchtet bilden die Stäbchen von der Impfstelle aus radiär verlaufende Fäden, die durch eine aussergewöhnliche Zusammenhangsfähigkeit ausgezeichnet sind. Diese ermöglicht es, dass bei grösserer Länge des Fadens und damit verbundener grösserer Geschwindigkeit des Vorrückens derselbe sich an vielen Stellen krümmt, meist in der Weise, dass regelmässige Spiralen entstehen, und dann immer weiter sich aufwindet, so dass er schliesslich zu einer Reihe dichter aus Fadenwindungen bestehender Knäuel werden kann.

Die Gelatine wird nur da verflüssigt, wo sie von vielen Fadenwindungen eingeschlossen ist.

In flüssigem Nährmaterial bei 20° gehen die Stäbchen in Schwärmbewegung über. Sie lösen sich aus dem Zusammenhang in derselben Weise, wie es von Zopf bei *Cladothrix dichotoma* beschrieben ist.

Bei Temperaturen über 35° hört die Schwärmbewegung allmählig auf; es werden dann kurze, in der Flüssigkeit schwebende Fäden gebildet.

Ist das Nährmaterial der Erschöpfung nahe, so wird der Zusammenhang der Stäbchen in den Fäden gelöst. Es tritt sichtbare Gliederung auf. Mit der vollständigen Ausnutzung des Nährbodens tritt der Zerfall in Coccen ein. Jedes Stäbchen theilt sich in 2 Coccen, die meist ∞ förmig verbunden bleiben. Dieser Zerfall findet gleichmässig in den Gelatineculturen und in flüssigem Substrat statt.

Auf frischen Nährboden gebracht, wachsen, wie ich direct beobachten konnte, die Coccen wieder zu Stäbchen aus. Sie können dabei Schwärmbewegung annehmen.

Eine Theilung der Coccen konnte niemals constatirt werden unter den verschiedenen Bedingungen, in welche sie gebracht wurden.

Als bester Nährboden erwies sich 1—3 procentige Fleischextract-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

lösung, mit und ohne Gelatinezusatz. In Rinderblutserum und einer der von Nägeli angegebenen Normalnährsalzlösungen fand kein Wachsthum statt.

In der Fleischextractlösung erregt *B. Zopfii* eine Zersetzungsform, welche weder der Gährung, noch der typischen Fäulniss entspricht.

Zutritt der Luft ist zu seinem Wachsthum erforderlich. Aeusseren Schädlichkeiten leistet der Coccenzustand viel grösseren Widerstand als der Stäbchenzustand. Diese bleiben im eingetrockneten Zustande nur 2—4 Tage lebensfähig, die Coccen dagegen 17—26 Tage. In erschöpfter Nährlösung aufbewahrt, hatten sie noch nach 82 Tagen ihre Keimfähigkeit nicht verloren.

Versuche über etwaige infectiöse Wirkungen, an 2 Kaninchen angestellt, führten zu negativen Resultaten.

Die Unterscheidung des *B. Zopfii* von anderen Stäbchen und Coccenformen ist durch die Impfung auf Objectträger mit 1—3 pCt. Fleischextrakt-Gelatine möglich. Spätestens 24 Stunden nach der Impfung tritt die vom Impfstrich ausgehende Fadenbildung auf, nach weiteren 24 Stunden sind die Windungen in den Fäden ausgebildet. 6 Tage nach der Impfung ist überall der Zerfall in Coccen eingetreten. Dieselben lassen durch ihre Lagerung ihren Ursprung aus Fäden deutlich erkennen. Die Eingangs erwähnten Fadenknäuel werden dann zu einer dichten Coccenzooglöa.

Erklärung der Abbildungen.

Die Abbildungen sind bei einer Vergrösserung von 740/1 gezeichnet.

Fig. 1—3. Continuirliche Beobachtung von 3 Scheinfäden von *Bacterium Zopfii* in einprozentiger Fleischextractgelatine auf dem Deckgläschen der feuchten Kammer.

„ 1. Die Scheinfäden, 19 Stunden nach Impfung der Nährgelatine; der Faden a, welcher die beiden anderen schneidet, zeigt bereits die — auf mechanischen Wege entstandenen — charakteristischen Windungen. In denselben zeigten sich 20 Stunden nach der Impfung während der Dauer von 25 Minuten Schwärmstäbchen s—s

„ 2. 28 Stunden nach der Impfung; der Faden a ist bereits zu einer fortlaufenden Reihe von Fadenknäueln geworden. Die Gliederung in Stäbchen ist in den Knäueln deutlich. Die beiden anderen Fäden zeigen an mehreren Stellen den Beginn der Gliederung.

„ 3. 65 Stunden nach der Impfung; die Fäden sind, nachdem sie die Gliederung in Stäbchen durchgemacht haben, in Coccen zerfallen. In diesem Zustande blieben sie 8 Tage — so lange wurde beobachtet — unverändert.

„ 4 und 5. Scheinfäden, 16 Stunden nach der Impfung, mit einer Auflösung von wenig Fuchsin in absolutem Alkohol behandelt. Ihre Zusammensetzung aus Stäbchen ist deutlich zu erkennen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. 6. Ablösung der Schwärmstäbchen von den Scheinfäden in einprozentiger Fleischextraktlösung, 12 Stunden nach Beginn der Fadenentwicklung.

„ 7. Schwärmstäbchen, 16 Stunden nach der Impfung, mit Auflösung von wenig Fuchsin in absolutem Alkohol behandelt. Die längeren Schwärmstäbchen sind deutlich gegliedert.

„ 8. Der Coccenzustand von *B. Zopfii*, 37 Tage nach der Aussaat in einprozentige Fleischextraktlösung, nach Ablauf der Cultur als Bodensatz in der Nährlösung; gefärbt mit Lösung von Anilinbraun in verdünntem Glycerin.

---

11. I. Urban: Ueber die Familie der Turneraceen.

Eingegangen am 23. Februar 1883.

Aus einer in den nächsten Wochen erscheinenden „Monographie der Familie der Turneraceen“ [1]), welche ich mit Unterstützung der Königl. Akademie der Wissenschaften und unter Benutzung fast des ganzen in den europäischen Museen aufbewahrten Materials angefertigt habe, sollen hier einige wichtigere oder allgemeiner interessante Ergebnisse ihren Platz finden. Vorausbemerkt sei, dass von den biologischen Verhältnissen der zu der genannten Familie gehörigen Pflanzen gar nichts, von den morphologischen nur das Wenige bekannt war, was Eichler in seinen Blüthendiagrammen mitgetheilt hat.

Morphologisches. Von der Keimung ist nur hervorzuheben, dass die hypokotyle Axe bis zum Erdboden hin behaart ist, und dass die ersten auf die Kotyledonen folgenden Blätter opponirt sind, während alle übrigen alterniren.

Als Typus der sehr mannichfaltig ausgebildeten Inflorescenzen muss eine mit zwei opponirten Vorblättern versehene Einzelblüthe in der Achsel der Laubblätter angesehen werden: hieraus lassen sich ohne Weiteres die traubigen, köpfchenförmigen und cymösen Blüthenstände herleiten. Bedeutende Schwierigkeiten macht nur die Inflorescenz von *Wormskioldia* und *Streptopetalum*. Wenn man bei diesen Gattungen aber die Arten in der durch ihre natürliche Verwandtschaft gegebenen Reihenfolge studirt, so kommt man auch hier zu einer ganz befriedigenden Deutung. Aus der Inflorescenz von *Wormskioldia glandulifera*, welche regelmässige Wickel mit Förderung aus β besitzt, geht, wie die

1) Im Jahrbuche des Königl. botanischen Gartens und botanischen Museums zu Berlin. II. (1883) p. 1—152 nebst Tafel I und II

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

H. Kurth ad nat. del. C. Laue lith.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Kurth Heinrich

Artikel/Article: Ueber Bacterium Zopfii, eine neue Bacterienart. 97-100