FLORA.

61. Jahrgang.

№ 19. **Regensburg, 1. Juli** **1878.**

Inhalt. Dr. Arthur Minks: Das Microgonidium. (Fortsetzung.) — P. G. Strobl: Flora der Nebroden. (Fortsetzung.) — Personalnachricht. — Anzeige. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Das Microgonidium.

Von

Dr. Arthur Minks.

(Fortsetzung.)

Die jungen Sporen von *Leptogium myochroum* erscheinen innerhalb und ausserhalb des Schlauches als ovale oder elliptische bisweilen etwas zugespitzte, doppelt contourirte Körper, in denen die Microgonidien liegen, welche sich endlich zu Gonidien ausbilden. Was ich hier nicht weiter begründen will, obwohl es auf die Schlauchbildung ein klares Licht wirft, ich fasse die junge, wie alte Spore von *Leptogium* als einen membranlosen Plasmakörper auf. Durch einen Zufall kam ich zu der Erklärung des Widerspruches, wie er in den bekannten Abbildungen der parenchymatoiden farblosen Sporen der *Collemaceen* mit meiner Beobachtung, dass die reife Spore aus einem membranlosen Plasmakörper mit je ein blaugrünes Microgonidium enthaltenden Gonidien, deren Membran gelbgefärbt ist, besteht. Die geschilderten reifen Sporen nämlich gehörten ganz frisch gesammelten Exemplaren an, während die aus älteren, im Herbarium aufbewahrten Exemplaren stammenden den Habitus, wie man ihn bisher stets beobachtete, darboten. Man kann der frischen Spore

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0291-8

den anderen Habitus verleihen, wenn man sie einige Stunden in Wasser liegen lässt. Es ist also bewiesen, dass der Bau der *Collemaceen*-Spore in der Natur ein ganz anderer ist. Die Zellen, aus denen sich die alte vertrocknete und dann in Wasser aufgequollene Spore zusammengesetzt darstellt, sind die aufgequollenen Gonidien, deren Membranen durch gegenseitige Adhaesion die verschiedenen Gestalten annehmen, während das blaugrüne Microgonidium wegen der erhöhten Lichtbrechung sehr schwer sichtbar wird.

Der Vorgang der Sporenbildung aus der Auflösung einer Hyphe zeigt durch seine nothwendigerweise erfolgende Unregelmässigkeit, unter welchen Einflüssen die Ausbildung der Sporenzahl in einem Schlauche steht. Bei *Leptogium*, wie bei anderen, werden in der Regel einige Sporen mehr angelegt, als zur Reife gelangen. Diese schon bekannt gewesene Erscheinung würde im Falle einer endogenen freien Bildung wie ein Luxus seitens der Natur erscheinen, während sie jetzt sich als leicht erklärlich darstellt.

Schon die obigen Andeutungen über die Entwickelungsgeschichte der zusammengesetzten Sporen von *Buellia* und *Rhizocarpon*, welche genau mit derjenigen von Hormosporen von *Leptogium myochroum*, sogar in Bezug auf den Inhalt von Microgonidien, übereinstimmt, lässt jetzt erkennen, wie grundverschieden die zusammengesetzten Sporen sind. Was schon die Entwickelungsgeschichte der genannten Sporen darbot, dass die Thecaspore der Flechten ein dem Gonohyphema entsprossenes gonidiales Organ[1]) ist, wird noch deutlicher durch das Studium einer Spore, wie sie der Gattung *Solorina* eigenthümlich ist. Diese Spore liefert nämlich den Beweis, dass sich die eingeschlossenen Microgonidien zu grossen, mit mehr oder weniger zahlreichen Microgonidien versehenen, Macrogonidien ausbilden können, deren Membran denselben braunen Farbenton, wie ihn die allgemeine Sporenmembran besitzt, annimmt. Alle diese Erscheinungen, welche an Ueberzeugungskraft durch naturgetreue Abbildungen gewinnen, legen die unleugbare Thatsache

[1]) Von den Gonidien, welchen sich z. B. die frische *Leptogium*-Spore am meisten nähert, sind diejenigen einiger Krustenflechten, z. B. von *Acarospora Heppii* hervorzuheben. Die grossen Mutterzellen enthalten Gonidien, welche abgesehen von der unwesentlichen Abweichung des grünen Farbentones mit den Gonidien der *Leptogium*-Spore sogar in der Farbe der Membran übereinstimmen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0292-4

dar, dass nicht allein zwischen einer Hormospore und einer Thecaspore, sondern sogar zwischen der letzteren und einem Blastema kein wesentlicher anatomischer Unterschied besteht. Die Blasteme, die Hormospore, die Clinospore und die Thecaspore sind Produkte der Hyphe, welche aber sich als gonidiale Organe erwiesen. Die ersten drei Reproduktionsorgane lieferten aber den schlagendsten Beweis für die Richtigkeit der Thatsache, dass der Flechtenkörper in seinem elementaren Baue gespalten dasteht, indem sie sozusagen nur den Keim für das Gonidema der neu zu bildenden Flechte enthalten, von der Anlage des neuen Hyphengewebes aber in der Gestalt einer Hyphenkapsel umschlossen sind, sollte da die Thecaspore eine Ausnahme machen?

Indem ich hier von einer kurzen Wiederholung der in meiner Arbeit über mehrere andere Typen des Apothecium und der Spore ausgedehnten Uebersicht abstehe, in welcher die anziehendsten Stellen sein dürften der Vergleich der Spore der auf *Nostoc commune* lebenden *Cyrtidula nostochinea* Minks n. sp.[1]) mit den Zellen der Substratsflechte mit dem Erfolge, dass in dem blaugrünen Farbentone der beiderseitigen Microgonidien durchaus kein Unterschied gefunden werden konnte, und der Nachweis, dass die sogenannte arthoniomorphe Spore sich von allen übrigen durch die mittelst Ausstülpung erfolgende Bildung der zweiten Sporenzelle unterscheidet, wende ich mich zur Skizzirung des Baues und des wahren Wesens des Flechtenspermatium, durch welche allein die ganze Theorie Stahl's über den Haufen geworfen wird.

Man bedarf einer Vereinigung der besten optischen Hilfsmittel und einer Uebung in der Anwendung meiner chemischen Präparationsmethode, um in einem einzigen Präparate den Schleier, welcher bisher über diese räthelhaften Gebilde gedeckt war, gelüftet zu sehen. Wer mit glücklichem Erfolge die Untersuchung der Spermatien von *Leptogium* wiederholt, wird durch den überwältigenden Anblick gefesselt sein, indem er die Thatsache vor seinen Augen hat, dass diese Spermatien nicht Zellen, sondern complicirte, aus Zellen zusammengesetzte Körper sind. Die Spermatien bestehen aus einer Reihe von vier in engstem anatomischem Verbande befindlichen Zellen, deren Inneres blaugrün gefärbt ist. Die farblose ziemlich dicke

[1]) Es liegt hier wieder eine (um im Sinne Schwendener's zu sprechen) mit einer *Chrooleptdee* versorgte auf einem „*Nostoc*" lebende Flechte vor. cfr. Minks, z. Flechtenparasitenfrage, Flora 1877, p. 366.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0293-0

(doppeltcontourirte) Membran ist bisher in der That nie gesehen worden. Man kann sich von der Entstehung der optischen Täuschung, in der man sich bisher ohne Ausnahme befand, leicht eine Vorstellung machen, wenn man sich ein Fragment eines Hyphemafadens denkt, in welchem die durch die vier Zellen gebildeten Zwischenwände unsichtbar bleiben und die im Profil dreimal gekerbte Contour durch die mangelhaften Microscope zu einer geraden Linie verschwimmt. Auf diese Weise entstand für das Auge der mit einer einfachen Contour umgebene stäbchenförmige Körper. Die zarte Aussencontour der wahren Membran jedes Zellchens blieb unsichtbar. Die Zellen decken sich mit einem Dritttheile ihrer Fläche. Auch gekrümmte Spermatien kommen vor.

Es galt auch hier den Nachweis der von Lindsay aufgestellten Polymorphie zu führen. Ausser der genannten Spermatienform besitzt *Leptogium myochroum,* wenn auch seltener, die an beiden Enden keulig verdickte und die nadelförmige, von denen die erstere auf einer geringen Vergrösserung der beiden Endzellen des Spermatium, die andere auf einer solchen nur der einen terminalen Zelle beruht, indem die optische Täuschung dementsprechend sich ändert. Auch die bekannte Thatsache, dass die Spermatien wachsen und sich theilen, war auf ihr wahres Wesen zurückzuführen. Die ursprünglich aus vier Zellchen bestehenden Spermatien nämlich theilen sich, nachdem jede einzelne Zelle sich in zwei neue getheilt, in zwei neue Spermatien, welche demnach wieder aus vier Zellen bestehen.

Wies schon der Bau der Spermatien auf ihre hyphematische Natur hin, so legt die Entwickelungsgeschichte es als unzweifelhaft dar, dass sie morphologisch differenzirte Hyphema-Fragmente sind. Ein Vergleich dieses aus vier winzigen Zellchen bestehenden Spermatium mit der grossen Sterigmazelle lässt es ausser anderen hier nicht weiter zu erörternden Gründen durchaus zweifelhaft erscheinen, dass das Sterigma der Mutterboden der Spermatien ist, was man bisher lediglich desshalb, weil man dieselben in einem Quetschpräparate des Spermogonium dort anhaftend vorfand, annahm. Es lässt sich diese optische Täuschung in mehrfacher Weise mit beliebigen Hyphen oder Gonidienreihen und Spermatienmassen künstlich hervorbringen. In der That wird die Forschung in Folge dessen immer mehr gedrängt, den Ursprung der Spermatien dort, in

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0294-6

dem Gewebe zu suchen, dessen Bau sie wiederholen, und diese Ursprungsstätte liegt sehr nahe.

Das sogenannte Spermogonium ging aus der Rindenschicht des Thallus hervor. Da dieselbe aber von dem Hyphema durchwuchert wird, so wäre es eigentlich sonderbar, wenn dasselbe zwischen die hervorsprossenden Sterigmata nicht hineinwucherte, wie es alle Sprossungen der Thallusfläche begleitet. Es ist allerdings das Dasein eines üppigen Hyphema in den jüngsten Zuständen des Fruchtkörpers eine Thatsache, und ebenso unzweifelhaft, dass die Spermatien diesem Hyphema gleichsam als Aeste entspringen, ein Vorgang, welcher hier nicht weiter geschildert werden soll. Indem die Nothwendigkeit schon nach diesen neuen Thatsachen herantritt, dem als Spermatium bezeichneten Gebilde eine neue, seiner Natur entsprechende, Benennung zu geben, wähle ich für den bisher als solches aufgefassten Körper, soweit als es zulässig ist, den Namen Hyphidium.

Nicht alle Flechtenspermatien sind Hyphidien. Zunächst gehört ein grösserer Theil derselben in den Bereich des Clinosporangium, und zwar dürften es alle jene winzigen ovalen oder elliptischen, von einfachen oder verästelten Hyphen gebildeten, Körperchen sein, welche einfache, ein Microgonidium oder mehrere enthaltende Zellen sind, wie auch die von Stahl als Spermatien aufgefassten Körperchen von *Physma*. Was dann übrig bleibt, sind entweder aus den Sterigmata wirklich hervorgesprossene Zellen, von denen später die Fruchthyphen entspringen, oder Anfänge solcher Hyphen selbst, welche sich äusserst leicht von ihrer Ursprungsstätte lösen und dadurch den Schein selbstständiger Körper erregen. Man möge hierbei bedenken, dass mir bei meiner Untersuchungsmethode überhaupt alle diese Gebilde ganz anders erscheinen, als allen anderen Forschern.

Morphologische Betrachtungen über den Fruchtkörper.

Abgesehen von der noch ausstehenden Behandlung des Zweckes der Hyphidien für das Leben des Fruchtkörpers und der Natur der Thecaspore veranlasst mich schon die Nothwendigkeit, die Beweisführung von dem wahren Wesen der Flechten zu Ende zu führen, auch in diesen Zeilen schliesslich eine morphologische Betrachtung über den Fruchtkörper anzustellen. Ich thue dies hier nicht ohne Bedenken, da ich bei der noth-

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0295-2

wendigen Kürze der Darstellung auf ausführliche Begründungen meiner Ansichten verzichten muss, so dass die Leser wenigstens zum Theile gegen die später ausführlicher vorzutragende neue Lehre in Folge dieses Resumé's eingenommen werden könnten.

Der Lebensgang der Flechte von der Spore bis wieder zu der Spore bewegt sich nicht in einer gleichmässigen, in einer ununterbrochenen Linie. Alle unsere Erkenntniss des Aufbaues des Flechtenkörpers muss von den niedrigsten Formen dieser Pflanzenordnung beginnen. Schon Schwendener wusste oder ahnte vielmehr, dass die Flechte auf neue Ausgangspunkte in ihrer Lebensbewegung zurücksinkt. Das erste Lager, der Protothallus oder das Hyphothallium in meinem Sinne, zeigt schon in den allerersten pünktchengrossen Anfängen, da nach einer Gonidienbildung oft noch vergeblich gesucht werden kann, ein von Hyphema durchwuchertes Gonohyphem, was bis zur Betrachtung über die Weiterentwickelung der Spore wohl im Auge behalten werden möge. Um einen Thallusabschnitt zu erzeugen, bedarf es eines neuen Ansatzes in der Gestalt eines Organes, des Gonangium oder des Gonocystium, welche das Gonidema bilden, mit dem das Hyphema das Hyphothallium den fertigen Thallusabschnitt hervorbringt. Schon die Einzelheiten dieses Vorganges, noch mehr aber die Kenntniss der Blastesis bei *Leptogium myochroum* führen zur Ueberzeugung, dass die Bildung eines Lagerabschnittes einer Kruste eine bis zum Ende durchgeführte Sprossung ist.

Unter den Krustenflechten vermag aber ein Theil das Apothecium bereits in seinem Hyphothallium, ein anderer erst in seinem Homothallium zu erzeugen, oder indem man dies in anderer Weise ausdrückt, bei den ersteren kann das Apothecium als das Produkt des von der Sporenkeimung ausgehenden Gewebes, bei den letzteren aber erst als dasjenige einer späteren Blastesis aufgefasst werden. Es gibt hier mehrere Variationen, unter denen diese Vorgänge der Apothecienbildung stattfinden, die übergangen werden sollen. Die Krustenflechte bleibt aber auf dieser Stufe des Sprossens nicht immer stehen. Die höheren Formen dieses Lagers haben mit den höheren Flechten überhaupt das Gemeinsame, dass sie an die Bildung eines ferneren Sprosses herantreten, welche sie, wie oben bekannt wurde, wiederum vermittelst besonderer Organe einleiten. Das Lager einer *Pertusaria* wird von dem Hyphothallium durch besondere Sprossorgane gebildet, das so entstandene bald schwer sicht-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0296-8

bare, bald dicke Homothallium vermag aber nicht auf direktem Wege das Apothecium zu erzeugen, sondern indem es erst ein neues Blastem bildet, dessen endliches Produkt das Homothallium in Habitus und Färbung wiederholt oder in beiden wechselt, sich sogar zu einem Stauroma[1]) erheben kann, und in diesem neuen Sprosse erfolgt erst die Bildung des Apothecium. Nach den oben gegebenen Erörterungen stehen aber das Staurom und das Soreuma auf gleicher Stufe ihrer Entwickelungsgeschichte nach, daher erklärt es sich jetzt plötzlich, wesshalb einige Arten von *Pertusaria* das Apothecium in einer Warze, andere in einem Stauroma, wieder andere in einem Soreuma, endlich sogar in einem beide letzteren vereinigenden Gebilde enthalten können. Die bisher schwankend gewesene Stellung dieser Gattung schien Th. Fries in neuester Zeit durch die Einreihung der *Pertusariei* in die Nähe der *Lecanorei* der Tribus der *Lecanoracei* gesichert zu haben. Allein es wurde damit jeder Uebergang zu *Thelocarpon* abgeschnitten. Schon die äussere Betrachtung der sich oft durch Habitus, Farbe und Grösse von dem unterliegenden nicht selten zarten Thallus abstechenden Receptacula der Apothecien von Gattungen, wie *Sphaeromphale* pr. p., *Thelocarpon*, *Thelopsis*, *Thelonella* u. s. w. hatte mich zu dem Gedanken gebracht, welchem Tuckerman in neuester Zeit durch die Vereinigung aller dieser Formen unter die Gattung *Segestrella* Fr. Ausdruck gegeben hat. Das Receptaculum als wahres Blastema in Wallroth's Sinne und dem meinigen tritt in seiner überraschenden Grossartigkeit nirgends so recht hervor, wie bei mehreren exotischen Gattungen. Gerade bei diesen sich durch ihre übergrossen Receptacula auszeichnenden Formen ist der Uebergang zu *Segestrella* vorhanden, indem statt der mit zahlreichen Apothecien ausgestatteten auch nur ein einziges Apothecium enthaltende vorkommen, wenn man nicht in der Gattung *Pertusaria* selbst diesen Uebergang mehrfach findet. Wir erhalten somit den ersten Einblick, wie grundverschiedene Gebilde unter den Begriff Apothecium gebracht wurden. Dem Habitus nach gibt es kaum schroffere Gegensätze, als sie in dem Adventivaste einer *Usnea*, dem Podetium einer *Cladonia*, dem Receptaculum einer *Pertusaria*, einer *Segestrella* vorliegen,

[1]) Der von Wallroth für dieses Gebilde eingeführte Name hat die Priorität, da *Isidium* von Acharius für eine Gattung genommen wurde, wenn auch durch den Gebrauch die letztere Bezeichnung sanctionirt ist.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0297-4

welche doch vom morphologischen Standpunkte aus als gleichwerthige anzusehen sind.

Schwendener stellte mit Recht die Kruste von *Lecothecium, Rhizocarpon* u. s. w. als eine Colonie von Individuen, die sowohl morphologisch, als physiologisch, vollkommen selbstständig sind oder doch sein können, hin. Das Flechtenreich weist einerseits eine erst durch wiederholte Sprossung eingeleitete Fruchtbildung auf, andererseits stellt sie die Frucht in Reihe und Glied neben die ersten Sprosse, welche das Hyphothallium hervorbringt. Die gesammte Sprossfolge des Flechtenkörpers erfährt eine Scheidung durch besondere Organe, bis endlich auch die Spore in einem besonderen Organe erzeugt wird. Wie die Thallusareole als Spross in dem Gonangium und dem Gonocystium beginnt, so hat die Spore oder richtiger die mit derselben beginnende Vegetation ihren Anfang in dem Apothecium, demnach sehe ich in dem Apothecium den Beginn einer neuen Sprossung.

Es kann natürlich nicht in einer vorläufigen Mittheilung weiter ausgeführt werden, dass die Sterigmabildung eine von der Rindenschicht ausgehende Sprossung und die Sporenerzeugung als der Schluss derselben angesehen werden muss. Vor allem beweist dies das bei vielen Lichenen im Gonotrophium befindliche Blastem, welches den ersten Stadien des Schlauches auffallend gleicht, um auch hierdurch eine gewisse Uebereinstimmung mit dem Apothecium darin, dass beide Organe Complexe von Blastemen sind, darzulegen. Die Unvollkommenheit des Gonotrophium gegenüber dem Apothecium erreicht aber ihren deutlichsten Ausdruck dadurch, dass das endliche Produkt als secundäre Sprossung dem Apothecium als der tertiären vorangeht. Daher erscheint das Apothecium als der Gipfel der ganzen Sprossfolge, als eine Sprossscheide als ein sprosserzeugendes Organ.

Die auffallende Uebereinstimmung der Sporen im Baue mit gewissen Acroblastemen, welche zunächst am meisten diese Anschauung unterstützt, scheint sofort durch den Einwand, dass die Spore keimfähig sei, erschüttert zu werden. Allein die Stärke dieses Einwandes hängt lediglich von der Beantwortung der Frage, was die Keimung der Flechtenspore ist, und ob sie überhaupt mit den übrigen Erscheinungen von Sporenkeimung übereinstimmt, ab. Bei einer Prüfung der bei den Flechten beobachteten und bildlich dargestellten Vorgänge,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0298-0

findet man abgesehen von den Erscheinungen bei grosssporigen Lichenen eigentlich zwei Kathegorieen. Entweder geht die Bildung des Keimfadens von der Sporenzelle selbst oder von den in ihr enthaltenen Gonidien aus. Dieser Vorgang ist aber keinesweges eine von einer neuen durch den Plasmakörper der Sporenzelle ausgeschiedenen Membran ausgehende Keimschlauchbildung, sondern die betreffende Sporenzelle oder Gonidienzelle stülpt sich aus, die neue Zelle theilt sich fort und fort, kurz es liegt genau derselbe Process vor, wie ihn gewisse Blasteme bei ihrer Weiterentwickelung verfolgen, so dass schon jetzt Gründe genug vorhanden sind, dass die Sporenkeimung in das Gebiet der Sprossung reicht und die Thatsache, dass auch die Flechtenspore unfähig ist, wieder einen vollständigen Flechtenthallus zu erzeugen, in Aussicht steht.

Mit dieser Beweisführung betrete ich ein Gebiet, auf welchem die Lehre Schwendener's bisher ihre Triumphe gefeiert hat, im besonderen aber berühre ich ein von Stahl in neuester Zeit behandeltes Thema. Stahl glaubt durch seine Beweisführung die letzten Bedenken seitens der Lichenologen gegen die Lehre Schwendener's hinweggeräumt zu haben, indem es ihm gelungen zu sein schien, aus den beiden bei der Keimung gegebenen Componenten, dem Flechtenpilze und der Alge, einen vollständigen, auch in lichenographischer Hinsicht als solchen geltenden, sogar Apothecien erzeugenden Thallus hervorgebracht zu haben. Die beiderseitige Behandlung des betreffenden Thema ist desshalb merkwürdig, dass wir beide glauben den Beweis zu führen, eine Flechte sei unfähig, aus ihrer Spore allein wieder eine vollkommene Flechte zu erzeugen, dass aber Stahl die Lehre Schwendener's zum endlichen Siege geführt zu haben glaubt, während ich mit meiner Beweisführung den letzten der zahlreichen durch die neuen Thatsachen gelieferten Stösse, und damit derselben für alle Zeiten den Todesstoss gegeben zu haben hoffe. Der Weg der Beweisführung Stahl's ist das Experiment, der Kulturversuch, der meinigen die anatomisch- morphologische Forschung. Die meinige schliesst ebenfalls die Aufklärung darüber ein, wesshalb es bisher unmöglich war, aus der Spore allein einen Flechtenthallus zu erzeugen, und dass die wenigen glücklichen Erfolge Tulasne's und Stahl's Bedingungen erfüllten, die weder diese Experimentatoren, noch irgend ein anderer geahnt, deren Natur erst mir aufzudecken gelang. Auch Stahl glaubte der

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0299-7

Gegenversuche, der Controleversuche mit Sporen, die er ohne Hymenialgonidien hätte aussäen müssen, überhoben zu sein, da er eben das, was er erst beweisen will, bereits als wahr, d. h. als bewiesen, annimmt, wie dies allen Schwendenerianern mehr oder weniger widerfuhr. Das pilzartige Wesen des Hyphensystemes ist ihm so sicher erwiesen, dass er sich einzubilden vermag, er habe die Keimung der auf Objectträgern ausgesäeten Flechtensporen durch Zusatz „geeigneter Nährlösungen" verlängert. Es ist sehr zu bedauern, dass Stahl die weitere Mittheilung unterliess, so dass wir nicht erfahren, ob *Endocarpon pusillum* vielleicht statt der Bestandtheile des Lehmes mit Zuckerwasser, wenigstens in den zarten Anfängen seines Lebens, vorlieb nimmt. Von dem Schlusse, dass die keimende Spore in der Natur die als zur Weiterentwickelung nothwendigen Hymenialgonidien resp. Algen finden muss, um sie zu umklammern, weil die auf dem Objektträger keimende Spore die Hymenialgonidien umklammert, hängt ja die ganze Beweisführung der II Arbeit Stahl's ab. Ohne die Voraussetzung, dass allein schon diese Contacterscheinung nach Schwendener den betreffenden Parasitismus beweist, würde dem Leser die ihm gemachte Zumuthung unerklärlich bleiben, Experimente, bei denen behufs Aussäung der Sporen mit allerlei pflanzlichen Gebilde besetzte Lehmstücke in toto benutzt wurden, als streng wissenschaftliche hinzunehmen. Wie würde man mit einem Lichenologen, der solches unternommen hätte, verfahren?

Das Hyphema durchwuchert das Gewebe des Excipulum und Hypothecium und erscheint als eine sehr dünne Schicht als Epithecium auf dem Thecium. Es ist dieser letzte Bestandtheil des Apothecium ein Gebiet, wo man sich von dem Dasein, selbst von der dort noch stattfindenden Ausbildung des Hyphema zu „Pleuroccus"-Formen überzeugen kann, wenn man über grössere Strecken ausgedehnte Oberflächenschnitte des Discus, die möglichst nur das Epithecium entfernen, untersucht. Die hauptsächliche Ursprungsstätte dieses epithecialen Hyphema ist die Lageroberfläche. Am mächtigsten entwickelt tritt dieses Hyphema bei den bereiften Apothecien auf. Der Reif der Apothecien und der Flechtenlager besteht überhaupt aus einem mit mehr oder weniger zahlreichen anorganischen Bestandtheilen durchsetzten Hyphema, welches an beiden Orten einer weiteren Entwickelung fähig ist.

Zu den Formen der Weiterentwickelung des Hyphema ge-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0300-4

hören auch, wenigstens zum grössten Theile, die sogenannten Hymenialgonidien. Dieselben verdanken nicht den bei fortschreitender Theilung immer kleiner werdenden *Pleurococcus*-Zellen, wie Stahl mit Winter glaubt, ihre Entstehung, sondern der naturgemässe Vorgang findet in umgekehrter Weise statt. Vor dem Hymenialgonidienzustande liegen die unsichtbar gebliebenen Hyphemazellen, welche wachsen und sich später vermehren. Wenn auch keinesweges die Zahl der mit Hymenialgonidien versehenen Flechten so gering ist, wie man wohl glaubt, so bliebe doch die Keimung aller übrigen Flechten auf ganz andere Verhältnisse, als sie Stahl für die mit solchen Gonidien versehenen Lichenen bestehend annimmt, angewiesen.

(Schluss folgt.)

Flora der Nebroden.

Von

Prof. P. Gabriel Strobl.

(Fortsetzung.)

Vegetationsformen.

Nach den Terrainverhältnissen kommen in dieser Region vorzüglich in Betracht: 1. Die Vegetationsform der Felsen, 2. die der steinigen Triften, 3. die der Weiden, 4. die der sonnigen, für die Entwicklung des Baumwuchses besonders günstigen Bergabhänge, 5. die der Bachränder, 6. die der Bergsümpfe. Das Verhältniss dieser Vegetationsformen zu einander ist ein ganz anderes, als in der Tiefregion; dort war die der Felsen und steinigen Triften nur spärlich entwickelt, die der wüsten Plätze und des Kulturlandes dagegen ausserordentlich stark ausgebildet, hier überwiegen die 2 ersten, letztere sind nur anhangsweise aufzuführen; ebenso ist die Vegetationsform der Wälder erzeugenden Lokalitäten in dieser Region viel mächtiger, die der Wiesen und Weiden ist ebenfalls umfangreicher, die der Bachränder und Sümpfe etwas ärmlicher, die der grösseren Wasserbecken fehlt fast gänzlich, die des Meerstrandes natürlich vollständig.

I. *Vegetationsform der Felsen.* Da nach Angabe des orographischen Theiles die Entwicklung der Kalkfelsen in dieser

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0301-0

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: 61

Autor(en)/Author(s): Minks Arthur

Artikel/Article: Das Microgonidium 289-299