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

Sitzung vom 27. Juli 1917.

Vorsitzender: Herr O. REINHARDT.

Als neue Mitglieder werden vorgeschlagen Frl.

Herrmann, Dr., **Alice** in **Wien** VII, Lindengasse 15, III/9 (durch H. MOLISCH und O. RICHTER) und Frl.

Joachimowitz, Marianne, mag. pharm., Demonstrator am pharmakognostischen Institut der Universität in **Wien** XVI, Ottakringerstr. 129 (durch H. MOLISCH und O. RICHTER).

Zu ordentlichen Mitgliedern werden ernannt die Herren:

Kylin, Dr. **H.** in **Upsala** und

Fischer, Dr., **Hermann** in **München.**

Mitteilungen.

---

51. Otto Baumgärtel: Konidiosporenbildung bei Microchaete calothrichoides Hg.

(Mit 3 Abb. im Text.)

(Eingegangen am 9. Juli 1917.)

Während dieses Frühjahres stellte ich Kulturversuche mit *Scytonema Hoffmanni* Ag. in Erdaufgüssen an, die so hergestellt wurden, daß in Gläsern eine Humusschichte mit Sand bedeckt ward, worauf Leitungswasser eingefüllt wurde. Infolge zu starker Insolation degenerierten mehrere Kulturen. Um zu versuchen, ob bei gemäßigterer Beleuchtung die ausgebleichten Watten normale Filamente entwickeln würden, stellte ich eines dieser Kulturgläser in ein nordwärts gerichtetes Fenster und besichtigte von Zeit zu Zeit seinen Inhalt. Die bleichen Watten verkamen mehr und mehr und wurden von spangrünen *Oscillatoria*flocken besiedelt. Zugleich trübte sich die bis dahin klare Oberfläche des Wassers und begann

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

sich mit einer blaugrünen, schleimigen Haut zu überziehen, auf welcher alsdann bleichbraune Fäserchen sichtbar wurden, so daß die Oberfläche wie bestäubt erschien. Diese Erscheinung veranlaßte mich, eine mikroskopische Untersuchung der Schleimhaut und ihres Belages vorzunehmen; dabei ergab sich folgender Befund:

Neben verstreuten *Oscillatoria*- und *Nostoc*-Fäden bestand die Probe aus einem Gewirr von Filamenten, die bei verschiedenen Entwicklungsstadien mit zunehmender Bescheidung eine endliche Breite von 11 μ erreichten. Die Zellen mit blaugrünem, homogenem oder gekörneltem Inhalte waren durchschnittlich 6 μ breit und $^1/_2$—$1^1/_3$ mal so lang und bildeten mäßig lange, nach der Spitze zu nicht verjüngte, sondern stumpf endigende Fäden mit deutlichen Einschnürungen an den Querwänden, an deren Basis eine meist kugelige Grenzzelle von 9 μ Durchmesser ansaß (Abb. 1).

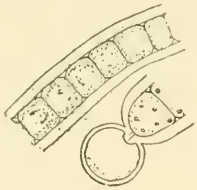

Abb. 1.

Hormogonien- und Gonidienbildung durch apikale Fragmentation reichlich. Dauerzellen in typischer Ausbildung fehlten; es fanden sich nur 9 μ breite und 15 μ lange, zylindrische Zellen, welche sich nur durch ihre Dimensionen, aber weder durch Farbe noch durch Inhalt oder Membranbeschaffenheit von den übrigen vegetativen unterschieden und im basalen Fadenteile auftraten.

Wie die mikroskopische Untersuchung weiter lehrte, waren die erwähnten kurzen, bräunlichen Fäserchen wirre Büschel von Filamenten, die von der Haut in die Luft ragten. Bei vorsichtiger Isolierung von der Unterlage wies die Probe Fäden auf, die samt ihrer hyalinen Scheide 11 μ Breite besaßen. Die Zellen selbst waren mit Reservestoffen in farblosen, großkörnigen Aggregaten so vollgepfropft, daß die einfache, gelblich gefärbte Membran von 1 μ Dicke infolge der Verwölbungen, die sie erfuhr, warzige Skulptur vortäuschte. Die Einschnürungen an den Querwänden gingen hier so weit, daß die einzelnen Zellen in Kugelgestalt von

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

9 μ Durchmesser sich rosenkranzförmig reihten und endwärts über die Scheidenmündung hinaus sich fortsetzten. Hier wurde der Zusammenhang zwischen den Zellen immer lockerer, bis am Ende eine Abschnürung nach Art von Konidien eintrat (Abb. 2). Solche abgeschnürte Zellen waren dann reichlich in der Probe vorhanden.

Verfolgte ich den Verlauf dieser Filamente gegen die Basis zu, so konnte ich finden, daß alle Übergänge von den abgeschnürten, gelbhäutigen, grobkörnigen, blassen Zellen zu den normalen vegetativen der die Haut durchziehenden Fäden vorhanden waren. Diese erhoben sich stellenweise aus dem Lager in die Luft in Büscheln, deren Spitze die abgeschnürten Zellen verstreute. Neben der auffallenden Veränderung der Zellen zeigte auch die Scheide unter Herabsetzung ihrer Dicke größere Rigidität.

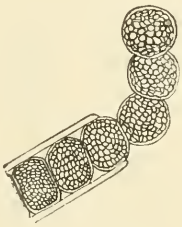

Abb. 2.

Anfangs war ich geneigt, die merkwürdige Veränderung der Zellen in den Luftfilamenten für eine Degenerationserscheinung infolge mangelnder Feuchtigkeit zu halten. Doch Kulturversuche, die ich mit abgeschnürten Zellen in der feuchten Kammer unternahm, belehrten mich eines Besseren. Schon nach einigen Stunden ergrünte der Inhalt unter allmählichem Verblassen der Membran. Im Verlaufe eines Tages konnte ich feststellen, daß der ergrünte Inhalt feinkörniger wurde und eine Scheidewand die Zelle in zwei Tochterzellen zu zerlegen begann (Abb. 3a). Nach einiger Zeit waren bereits junge Zellreihen verschiedener Länge vorhanden (Abb. 3b, c). Dabei hatte sich die eine der beiden ersten Tochterzellen nicht weiter geteilt, sondern unter Membranverdickung und allmählichem Inhaltsschwunde das Aussehen einer Grenzzelle angenommen, während sich die Abkömmlinge der anderen zu vegetativen Zellen ausbildeten, die zunächst einen jungen scheidenlosen Faden darstellten, welcher dann zur Ausbildung der Scheide gelangte (Abb. 3d).

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

Auf Grund dieser Ergebnisse glaube ich mit Recht die Abschnürung der mit Reservestoffen gefüllten, von einer gelblichen Membran umhüllten Zellen als Sporenbildung betrachten zu dürfen, welche ich nach Analogien bei den Pilzen als Konidiosporen bezeichnen möchte. Ihrer schnellen Keimung nach halte ich sie für Fortpflanzungszellen nach Art der Gonidien, welche die Aufgabe haben während der Vegetationszeit die Vermehrung zu besorgen. Dafür scheint mir auch die einfache, mäßig verdickte Membran zu sprechen, die bei der Keimung nicht gesprengt, sondern erweicht wird. Deshalb halte ich die beschriebenen Konidiosporen für Gonidien, die ihre Aufgabe aus dem Wasser in die Luft verlegt haben, was bei aerophilen Formen zur Notwendigkeit geworden war, wenn der Mangel des flüssigen Mediums zeitweise die Propagation bedrohte. Dann ist der Verbreitungsradius bei Ausnützung

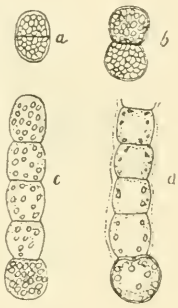

Abb. 3.

der Luftströmungen größer als innerhalb stagnierender Gewässer. In diesem Sinne bedeuten die Konidiosporen eine extreme Anpassungform von Propagationszellen.

Was die Zugehörigkeit der beschriebenen Blaualge anbelangt, so gehört sie in den Formenkreis von *Microchaete calothrichoides* Hansgirg (Beih. Bot. C. B. 18. II. 494). Während die Übereinstimmung mit der Originaldiagnose in allen Merkmalen befriedigte, muß ich auf einen auffallenden Unterschied hinweisen, der darin besteht, daß der Autor für die typische Form angibt, sie besitze doppelt so lange als breite Endzellen, was E. LEMMERMANN (Kryptogamenflora der Mark Brandenburg 1910, III/1, 199) bei der Artcharakteristik nicht erwähnt und ich nirgends festzustellen vermochte. HANSGIRG fand diese Art zwischen anderen Algen in Sümpfen bei Wien ohne besondere Fortpflanzungsverhältnisse bemerkt zu haben.

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

Bezüglich der Vermehrungseinrichtungen bemerkt HANSGIRG (Prodromus Algenfl. Böhmen 1892. II. 55) bei der allgemeinen Charakteristik der Gattung *Microchaete* Thur.: „Vermehrung erfolgt durch Hormogonien, durch Chroococcoideen-Gonidien (Vermehrungsakineten) und durch Dauerzellen (Sporen); diese letzteren Zellen entstehen aus den veget. Zellen des unteren Fadenteiles und können nach einem längeren Ruhestadium zu neuen *Microchaete*-Fäden anwachsen, während die Chroococcoideen-Gonidien sofort, kaum ausgesäet, wieder keimen."

O. KIRCHNER (ENGLER-PRANTL, Nat. Pflanzenfam. 1. T. Abt. 1a, 75) bildet in seiner Fig. 56 H zwei Fäden von *Microchaete Goeppertiana* Kirchn. ab, die deutlich Gonidienbildung innerhalb der Scheide zeigen, indem apikal die Zellen sich abrunden und abschnüren.

Nach FRITSCH (LEMMERMANN, l. c. 19) vollzieht sich die Keimung der Gonidien von *Anabaena Azollae* Straßburger wie folgt: „Bei der Keimung platzt entweder die Membran und der Protoplast wird durch Schleimbildung herausgestoßen oder es verschleimt die Membran und der Protoplast behält seine ursprüngliche Lage im Faden bei."

Wir haben gesehen, daß die beschriebenen Konidiosporen unter Membranerweichung sich strecken und teilen.

Die Biologie der Dauerzellen von *Microchaete tenera* Thur hat in der Arbeit von BECK V. MANNAGETTA (Ö. B. Zt. 1898, 81 ff.) eine genaue Untersuchung erfahren, die sich besonders mit den Keimungsvorgängen befaßt. Auch bei der Keimung der Dauerzellen konnte genannter Verfasser „eine Einschnürung in der Mitte des Plasmakörpers beobachten, welche zur Zweiteilung des Sporeninhaltes innerhalb der Sporenmembran führte. Der Sporenkörper erfährt hierbei eine Längsstreckung, welche aber sehr oft noch vor der Teilung stattfindet. Stets wird hierbei die Sporenmembran merklich dünner und heller" (p. 82). Daß die eine der beiden ersten Tochterzellen bereits nach der ersten Teilung die Umwandlung zur Heterocyste zeigt, konnte ich bei der Keimung der Konidiosporen nie beobachten; es wurde immer erst eine Reihe von Zellen gebildet und die Grenzzelle ging aus der einen, sich nicht teilenden ersten Tochterzelle hervor, die durch ihren gröberkörnigen Inhalt auffiel, welcher endlich zu schwinden begann; „die letzte Zelle wird zur Heterocyste". Wie erwähnt bleibt die Membran der Konidiosporen nicht „als einseitig durchlöcherte Tonne" nach der Keimung zurück, sondern entfärbt sich und erweicht bei der ersten Teilung.

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

Weitere Untersuchungen innerhalb der Gattung *Microchaete* und verwandter Gattungen und Familien erweisen sich für notwendig, um festzustellen, ob die Bildung von Konidiosporen vereinzelt dasteht oder allen aerophilen Typen der Cyanophyceen zukommt als Modifikation der bekannten Gonidien.

Prag, botanisches Institut der k. k. deutschen Universität, Juli 1917.

---

52. Bruno Schröder: Beiträge zur Kenntnis des Phytoplanktons aus dem Kochel- und dem Walchensee in Bayern.

(Mit 4 Textabbildungen und Tafel X.)

(Eingegangen am 11. Juli 1917.)

In einer früheren Abhandlung über Schwebepflanzen aus dem Wigrysee in Polen[1]) erwähnte ich bei Erörterungen der Variabilität von *Ceratium hirundinella* O. F. Müll. auch Formen dieser Peridinee aus dem Kochel- und dem Walchensee und zog sie zu morphologischen und biometrischen Vergleichen heran. Eine weitere Untersuchung der bayrischen Proben, die ich der Freundlichkeit des Herrn Professors C. ZIMMER in München verdanke, lenkte meine Aufmerksamkeit auch auf die anderen Komponenten dieses Phytoplanktons, von denen einige noch ungenügend bekannt sind, während ein Organismus neu zu sein scheint. Zudem ließ sich feststellen, daß die beiden genannten Seen hinsichtlich ihrer Schwebeflora einen durchaus verschiedenen Charakter aufweisen, obgleich sie nahe bei einander liegen und bloß durch den Kesselbergrücken getrennt sind, der an der schmalsten Stelle, in der Luftlinie gemessen, nur 2 km breit ist.

Die besondere Eigenart des Planktons jedes dieser beiden Seen erklärt sich aus ihren verschiedenartigen hydrographischen Verhältnissen. Der Kochelsee gehört zu den Vorlandseen, der Walchensee dagegen ist ein echter Gebirgssee. Jener liegt ca. 600 m hoch, dieser 800 m. Während der Kochelsee ungefähr 60 m tief ist, hat der Walchensee eine Tiefe bis 190 m. Die Farbe des Wassers vom Kochelsee ist, wie ich 1913 selbst gesehen habe,

1) In diesem Bande pag. 256—266.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: 35

Autor(en)/Author(s): Baumgärtel Otto

Artikel/Article: Konidiosporenbildung bei Microchaete calothrichoides Hg. 537-542