Leider sind alle Versuche, die Sporen zur Keimung zu bringen, bis jetzt ohne Erfolg geblieben.

Deshalb kann ich auch die Frage nicht beantworten, ob dem Entwicklungsgange des geschilderten Basidiomyceten eine Conidienform angehöre, oder ob er selbst noch eine höher differenzierte Fruchtform besitze?

Doch hat schon das Wenige, was wir gegenwärtig über den Entwicklungsgang des Pilzes wissen, in mir die Ueberzeugung gereift, dass ihm eine große Bedeutung innewohnt inbezug auf die theoretische Wertschätzung der Hymenomyceten.

Ich speziell bin geneigt, das *Hymenoconidium petasatum* für einen sehr einfach organisierten Hymenomyceten zu halten, bei welchem der Conidienträger noch nicht zur Basidie spezialisiert worden ist. Sollte das weitere Studium dieses Pilzes meine Auffassung bestätigen, dann würde das *Hymenoconidium* auch ein ausgezeichnetes Beispiel für die Richtigkeit der Definition abgeben, welche Brefeld von der Basidie gegeben hat. In dem siebenten Hefte seiner „Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie“ sagt er nämlich: „Die Basidie ist nichts Anderes, als der zur bestimmten Formgestaltung, zur bestimmten Gliederung und zur bestimmten Sporenzahl fortgeschrittene Conidienträger“.

Die Verbreitungsweise der Algen [1]).

Von **W. Migula** in Karlsruhe.

Im September 1887 fand ich bei einer Besteigung der 1050 m hohen Czantory (Beskiden) am Nordabhang derselben ca. 50 m unter

1) Bemerkung zu vorstehendem Aufsatze. Herr W. Migula (erster Assistent der bakteriol. Abteilung an der großherzogl. Lebensmittel-Untersuchungsanstalt zu Karlsruhe) ist durch eigne Untersuchungen darauf geführt worden, sich eine Theorie darüber zu bilden, wie niedere pflanzliche Organismen und auch mikroskopische Vertreter der Tierwelt von Tümpel zu Tümpel oder von See zu See übertragen werden können. In vielen Fällen wird eine solche Uebertragung auf wandernde Sumpfvögel zurückzuführen sein, wie neuerdings (vergl. Biolog. Centralbl., Nr. 12, 1888) durch den französischen Zoologen Jules de Guerne in hohem Grade wahrscheinlich gemacht worden ist. Doch ist es nicht ausgeschlossen, dass auch andere fliegende Organismen (z. B. Wasserkäfer) oft die Ursache davon sind, dass Algen und Protozoen (resp. deren Dauerzustände) von einem Gewässer zum andern gelangen, insofern sich derartige kleine Organismen häufig an den Beinschienen oder an den Bauchschildern jener Käfer anzusiedeln pflegen. Gelegentlich lösen sie sich natürlich von ihrem Träger los und verbleiben dann in dem Wasserbecken, in das sie der Zufall verschlagen hat. Herr Migula hat nun ganz speziell eine Anzahl von Wasserkäfern inbezug auf ihre Eigenschaft als Transportmechanismen für Algen, Protozoen etc. untersucht, und gibt im vorliegenden Aufsatze ein Referat seiner bis jetzt angestellten Beobachtungen, welches im höchsten

dem Gipfel ein kleines, kaum 30 cm breites und 40 cm tiefes Loch, dessen Wasser aus einer wenig oberhalb befindlichen, tropfenweise aus einer Holzrinne hervorsickernden Quelle stammte. Das Holzrohr zeigte einen dünnen rotgrauen Belag, in welchem unter dem Mikroskop lebende Wesen nicht nachzuweisen waren; auch in den kleinen Wasseransammlungen von der Quelle bis zu dem erwähnten Loch fanden sich keinerlei Organismen. In diesem selbst fielen jedoch sofort einige kleine, lebhaft tanzende Wasserkäfer (*Gyrinus natator*) auf, deren Vorhandensein in dieser Höhe mich überraschte. Außerdem war aber das Wasser und besonders der Boden reich von Desmidieen bevölkert, welche sich später als *Closterium lunula* Ehrbg. erwiesen. Dieses Zusammenleben der Wasserkäfer mit den Desmidieen brachte mich auf den Gedanken, dass letztere wohl durch die Käfer in jene Wasseransammlung gebracht worden seien, besonders da wegen der geringen Größe des Loches ein Transport durch Wasservögel auszuschließen war.

Um diese Verhältnisse aufzuklären, habe ich seitdem Wasserkäfer verschiedener Art gefangen und dieselben auf etwa anhaftende Algen untersucht. Fast regelmäßig waren an den Tarsen und besonders an der Bauchseite in den Winkeln, welche Leib und Beine bilden, oft auch am Thorax Algen vorhanden, und zwar meist Diatomeen, Protococcaceen und Schizophyceen, in seltenern Fällen fanden sich auch Desmidieen und andere Algen.

Ich habe die Wasserkäfer meist an Ort und Stelle getötet, um ein mögliches Abstreifen der Algen bei den vermehrten Anstrengungen, dem engen Gefäß zu entfliehen, thunlichst zu vermeiden. Mit einer Lanzettnadel wurden dann die schleimigen Ueberzüge von den verschiedenen Körperteilen abgekratzt und einer mikroskopischen Untersuchung unterworfen. Es fanden sich dabei nicht selten Algen, die ich sonst in demselben Wasser nicht aufgefunden hatte, so besonders

---

Grade interessant ist, und nicht bloß die Aufmerksamkeit des Algenforschers, sondern sicher auch diejenige aller Biologen zu erregen geeignet ist.

Herr Migula hat die Freundlichkeit gehabt, die von mir während des verflossenen Sommers in den Eifel-Maaren gesammelten Algen zu bestimmen, und dies war der direkte Anlass dazu, dass der Genannte sich entschloss, seine Gedanken betreffs der Uebertragung von mikroskopischen Organismen zu veröffentlichen. Denn die Bewohnerschaft der meistenteils völlig abgeschlossenen Kraterseen der Eifel führt den denkenden Forscher notwendig dazu, sich Rechenschaft darüber zu geben, wie es möglich sei, dass die Fauna und Flora solcher Gewässer eine so merkwürdige Uebereinstimmung in ihrer Zusammensetzung zeigt.

Ich gedenke in nächster Zeit meine zoologischen Beobachtungen über die Eifelmaare zu publizieren, und werde dann nochmals auf die Transportfrage zurückkommen.

Dr. **Otto Zacharias.**

Palmodactylon varium Näg., *Cosmocladium pusillum* Hilse, *Aphanochaete repens* A. Br.

Zahlreiche Dauerzustände oder Entwicklungsformen von Algen, die sich nicht sicher bestimmen ließen, gaben mir Veranlassung, die Algen solcher getöteter Wasserkäfer in vorher ausgekochtem Wasser in zugedeckten Gefäßen zu kultivieren, und so erhielt ich ebenfalls noch häufig Arten, die sich sonst nicht nachweisen ließen. Es sind dies z. B. *Eudorina elegans* Ehrbg., *Pandorina Morum* Bory, *Scenedesmus obtusus* Mey, welch letzterer sehr häufig als einzellige spindelförmige oder eiförmige Alge an den Käfern haftete.

Welche Algen und wie viele an Wasserkäfern vorkommen, zeigen folgende Beispiele:

1. *Hydrophilus piceus* aus Sumpfwasser: *Anabaena circinalis* Rabh., *Characium* spec. (*acutum*?), *Oscillaria tenerrima* Kg., *Scenedesmus obtusus* Mey, *Navicula cryptocephala* Kg.
2. *Hydrophilus piceus* aus einem Fischteich: *Protococcus infusionum* Schrank, *Cosmocladium pusillum* Hilse, *Navicula lanceolata* Kg., *Synedra radians* Kg.
3. Ein anderes Exemplar aus demselben Teich: *Aphanochaete repens* A. Br., *Chlamydomonas tingens* (?) A. Br., *Scenedesmus obtusus* Mey, *Synedra radians* Kg., *Cocconeis Pediculus* Ehrbg. Eine *Palmella*.
4. *Dytiscus marginatus* aus einer klaren Quelle: *Draparnaldia plumosa* Ag. (?, nur ein sehr kleines Fadenstück von wenig Zellen), *Closterium Dianae* Ehrbg. und sogar die große *Pinnularia viridis* Sm.
5. *Dytiscus marginatus* aus dem Wasser eines Torfbruches: *Aphanochaete repens* (? sehr wenige), *Penium lamellosum* Bréb. (mehrere Exemplare, auch zahlreich im Wasser), *Chroococcus turgidus* Näg., *Hapalosiphon pumilus* Kirch.
6. *Gyrinus natator* aus einem schnellfließenden Bach: *Fragillaria capucina* Desm., *Encyonema gracile* Rabh., *Meridion circulare* Ag., *Protococcus infusionum* Schrank.

In vielen Fällen sind einzelne Arten sogar ziemlich zahlreich vertreten; der unter 6. erwähnte *Gyrinus natator* war mit Fragillarien ganz besetzt; sie fanden sich auf der ganzen Unterseite des Körpers. Nur selten kamen Wasserkäfer vor, an denen ich gar keine Algen finden konnte, die meisten zeigten 1—3 Arten.

Da die Wasserkäfer besonders des Nachts häufig ihren Aufenthaltsort verlassen und sicher oft ziemlich weit entfernte Gewässer besuchen, so vermitteln sie gewiss in allen den Fällen die Verbreitung der Algen, wo es sich um kleine Wasseransammlungen handelt, die wohl für einen Wasserkäfer, aber nicht für einen Wasservogel von Interesse sind. Das konstante Vorkommen von Algen an Wasser-

käfern lässt sogar darauf schließen, dass diesen bei dem Transport der Algen eine größere Rolle zukommt, als den Wasservögeln oder der Luft. Es mag sich in Wirklichkeit vielleicht so verhalten, dass die Luft kleinste und der Austrocknung widerstehende Formen verbreitet, Wasservögel den Transport zwischen weit entfernten Gegenden vermitteln, während die Wasserkäfer in ausgedehnter Weise für die Ausbreitung einer Species innerhalb engerer räumlicher Grenzen thätig sind.

In gewissem Grade muss auch den Fröschen ein Anteil an der Verbreitung der Algen zugeschrieben werden; doch sind die Ergebnisse der Untersuchungen, welche ich in dieser Hinsicht angestellt habe, noch nicht hinreichend, um ein klares Bild dieser Verhältnisse zu geben.

Erwähnenswert ist es auch, dass sowohl Käfer wie Frösche, und zwar letztere vielleicht in ebenso hohem Grade, in den meisten Fällen Träger der verschiedensten Vertreter aus der mikroskopischen Tierwelt sind; weitaus vorherrschend finden sich Flagellaten, doch kommen auch Protozoen aus andern Gruppen sowie Dauerzustände derselben nicht selten vor. Es muss jedoch einer spätern, ausführlichen Arbeit überlassen bleiben, diese verschiedenen Verhältnisse eingehender darzustellen.

Neuere Beiträge zur Biologie der Pflanzen.

Besprochen von Dr. **M. Kronfeld** in Wien.

III. Akklimatisation von Hummeln auf Neu-Seeland.

Die australische Fauna entratet wie die afrikanische des Genus *Bombus*. Wie Hoffer in seinen „Hummeln Steiermarks“ mitteilt, wurden die Hummeln vor einigen Jahren nach Australien mit Erfolg eingeführt. Nunmehr berichten die „Transactions of the Entomological Society of London for the year 1886“ (Proceedings p. XXXII—XXXIV) von der gleichfalls geglückten Aussetzung der Hummel auf Neu-Seeland; der Klee erhielt so seinen eutropen Besucher, ohne den er, wie es scheint, nicht Samen tragen kann.

Herr Nottidge schiffte 282 Hummeln ein, welche im Januar 1885 nach Wellington kamen; von hier wurden sie zu Schiff nach Lyttelton gebracht, und am 8. Januar im Garten der Canterbury Acclimatisation Society aus ihrem Behälter gehoben. 48 waren noch am Leben, 36 flogen sogleich auf den Klee, die übrigen 12 wurden noch eine zeitlang gehegt und mit Honig gefüttert. In der nächsten Sendung von 260 Exemplaren, welche am 5. Februar 1885 ankam, waren noch 49 Hummeln am Leben und wurden sofort in Freiheit gesetzt. Einige Tiere zeigten sich innerhalb der Herbstmonate bei Christchurch und

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1888-1889

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Migula Emil Friedrich August Walther

Artikel/Article: Die Verbreitungsweise der Algen 514-517