

Organismus der Diphtherie, bald als solcher der Pseudodiphtherie aufgefaßt worden.

Von den bisher noch unbekannten Spezies können in 1 tägigen Serumkulturen das typische Bild des Diphtherie-Erregers darstellen:

Cladascus furcabilis ENDERL. 1917, *Zygoplagia alternans* ENDERL. 1917, *Heterocystia multiformis* ENDERL. 1917, *Cor. diffindens* ENDERL. 1917, *Cor. clavatum* ENDERL. 1917 und *Cor. mochloticum* ENDERL. 1917.

Dagegen bildet *Cor. basiticum* ENDERL. nur das typische Bild des *Cor. pseudodiphthericum* (HOFFM.-WELLENH.).

Stettin, 19. 8. 1916.

Grundelemente der vergleichenden Morphologie und Biologie der Bakterien.

[Bakteriologische Studien III.]

VON GÜNTHER ENDERLEIN, Stettin.

An dieser Stelle werden die Hauptgesichtspunkte der vergleichenden Morphologie und Biologie in knappster Form zusammengestellt, die zum Verständnis der vorstehenden Ausführungen in den Bakteriologischen Studien I und II erforderlich sind. Näheres über diese Fragen und über die bisherige Literatur wird an anderer Stelle*) ausgeführt.

a) Vergleichende Morphologie.

Die morphologische Grundeinheit der Bakterien ist das Mychit, das eine Kugel darstellt. Es besitzt einen einzigen Kernapparat, das wandständige Mych, das der Ureinheit des Kernes entspricht und so den Urkern darstellt. Der Durchmesser des Mych beträgt 0,1—0,25 μ . Das Mych selbst ist im allgemeinen nur äußerst schwer sichtbar zu machen, färbt sich am besten mit Fuchsin (Karbolfuchsin) und ist nur im freien Mychit (Gonidie, etc.) deutlich sichtbar zu machen. Gewöhnlich ist es von Nährstoffpartikelchen (Trophoconien) mehr oder weniger dicht umhüllt. Hierdurch entsteht ein kräftig färbbares kernartiges Gebilde von größerem (Trophosom) oder kleinerem Umfange (Trophosomelle). Ein Bakterienindividuum ohne Trophoconien ist ein Atrophit. Die Teilung des Mych wird durch eine Streckung und Zerschnürung in zwei Mych vollstreckt (Mychomitose). Der Mychomitose folgt die Teilung und Trennung

*) Diese Abhandlung (ca. 22 Bogen und 330 Figuren umfassend) wird a. a. O. erscheinen.

der beiden entstandenen Mychite. Bleiben letztere in engerem Verbande zusammen hängen, so entsteht ein Diplomychit. Erfolgt nach der Mychomitose die Teilung des Zellelementes nicht, so bleibt ein Gebilde (Dimychit) mit 2 Mychiten bestehen, die sich an die beiden Pole des Kurzstäbchens stellen. Das Dimychit ist die morphologische Einheit im Aufbau aller höheren Bakterien. Im Körper längerer Bakterienfäden sind die Dimychite in den Verbänden als Dimychosen zu bezeichnen. Die Länge des Stäbchens ist die Achsenlänge. Der Abstand der beiden Mychite (Mychostase) kann kürzer (stenostat) oder länger (eurystat) sein. Im Dimychit kann die Mychomitose beider Mych gleichzeitig (Isozygie) oder ungleichzeitig (Protozygie) eintreten.

Ein Verband von 2 Dimychiten ist das Didimychit, ein etwas längeres Stäbchen. Hier können die Mych in der Achsenlinie (catatact) oder unregelmäßig angeordnet (syntact) sein. Beim Syndimychit (Langstäbchen) sind mehr als 2 Dimychosen catatact oder syntact vereinigt. Das Syndimychit kann zuweilen Verzweigungen oder Gabelungen bilden.

Wächst ein Mych in einem Mychit zu größerer Wertigkeit an, ohne sich zu teilen, so entsteht ein Symmychon (ein polydynamisches Mych); ein Zellgebilde mit einem Symmychon ist ein Symmychit (vergl. Zoit und Cystit).

Ein Mych, das sich durch Mychomitose teilt, ohne dabei eine höhere Wertigkeit zu erhalten, zerfällt in 2 halbe Kernelemente (Mychomer), von denen jedes nur die halbe Wertigkeit eines Mych besitzt. Ein Zellgebilde mit einem Mychomer ist ein Mychomerit.

Die Fortpflanzung der Bakterien kann durch einfache Teilung (Monogonie und Arthrogonie) sowie auf geschlechtlichem Wege von Statten gehen. Die Monogonie im Anschluß an Mychomitose tritt nur bei den aus einem Mych bestehenden kugelförmigen Bakterien auf. Die Arthrogonie ist der Zerfall höherer Zellverbände, die nicht an Mychomitose gebunden zu sein braucht. Bei der Arthrogonie können die Produkte gleichwertig (isomorphe A.) oder ungleichwertig (heteromorphe A.) sein. Die isomorphe Arthrogonie ist die gewöhnliche ungeschlechtliche Fortpflanzung. Die heteromorphe Arthrogonie erzeugt Fruktifikationen, Embryonenbildungen und Teilstückbildungen. Die Fruktifikationen bestehen aus der morphologischen Einheit, und zwar entweder aus dem Mychit (als Fruktifikation: Gonidie) oder aus dem Symmychit (als Fruktifikation: Cystit). Der Embryo bildet sich aus dem Cystit, und zwar als Schnürstück an einem Syndimychit (Arthrothecit) oder im Innern von syntacten Syndimychiten (Endothecit). Als

Teilstückbildungen kommen in Betracht: a) Abschnürungen von Dimychiten (Oidien) von längeren Fäden; hierher gehört auch das Sporit, die sog. Bakterienspore; b) das Pseudothecit, ein arthrothecitähnliches, aber nicht aus einem Cystit entstandenes catatactes Syndimychit. Bei der geschlechtlichen Fortpflanzung entstehen Gonite, die Mychomerite darstellen und aus denen männliche stark begeißelte und sehr lebhaftes Spermite und weibliche, sehr schwach begeißelte und sehr wenig bewegliche Oite entstehen. Bei letzterem steht das wandständige Mychomer am Geißelpol und von der kugelförmigen Zelle etwas warzenförmig ab. Die Kopulation erfolgt an dem dem Mychomer gegenüberliegenden Pole des Oites. Die Gonite sind ohne erfolgte Kopulation nicht mehr lebensfähig.

. b) Cyclogenie.

Die Cyclogenie der Bakterien ist der auf eine meist ungeheuer große Zahl von Generationen verteilte Kreislauf der morphologischen Entwicklung von der morphologischen Einheit bis zum morphologischen Höhepunkt und wieder bis zur morphologischen Einheit. Die beiden Koordinaten der Entwicklung innerhalb der Cyclogenie sind: Vermehrung durch Teilung (Auxanogenie) und fortschreitende Entwicklung (Probaenogenie). Die einzelnen morphologischen Stufen (Stadien) der Entwicklung (des Aufbaues und Abbaues) sind die Cyclostadien. Hemmungen des Probaenogenie (Mochlose) können ein Fortschreiten der Cyclogenie verhindern, die Lösung dieser Hemmungen ist die Mochlolyse. Der Höhepunkt des Aufbaues ist die Culmination, das Cyclostadium in der Culmination die Culminante. Die Summe aller Cyclostadien — aufsteigend (progressiv) und absteigend (degressiv) — bis zum Ausgangspunkt zurück ist die Cyclode. Die einzelnen Cyclostadien werden durch einen meist sehr lang fortdauernden Wechsel zweier Wachstumsformen dargestellt. Die Cyclostadien der progressiven Cyclode sind besonders folgende: Das Basit ist der Wechsel von Mychit und Dimychit, das Phytit der Wechsel von Dimychit und Didimychit, das Ascit der Wechsel höherer Dimychosenverbände. Die Ascite zerfallen in zwei Gruppen, die catatacten Ascite und die syntacten Ascite. Zu ersteren gehören folgende: das Phytascit (der dünne Faden) kann sich bis zum langen Faden (Mycascit) verlängern; das Sporascit bildet Sporite, das Gonascit Gonidien, das Cystascit Cystite und das Thecascit Thecite. Zu den syntacten Asciten gehört: das Synascit, dessen Mych sich auch quer zur Längsachse teilen können, sowie die beiden schon erwähnten Embryonenbildungen: Endothecit und Arthrothecit. In der

degressiven Cyclode ist das Plastit das Cyclostadium, bei dem Dimychit und Mychit alternieren. Das Zoit ist schließlich ein (selten auftretendes) Symmychit, dessen Körperform willkürlich verändert werden kann und aus dem sich durch riesig schnell fortgesetzte Mychomitose lange Fäden (Pseudascit) bilden, die in kurzer Zeit zu Ketten (Desmen) von Phytiten zerfallen.

Bei pathogenen Bakterien ist die Virulenz meist an ein besonderes Cyclostadium gebunden (das Virostadium), das je nach Art des Organismus an irgend einer Stelle der Cyclode gelegen sein kann.

Innerhalb jedes Cyclostadiums treten noch mannigfaltig weitere durch morphologische, physiologische oder biologische Verschiedenheiten begründete Erscheinungsformen auf, die Formanten. Die einzelnen Faktoren (morphologischer, physiologischer und biologischer Natur) der Cyclostadien und Formanten sind die Designanten.

Stettin, 19. 8. 1916.

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 19. Dezember 1916.

Herr E. VANHOEFFEN: Über springende Cocons vom Kapland.

Herr L. WITTMACK: Über Pastinake.

Herr P. SCHULZE: 1. Variabilität von *Pyrrhocoris*.

2. Referat über: HASE, Antifermente bei Coelenteraten.

Herr E. JAHN: Über einen seltenen Myxomyceten von der Front in der Champagne.

Druckfehler-Verbesserung.

Seite 266.	8. Zeile	v. u.	Statt 4 lies 3.
„ 266.	6. „	v. u.	Statt Wurzel lies Spitze.
„ 267.	21. „	v. u.	Das Wort „lang“ ist zu streichen.
„ 267.	15. „	v. u.	Statt 10 lies 20.
„ 269.	9. „	v. o.	Hinter: Ohne genaue Fundortsangabe setze: Vom Rio Oscuro. Cali. Cauca. Columbia nachgewiesen, gleich <i>pyrrhus</i> THOS. und <i>pictus</i> THOS.
„ 269.	11. „	v. o.	Streiche die Worte <i>pictus</i> bis Columbia.
„ 269.	12. „	v. o.	Streiche die Worte <i>pyrrhus</i> bis Columbia.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [1916](#)

Autor(en)/Author(s): Enderlein Günther

Artikel/Article: [Grundelemente der vergleichenden Morphologie und Biologie der Bakterien. 403-406](#)