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

Chabirand, Jean, Les Pommes de terre, procédés pour les régénérer, les préserver de la maladie appelée pourriture, obtenir de grands rendements en très peu de temps, etc. 8°. 7 pp. Fontenay-le-Comte 1885.

Coltura e produzione dello zafferano nella provincia di Aquila. (Bolletino delle Notizie Agrarie. — L'Agricoltura Meridionale. VIII. 1885. No. 6. p. 86.)

Delteil, A., La Canne à sucre. 8°. 119 pp. av. 2 pl. Paris (Challamel ainé) 1885.

Girard, Aimé, Composition chimique et valeur alimentaire des diverses parties du grain de froment. (Extr. des Annales de chimie et de physique. 6. Sér. T. III. 1884.) 8°. 71 pp. et 3 planch. Paris (Gauthier-Villars) 1884.

Lafitte, de, Sur les traitements des vignes par la sulfure de carbone. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. C. 1885. No. 6.)

Penhallow, D. P., Seedless apples. (The American Naturalist. Vol. XIX. 1885. No. 3. p. 301.)

Sturtevant, E. Lewis, Indian Corn and the Indian. (l. c. p. 225.)

Gärtnerische Botanik:

Armstrong, J. B., Ranunculus Lyalli. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXIII. 1885. No. 586. p. 370.)

Ilsemann, Der spanische Pfeffer. (Wittmack's Garten-Zeitung. IV. 1885. No. 11. p. 128.)

Zeller, Verweichlichung und Abhärtung der sogenannten Warmhauspflanzen. (Neubert's Deutsches Garten-Magazin. Neue Folge. IV. 1885. No. 3. p. 75.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Nowakowskia, eine neue Chytridiee.

Von

A. Borzì.

Hierzu Tafel I.

Meine Untersuchungen über Entwicklung von Hormotheca sicula, eine neue Gattung der Sciadiaceae*), boten mir Gelegenheit, auf eine neue Chytridieenform aufmerksam zu werden. Diese hatte meine Hormotheca-Culturen durch ihr massenhaftes Zunehmen so vollständig verdorben, dass weitere Versuche unmöglich wurden. Diese Form kann als Typus einer neuen Gattung, welche ich nach L. Nowakowski, dem für den Fortschritt unserer Kenntnisse der Biologie der Chytridieen so verdienten Forscher, Nowakowskia, mit der Art Hormothecae, benenne, aufgestellt werden.

Nowakowskia Hormothecae lebt parasitisch auf Kosten der keimenden Zoosporen von Hormotheca sicula, deren Inhalt sie sich mittels sehr dünner rhizoidartiger Anhängsel, welche von der Peripherie des Körpers ausgehen, zu eigen macht. Letzterer wächst frei im umgebenden Medium und nimmt die Gestalt einer kleinen Kugel von graulicher Plasmamasse an, die sich mit einer zarten Membran, welche mittels alkoholischer Jodtinctur blau gefärbt wird, umgibt. Das Plasma erscheint ganz homogen, unter

*) Nähere Mittheilung darüber wird im zweiten Fascikel meiner erscheinenden Studi algologici folgen.

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

starker Vergrösserung bietet es aber eine feinkörnige Structur dar. Bei Behandlung mit Pikrinsäure wird es gelb gefärbt und in seinem Innern werden winzige Körperchen von einer lichtbrechenden Masse deutlich sichtbar. Färbungsmittel, wie z. B. Boraxcarmin, tingiren sofort die ganze plasmatische Masse und lassen genannte Körperchen darin sich besonders abheben; diese stellen höchst wahrscheinlich eben so viele Kerne dar.

Die Körpergrösse eines jeden Individuums ist sehr schwankend; die grössten derselben erreichen einen Durchmesser von 16 μ, die kleinsten hingegen kaum 4 μ.

Die Fadenfortsätze an der Peripherie, mit welchen der Parasit die zu seiner Entwicklung benöthigten Nährstoffe aufsaugt, sind äusserst dünn, namentlich gegen ihre Spitze zu, und nur bei einer Vergrösserung über 350 (im Durchmesser) sichtbar. Sie scheinen aus dichtem, homogenem, fast lichtbrechendem Plasma, welches sich mit den Reagentien sehr lebhaft färbt, zusammengesetzt, aber membranlos zu sein. Jedoch die Analogie dieser Gebilde mit jenen, welche anderen Chytridieen, bei denen vermöge der ansehnlicheren Grösse ein genaueres Studium bedeutend leichter möglich ist, eigen sind, lässt vielmehr rings um dieselben das Vorhandensein eines dünnen Häutchens, ausgenommen an der Spitze, vermuthen. Diese Fadenfortsätze variiren sowohl an Zahl als auch in Richtung und Länge; zumal letztere beide Factoren je nach dem grösseren oder geringeren Abstande einer Nährzelle wechseln können. Ihre Zahl übersteigt gewöhnlich nicht fünf, meist sind es ihrer drei. Vorwiegend einfach ihrer ganzen Länge nach, gabeln sie sich nur zuweilen und zwar in einiger Entfernung von dem Nährkörper.

Die Entwicklung von Nowakowskia Hormothecae ist sehr einfach und weist in mancher Beziehung mit jener von Obelidium, Rhizidium, namentlich aber mit der von Nowakowski für Polyphagus Euglenae*) beschriebenen, Aehnlichkeiten auf.

Nachdem der Körper mittels der besagten Fadenfortsätze genügend Stoff aufgenommen und die angegebene normale Grösse erreicht hat, wandelt er sich direct und vollständig in ein Zoosporangium um. Die Kleinheit des Individuums gestattet jedoch eine genauere Beobachtung aller kleinsten und eigenthümlichen Vorgänge, die dieser Umwandlung vorauseilen, nicht. So sehen wir im Innern der vegetirenden Masse des Parasiten auf einmal eine Menge leuchtender sphärischer Punkte auftreten, welche in regelmässigen Abständen gelagert erscheinen; fast gleichzeitig sammelt sich die ganze Plasmamasse und zerfällt in eben so viele kleinere Portionen um jedes einzelne dieser Körperchen herum. Die Zoosporenbildung kann darauf als eingetreten angesehen werden. Sie wird also, wie man sieht, keineswegs wie bei vielen anderen Chytridieen, durch das Auftreten von Vacuolen im Innern der plasmatischen Grundmasse eingeleitet, und darin lässt sich

*) Nowakowski, Beitrag zur Kenntniss der Chytridieen. (Cohn's Beitr. z. Biologie d. Pflanzen. Bd. II. p. 208.)

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

ein weiterer Verwandtschaftsgrad mit Polyphagus Euglenae erblicken. Allein der Process der Sporenentleerung ist bei beiden verschieden, und in unserem Falle lässt sich sogar eine tiefere Stufe der Ausbildung nicht verkennen.

Sobald nämlich die Zoosporen sichtbar geworden, scheint die Wand des Zoosporangiums sich aufzulösen, derart, dass ihre Umrisse nach und nach undeutlicher werden. Schliesslich schwindet sie ganz, und die Zoosporenmasse bewegt sich sofort, um aber als Gesammtmasse, ohne Ablösung ihrer Glieder, in der umgebenden Flüssigkeit herumzuschwärmen. Von der Zoosporangiumwand ist keine Spur zurückgeblieben. Die Bewegung der Sporenmasse lässt sich als beständige Wälzung charakterisiren, ganz analog in der Weise, wie eine Volvox-Colonie, womit jene eine sonderbare Aehnlichkeit zeigt, sich bewegt; nur ist der Adhäsionsgrad der einzelnen Sporen bei weitem geringer, zumal eine gemeinsame äussere Hülle hier fehlt. Der Zusammenhang der Schwärmsporen wird somit nur an den Peripherien ihrer Körpergebilde statthaben können. Bei der Kleinheit dieser Keime war es mir nicht möglich zu beurtheilen, ob sämmtliche, eine derartige Masse zusammensetzende Elemente den gleichen Entwicklungsgrad erreicht hatten.

Während der Bewegung können jedoch wichtige Veränderungen eintreten. Trifft die sich wälzende Kugel auf irgend ein Hinderniss, so wird sie in ihrer Bewegung aufgehalten, sie verändert in Folge dessen ihre Gestalt, plattet sich ab, verlängert sich auf der einen Seite und zieht sich auf der entgegengesetzten zusammen; bald darauf hat sie jedoch die ursprüngliche Gestalt und Bewegungsgeschwindigkeit wieder erreicht. Wiederholen sich derartige Gestaltänderungen, so kann es vorkommen, dass einzelne Stücke von der Gesammtmasse sich ablösen; jene nehmen Kugelgestalt an und bewegen sich gleichfalls wälzend weiter fort. Dieser Vorgang wiederholt sich in unbegrenzter Weise und hat die Auflösung der Colonie in die einzelnen sie constituirenden Elemente zur Folge.

Die Schwärmsporen sind äusserst klein, ihr grösster Längendurchmesser übersteigt nicht 1 μ. Sie bewegen sich mit grosser Lebhaftigkeit. Ihr Umriss ist länglich, abgerundet an den beiden Polen und gegen die Mitte zu eingeschnürt, also annähernd von Biscuitform. Sie erscheinen mit äusserst dünnem, homogenem, durchscheinendem Protoplasma erfüllt; gegen die vordere Hälfte zu, und zwar bald central, bald seitenständig, wird eine kleine, graue, hellleuchtende Fettkugel sichtbar. Am äussersten Ende dieser Hälfte befindet sich e i n e 4- bis 5-mal längere, ungemein dünne Cilie.

Nachdem die Zoosporen nur einige Minuten hindurch geschwärmt sind, gelangen sie zur Ruhe, ohne jedoch in unmittelbare Berührung mit der Wirthpflanze zu gerathen. Sie keimen frei im Wasser, in einer gewissen Entfernung von der Nähralge; sowohl vereinzelte als zu Massen vereinigte Sporen können zur Keimung gelangen; ersterer Fall ist aber der gewöhnlichere. Während der Keimzeit nimmt deren Volumen zu; die Fettkugel

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

bleibt im Verlaufe der ersten Entwicklungsphasen noch unberührt an der ursprünglichen Stelle. Unterdessen werden zarte plasmatische Fortsätze an der Peripherie des Körpers sichtbar; diese verlängern sich in der Richtung nach der Nähralge zu, durchbohren deren Zellwand und dringen in ihr Inneres ein. Darauf nimmt der Körper noch bedeutend zu; das Plasma in seinem Innern wird matter, von nahezu grauer Farbe, die Fettkugel verschwindet und der vegetative Entwicklungskreis des Parasiten lässt sich als vollzogen betrachten. Die baldige Umwandlung des Körpers in ein neues Zoosporangium lässt den regelmässigen Ablauf des ersten Lebenskreises des Parasiten, welcher innerhalb 4 bis 6 Stunden durchlaufen ist, mit Bestimmtheit erkennen.

Ueber die sexuelle Entwicklung von Nowakowskia kann ich nichts berichten, da meine Untersuchungen hierüber völlig fruchtlos geblieben sind.

Betreffs der systematischen Einreihung dieser neuen Gattung noch einige Worte. Mit den Gattungen Obelidium und Rhizidium bezüglich der Nahrungsaufnahme mittels aufsaugender Fortsätze und bezüglich der Bildung nur einer Art von Zoosporangien verwandt, weicht Nowakowskia durch die mit Rücksicht auf den Körper der Nährpflanze ausschliesslich exogene Lebensweise von jenen ab. Die Art und Weise des Aufspringens der Zoosporangien und das temporäre Gruppirtsein der Schwärmsporen zu bewegungsbefähigten Colonien sind unserer Gattung ganz eigenthümlich und findet bei den übrigen Chytridieen nirgend eine Analogie. In der Form der Ernährung aber und in der Structur ihrer Zoosporangien zeigt diese Gattung eine grössere Verwandtschaft mit Polyphagus Euglenae, von welchem sie sich sowohl durch directe Erzeugung von Schwärmsporen innerhalb primärer Zoosporangien, wie auch durch die Neigung der Zoosporen, zu volvoxähnlichen Colonien sich zu gesellen, wiederum unterscheiden lässt.

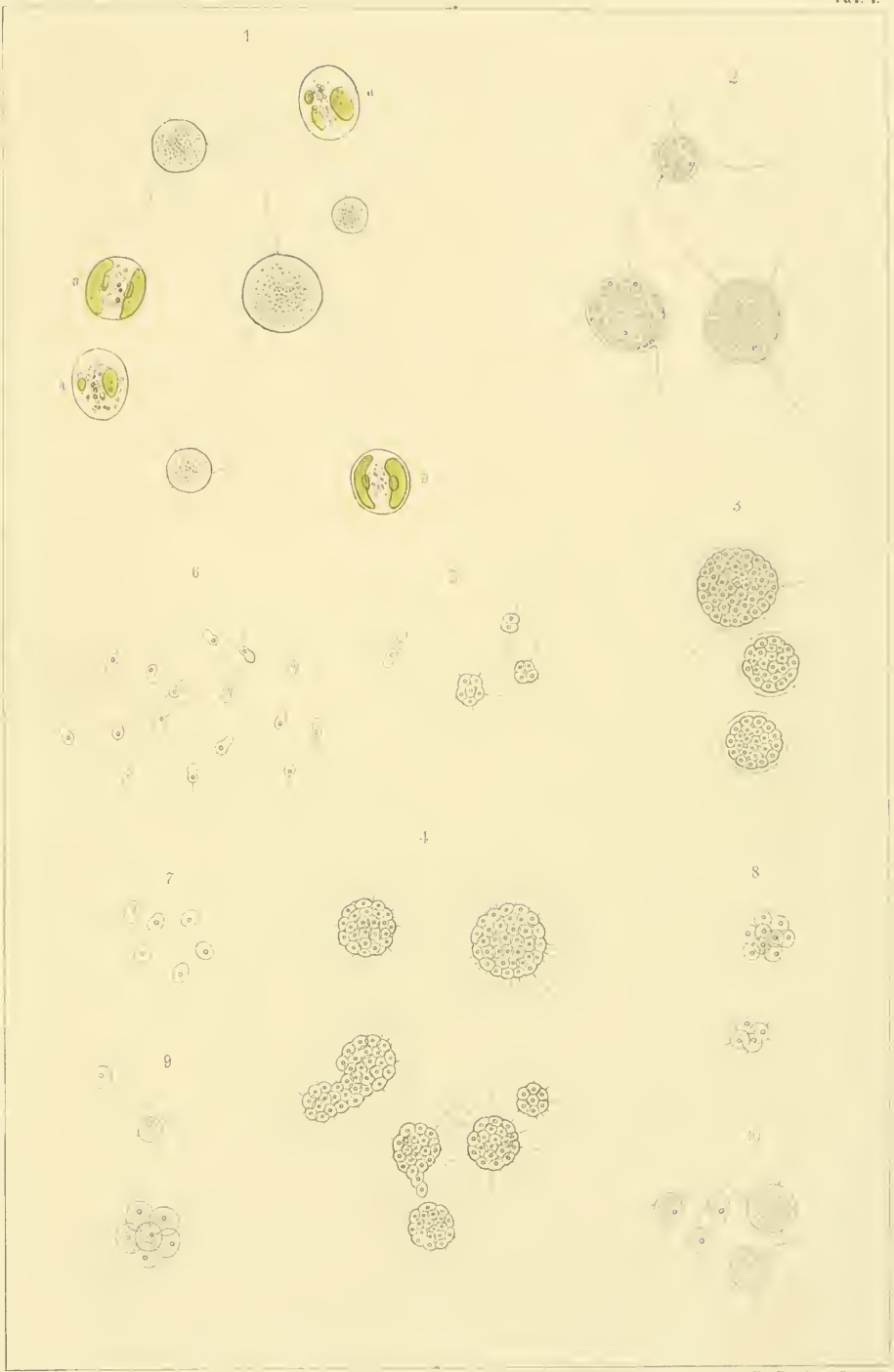
Messina, botanisches Institut der k. Universität,
December 1884.

Tafel-Erklärung.

(Alle Fig. sind $^{800}/_{1}$ vergrössert.)

Fig. 1. Verschiedene Individuen von Nowakowskia Hormothecae in Berührung mit Zellen der Nähralge, a.
„ 2. Zoosporangien mit Zoosporen in den ersten Bildungsstadien.
„ 3. Dieselben in einem späteren Stadium.
„ 4. Schwärmende Zoosporencolonien; einige derselben (m) in Auflösung begriffen.
„ 5. Kleinere Schwärmcolonien, als Theilstücke der ersteren.
„ 6. Isolirte Zoosporen.
„ 7. Erste Keimungsstadien der Zoosporen.
„ 8. Keimende Zoosporencolonien.
„ 9. 10. Verschiedene Keimungsstadien der Zoosporen.

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



A Borzi gez. Artist. Anst v. Th. Fischer, Cassel

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: 22

Autor(en)/Author(s): Borzi Antonio

Artikel/Article: Wissenschaftliche Original-Mittheilungen, Nowakowskia, eine neue Chytridiee. 23-26