FLORA.

58. Jahrgang.

№ 4. Regensburg, 1. Februar 1875.

Inhalt. Dr. A. v. Krempelhuber: Rev. J. M. Crombie „On the Lichen-Gonidia Question," in Popular Science Review, Juli 1874. (Fortsetzung und Schluss.) — Dr. J. Müller: Lichenologische Beiträge. 4. — Edw. Tuckerman. Lecidea elabens. — Anzeige.

Rev. J. M. Crombie „On the Lichen-Gonida Question," in Popular Science Review, Juli 1874.

Mitgetheilt von Dr. A. v. Krempelhuber.

(Fortsetzung & Schluss.)

Wir wenden uns nun zum zweiten derselben, nemlich zu den Beziehungen zwischen den Gonidien und den Hyphen. Hier behauptet er, „dass bis jetzt die genetische Verwandtschaft der Gonidien zu den Hyphen noch nirgends direkt bewiesen, sondern nur aus anatomischen Gründen erschlossen worden ist, „während fügt er bei „die anatomische Verbindung möglicher Weise von „Copulation" abhängen kann." Nun ist es bemerkenswerth, dass diese Behauptung in direktem Widerspruch steht mit dem, was Schwendener ursprünglich selbst glaubte, und was er in Naegeli's „Beiträgen zur wiss. Bot." Heft 2. p. 125, t. 1. h. 18 t. 3 h. 6. nachzuweisen gesucht hatte. Diese frühere Ansicht aber, sagt er, war sattsam hervorgerufen worden durch die früheren Beobachtungen Bayerhoffer's und Sperschneider's, obgleich er behauptete, dass die Gonidien von den Zwischengliedern der Hyphen erzeug-

Regensburgische Botanische Gesellschaft

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03641-0051-5

werden, und nicht von den Terminal-Zellen, (wie Bayerhoffer etc. meinte). Wenn dann die Figuren, durch welche er seine ursprünglichen Ansichten über diesen Punkt beleuchtete, correkt waren, wie man annehmen kann, so ist es eine richtige Folgerung, dass der Wechsel seiner Meinungen unmittelbar dem Wunsche entsprang, eine weitere Bekräftigung der Grundprinzipien seiner schon erwähnten Theorie dadurch zu erlangen, dass er die Connexion der Hyphen mit den „Algen" (Gonidia), mag sie eine wirkliche oder nur angenommene sein, zu Hilfe nahm. Es ist in der That schwierig, wie jeder Lichenologe, der das Experiment gemacht hat, genugsam weiss, diese Connexion herauszufinden, ausgenommen in den frühesten Stadien der Flechten-Entwicklung und auch hier nur unter ausnehmend günstigen Umständen. Desshalb wurden die verschiedenen schon erwähnten Lichenen-Culturversuche in's Werk gesetzt, hauptsächlich zum Zwecke der Feststellung a primo initio, welches der Ursprung und der Charakter dieser Verwandtschaft sei. Und hier mag bemerkt werden, dass durch die besprochenen Experimente, die in verschiedenen Beziehungen zugestandener massen unbefriedigend und unentscheidend ausfielen, die Hypothese wenig oder gar keine Unterstützung erhielt, indem wenigstens zum grössten Theil die beobachteten oder angeblich beobachteten Erscheinungen einer anderen und wahrscheinlich richtigeren Deutung fähig sind. So ist es auch in Bezug auf Ress' bekanntes Experiment mit Nostoc und Collema-Sporen: es kann kaum bezweifelt werden, dass Nylander's Hypothese, wie sie in der „Flora," 1868, p. 353 et alibi ausgedrückt wurde, richtig ist, nemlich dass Nostoc theilweise, wenn nicht ganz, ein Anfangs- oder unentwickelter Zustand einer Collema ist, analog den „leprariae" bei den Lichenaceen. Er hat beobachtet, dass Nostoc-Thallus häufig auf sandigen und kiesigen Plätzen vorkommen, und dass auf denselben Stellen kurz danach *Collema pulposum* gefunden worden ist, was auch ganz mit unseren eigenen Beobachtungen auf Kreide-Detritus am Shiere und Surrey und bezüglich verschiedener anderer Species der Collemacei auf kiesigem Boden im westlichen Hochland übereinstimmt. Diess erscheint sicherlich als eine natürlichere Lösung, als die „dimorphe" (dimorphic) Theorie des Dr. Müller in der „Flora" 1872 p. 90. Doch wenn Obiges auch nicht die Beziehungen zwischen Nostoc und Collema erklären würde, so würden Reess' Experimente doch nach Allem absolut Nichts zu Gunsten seiner Theorie in diesem besonderen Falle beweisen; denn

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03641-0052-1

wenn er die Sporen einer Parmelia oder Opegrapha auf den Nostoc gestreut hätte, würde er eine gleiche Erscheinung gesehen haben. So verhält es sich auch in Betreff der faserigen Keime, deren Eindringen in den Protococcus von Bornet und Treub beobachtet wurde. Auch diess dürfte die von ihnen aufgestellte Behauptung nicht beweisen, denn M. Normann, ein ebenso praktischer wie ausgezeichneter Beobachter sah, wie die Hyphen auch Chlorophyllkörnchen von Jungermannia und Körnchen Blüthenstaubes umschlangen, vid. „Allelositismus," 1872, pp. 249 und 252. Doch wenn es auch naturgemäss noch so schwierig ist, sich über diese Sache Gewissheit zu verschaffen, und die Resultate der Cultivirung zu keinem sichern Schlusse führten, so wurde doch das, was wir als die wahre Connexion zwischen dem faserigen Flechten-Gewebe und den Gonidien ansehen, genügend durch die Beobachtungen Bayrhoffer's, Speerschneider's, Tulasne's, Thwaite's, Gibelli's und anderer bestätigt. Ja sogar De Bary hat in seiner Abhandlung „Morphologie und Physiologie der Pilze, Flechten und Myxomyceten" p. 258 etc. deutlich nachgewiesen, dass das grüne Gonidium in einer Auftreibung (Ausdehnung) eines kurzen Nebenzweiges der Hyphe entspringt, welche dann als eine kugelige Zelle abgeschnürt wird und eine grüne Farbe bekommt. Dieses Grüne, bemerkte Nylander in der „Flora" 1874, p. 46 [1]), entsteht ursprünglich innerhalb des ersten, Chlorophyll- oder Pycochromtragenden Zellchens, und ist nicht von Aussen eingeführt [2]). Dass die Gonidien nicht aus einer fremden Quelle stammen, zeigt noch sattsam ein Blick auf Fig. 1 und 3 unserer Tafel, wo es in gleicher Weise bei einer Lichenartigen und bei einer Collemacei artigen Species augenscheinlich ist, dass die Gonidien in den Isidien entstehen; denn in den jungen Isidien können sie am bequemsten studirt und da ihr Ursprung am deutlichsten gesehen werden.

Wenn das Gonidium einmal gebildet ist, fährt de Bary in seiner Darstellung fort, vermehrt es sich unabhängig durch Theilung; aber obwohl es gewöhnlich an den kleinen Zweigen der Hyphen gesehen wird, so ist diess doch nicht immer der Fall, denn eine Anzahl derselben liegt zuweilen ohne Stielchen zwischen den Hyphen zer-

1) Nicht p. 46, sondern p. 57. Anm. des Uebers.

2) Herr Nylander hat auch bei seinen Untersuchungen über das neue Genus Nematonostoc die Entwickelung dieser gonimischen Pflanze von der ersten Zelle an beobachtet und gesehen, wie in dieser ersten Zelle die gonimische Materie sich bildet. Anm. des Uebers.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03641-0053-7

streut. Diess wurde ganz kürzlich durch Th. Fries „Lich. Scand." p. 7 bestätigt, welcher gemäss seinen direkten Beobachtungen diese Ansicht adoptirt und vertheidigt. Denn, wie er constatirt, sind die Hyphen nicht allein in einfache Fasern verlängert, sondern entsenden auch kurze Zweige, deren Terminalzelle sich allmälig ausdehnt, rundlich wird, später sich mit Chlorophyll füllt und dann in ein Gonidium verwandelt wird, welches endlich verschiedenartig getheilt ist, und andern Gonidien ihre Entstehung giebt. Was die Anzahl jener andern Gonidien betrifft, die frei und unter den Hyphen zerstreut gefunden werden, bemerkt derselbe Autor ganz richtig, dass dieser Umstand keineswegs im Widerspruch stehe mit der Meinung, dass normaler Weise eine Verbindung zwischen den Gonidien und den Hyphen bestehe. Als weiteren Beleg zu dieser Sache bemerkt Krempelhuber, l. c. noch, dass Schwendener nicht unternommen hat zu erklären, woher den die Pilz-Hyphen, welche die grünen Algen umhüllen, stammen. Angenommen jedoch, dass Schwendener solches durch die Behauptung erklären wollte, die von den keimenden Flechtensporen erzeugten Fasern seien die Hyphen der ersten Thallus-Anlage, macht er geltend, dass die Idee solcher nach einen Algen-Wirth suchenden, und einem Flechtenthallus mit Fruktification Entstehung gebenden Hyphen ganz unbegreiflich sei. Es gebe vielmehr Lichenenarten, die in manchen Gegenden niemals fruchtbar sind, und deren Fortpflanzung folglich nur mittelst der Soredien geschehen kann, und solche Hyphen könnten doch für sich selbst ebenso wenig zur Fortpflanzung dienen als die Hyphen des Pileus oder des Stieles eines Agaricus, während es höchst unwahrscheinlich sei, dass sie diese Fähigkeit durch das Dazwischentreten einer fremden Alge erlangen könnten. Anderseits behauptet er, es sei doch viel naturgemässer, dass die Gonidien als aus den Lichenen selbst entwickelte Organe, gleich den Sporen, die von ihnen abstammenden Hyphen befähigten, das Individuum fortzupflanzen und nicht hinzutretende Algen. Das halten wir für die richtige Ansicht betreffs der Beziehungen der Gonidien zu den Hyphen, die auch wenn die neue Theorie ihre kurze Glanzzeit gehabt haben wird, ohne Zweifel allgemein angenommen werden wird. Allein auch ganz abgesehen von diesen Erwägungen bleibt noch ein anderes Argument übrig, das schon für sich selbst genügend ist, zu beweisen, dass, welcher Art auch immer in anderer Beziehung die Connexion zwischen diesen beiden Elementen sein mag, dieselbe gewiss nicht die eines „Pilzes"

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03641-0054-3

mit Algencolonien ist. Denn nach Allem stellt sich schliesslich heraus, dass Schwendener's Herren-Parasit (master parasite) gar kein Pilz ist, wie durch Nylander in „Grevillea" II p. 147, deutlich bewiesen wurde, nemlich: „Die faserigen Elemente der Lichenen unterscheiden sich anatomisch durch verschiedene Merkmale von den Hyphen der Pilze. Sie sind fester, elastisch, und zeigen sich sogleich in dem Lichenengewebe. Dagegen sind die Hyphen der Pilze sehr zart, besitzen eine dünne Wand, und sind nicht im geringsten gelatinös, da sie sogleich durch Anwendung des Pottasche-Hydrats aufgelöst werden, etc. etc." Diese sehr betonten wichtigen Unterschiede zwischen beiden, welche Beobachtung vollkommen bestätigt ist, vernichten sogleich auf wirksame Weise die Rolle des Pilzes in der Schwendener'schen Hypothese.

Soviel denn über die zwei Hauptprinzipien, auf welchen die neue Theorie augenscheinlich beruht. Die drei anderen geringeren Erwägungen, welche der Autor zu ihrer Unterstützung anführte, und von uns schon oben erwähnt wurden, sind durch von Krempelhuber mit sehr wenig Worten abgethan worden. Auf die zweite erwiedert er, dass dieser Unterschied in der Reaction von keinem Belange sei, da die den Hyphen entstammenden Membranen der Schläuche dieselbe Reaction geben wie sie die Gonidien-Membranen zeigen. Auf die vierte entgegnet er, dass, obwohl es den Beobachtungen Tulasne's etc. nicht gänzlich gelang, die Entwicklung der Gonidien aus den Hyphen genau festzustellen, dennoch in Folge ihres regelmässigen Erscheinens auf den letzteren vernünftiger Weise die Wahrscheinlichkeit, dass sie aus diesen wirklich abstammen, nicht wohl geläugnet werden könne. Und auf die letzte Erwägung erwiedert er, dass die Anwesenheit der Gonidien nicht der einzige Unterschied zwischen den niedrigsten Flechten und solchen Pilzen (Pyrenomycetae) sei, die eine Uebereinstimmung in ihrer Fructification zeigen. Aber ausser diesen besonderen Einwendungen gegen die Hypothese giebt es noch verschiedene mehr allgemeine von gleicher Stärke, die ebenfalls angeführt worden sind. Die beiden hauptsächlichsten von diesen beziehen sich auf die Ernährung und die Vertheilung der Flechten. Bezüglich ihrer Ernährung hat Nylander in „Obs. Pyr. Or." l. c. constatirt, dass wir besonders rings um die Gonidien (oder Gonimia) das vegetative Leben als hervorragend begünstigt und thätig erblicken, wie zum Beispiel durch Hervorbringen junger Theile und durch Erzeugung färbender Materie, während dagegen diejenigen Theile des

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03641-0055-9

Thallus, die von den Gonidien entfernt liegen, oder im Alter vorgerückt sind und ihre Lebensfähigkeit verloren haben, — wie diess am besten an verdickten, verkrusteten Lichenen zu sehen ist — gänzlich weinsteinartig werden, und sich dann so gestalten, als wären sie bloss dicker Bodensatz. Da nun die Gonidien aller Flechten normal mit dem faserigen Gewebe bedeckt sind, während bei manchen eine zusammenhängende Rinden-Schicht die andern Theile des Thallus ganz umgiebt, so ist es augenscheinlich, dass sie, so von der Aussenwelt isolirt, den Stoff zu ihrem Wachsthum und ihrer Vermehrung nur aus dem Thallus selbst beziehen können, zu dessen Ernährung sie nach Schwendener's Theorie, wie schon erwähnt, selbst förderlich sein sollten. Aber, wie Th. Fries sehr treffend bemerkt, l. c. p. 5. „es ist sehr bekannt, dass andere Pflanzen, aus welchen Parasiten ihre Nahrung ziehen, in Folge dessen welk und krank werden, während wir hier Pflanzen (Algencolonien) sehen, die auf allen Seiten von Parasiten (Pilzen) beunruhigt werden, und nicht nur dadurch keinen Schaden erleiden, sondern sogar dermassen angeregt und gereizt werden, dass sie nur desto besser wachsen, sich vergrössern und vermehren.“ [1]) Wohl mag er hier ausrufen „ein nützlicher und kräftigender Parasitismus — wer hörte jemals von so etwas?“ Hiezu kömmt noch, dass, wie Nylander sehr ausführlich in der „Flora“ 1874 pp. 59—61 beweist, die Flechten ihre Nahrung direkt aus der Atmosphäre beziehen, (da sie von dem Substrat nichts erhalten, es sei denn auf mechanische Weise, e. g. Eisen und Kalk), und dass diese gewöhnlich durch die Oberfläche (die rindige Schicht) des Thallus zur Gonidien-Schicht dringt, wo das thätige Leben seinen Haupsitz hat, und so ist es deutlich dargethan, dass Schwendener's Idee nicht nur a priori äusserst unwahrscheinlich, sondern auch a posteriori gänzlich irrig ist.

Doch wurde noch eine andere starke Einwendung gegen Schwendeners Hypothese auf Grund der Verbreitung der Flechten gemacht. In diesem Punkte beweist Krempelhuber: dass, da soviele Flechten kosmopolitisch und ihre Gonidien überall die gleichen sind, man — von der Schwendener'schen Hypothese, dass diess Algen seien ausgehend — annehmen müsse, es hätten solche

---

1) Diese Bemerkung ist auch schon früher von W. Nylander (Lapp. orient. p. 117 in nota) und gewiss auch von vielen Andern gemacht worden. Anm. des Uebers.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03641-0056-4

Algen eine ebenso weite und allgemeine Verbreitung wie die Lichenen, und diess stehe aber gänzlich mit unserer bisherigen Kenntniss der Algen-Verbreitung im Widerspruch und sei daher im höchsten Grade unwahrscheinlich. Ueberdiess in direkter Beziehung auf dieses Argument möchte man die sehr treffende Frage stellen, wie kommt es, dass die Lichenen, wenn sie zusammengesetzte Pflanzen sind, in Situationen getroffen werden, in welchen weder Algen noch Pilze jemals gesehen worden sind? Diess wurde sehr klar von Dr. Müller gezeigt l. c., wo er bemerkt dass in den hohen Alpen auf ungeheuren Felsenflächen, die weit von Wäldern entfernt sind, wo keine Ascomycetes, Algen aber nur ganz selten vorkommen, Lichenen sehr oft und in grosser Menge angetroffen werden. Diess wurde auch durch unsere eigenen Beobachtungen auf den höheren Grampians in Braemar genügend bestätigt, wo gegen ihre Gipfel zu, auf ausgebreiteten Flächen Gerölles, granit- und quarzartiger Geschiebe, nicht ein einziger Pilz zu sehen ist, und Algen ganz unbekannt sind (denn die Wasserpflanzen in den nächsten Quellen und Bächlein sind nach Schwendener's eigener Beweisführung ausgeschlossen), Lichenaceen aber in genügender Menge und Verschiedenartigkeit angetroffen wurden. — Noch andere mehr oder weniger kräftige Argumente wurden in dem erwähnten Werke von Krempelhuber vorgebracht, aber die uns gesteckten Grenzen erlauben uns nicht darauf einzugehen. Wir wollen uns darum begnügen, zum Schlusse noch einfach die drei Haupt-, und nach unserem Dafürhalten, unwiderlegbaren Einwendungen darzulegen, die Professor Caspary in den obenerwähnten Journalen gegen die Hypothese machte. Darin macht er geltend: 1. Dass wenn die Theorie richtig wäre, hienach der Pilzparasit in Grösse und Zellenanzahl um viele hundert Male die ernährende Pflanze übertreffen würde, obwohl nirgends in der Natur Aehnliches vorkommt. 2. Die Theorie ist unmöglich, denn man müsste hienach annehmen, dass die „Algen" obwohl sie mit einem mächtigen Parasiten behaftet sind, dennoch die grösste Gesundheit und Kraft entfalten, und sich zugleich vermehren können, was absurd ist. 3. Die Theorie ist unmöglich, weil die ernährende „Alge," da sie gänzlich in dem Pilze eingeschlossen ist, ihm augenscheinlich keine Nahrung zuführen kann.

Diejenigen unserer Leser, welche genauere Details der Hypothese und der Einwendungen dagegen zu wissen wünschen, als zu gehen uns in dem hier zu unserer Verfügung gestellten Raume

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03641-0057-0

möglich war, werden solche in den verschiedenen Abhandlungen, Journalen und Werken, die wir erwähnt, so wie auch bis zu einer gewissen Ausdehnung in Mr. Archer's ausgezeichnetem résumé dieses Gegenstandes, „Quart. Journ. Micr. Sc." vol. XIII. p. 217 und vol. XIV. p. 115, finden. Eine Uebersetzung desselben Autors von Schwendener's jüngstem Beitrag zur Hypothese, in welchem er auf verschiedene Einwendungen, die wir dagegen geltend machten, entgegnet, und die betitelt ist „Ueber die Natur der Lichenen-Gonidien" erschien in dem nämlichen Journal vol. XIII. p. 235. In diesem bemüht sich Schwendener wie man erwarten konnte, auf's Neue, seine Theorie in ihrer ganzen Vollständigkeit aufrecht zu erhalten, und beleuchtet ferner durch andere ähnliche Beobachtungen diesen Aufsehen erregenden „Roman der Lichenologie," oder die unnatürliche Verbindung zwischen einem gefangenen Algen-Fräulein und einem tyrannischen Pilz-Herrn.

Erklärung der Tafel I.

Fig. 1. a und b. Durchschnitte des Thallus der *Pertusaria Westringii*, um vierzig Mal vergrössert, woraus augenscheinlich hervorgeht, dass die Gonidien aus den inneren Zellchen des isidiosen Kügelchens stammen, und nicht von irgend einem anderen Theil herkommen.

Fig. 2. a und b. Isidiose Kügelchen des *Collema furvum* in verschiedenen Lagen, woraus zu sehen ist, dass die Gonidien von ihrem ersten Anfang an in den Isiden selbst entspringen.

Fig. 3. Gonidien der *Physcia parietina.*

Fig. 4. *Protococcus viridis*, beide gleich stark vergrössert, und beide von demselben Stück Rinde, zum Beweis, dass, obwohl ziemlich ähnlich, sie doch nicht identisch sind.

Fig. 5. Von Bornet copirt (Pl. X.) zeigt, wie die Sporen der *Physcia paretina* mit *Protococcus viridis* zusammengestreut sind, und Faserkeime entsenden, die in die Protococcuskügelchen eindringen oder darauf ansetzen.

Fig. 6. Von Reess copirt, zeigt, wie die Faserkeime der Collemasporen in den *Nostoc lichenoides* Vauch. eindringen.

Aus den vorstehenden Erörterungen und Darstellungen wird der unbefangene Leser entnehmen können, dass in Betreff der Entscheidung der fraglichen Hypothese die Wagschale sich zu

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03641-0058-6

Gunsten der Gegner derselben neigt und ich möchte glauben, dass jeder wahre Lichenologe, jeder Naturforscher, der die Lichenen nicht bloss in der Stube und mit dem Mikroscope, sondern auch in der freien Natur und unter verschiedenartigen Verhältnissen beobachtet und studirt hat, und nicht von vorgefassten Meinungen beirrt ist, nach den oben mitgetheilten Resultaten der neuesten Untersuchungen von Nylander, Th. Fries und Crombie jetzt kaum mehr in Zweifel sein wird, dass Schwendener's abentheuerliche, mit allen Erfahrungen in krassem Widerspruche stehende Hypothese unhaltbar und bereits dem Grabe verfallen ist. Anders werden freilich die Pflanzen-Anatomen und Pflanzen-Physiologen denken. Sie, welche die Lichenen in der Regel nur aus winzigen Herbar-Exemplaren kennen, und entweder blindlings ohne eigene Untersuchungen anzustellen, den Lehren und Ansichten des Schöpfers der Hypothese folgen, oder bei Beurtheilung der Streitfrage nur die Resultate ihrer eigenen mikroskopischen Untersuchungen im Auge behalten und solche für infallibel erachtend, die von den Gegnern vorgebrachten, theils auf die Resultate mikroskopischer Beobachtungen, theils auf allgemeine physiologische und biologische Verhältnisse sich stützenden Gründe und Einwürfe aber einfach ignorirend — dieselben stets nur zu Gunsten der Hypothese zu deuten pflegen, werden freilich noch fortfahren, ihre Ansichten (vielleicht der eine oder andere wieder mittelst Belehrungen im Katheder-Style) den Lichenologen aufzudringen, ohne gleichwohl überzeugende Beweise derselben beibringen und die entgegenstehenden Bedenken der Gegner entkräften zu können.

Im Uebrigen wäre es, um auch die Pflanzen-Physiologen endlich von der Grundlosigkeit der Schwendener'schen Hypothese zu überzeugen, sehr wünschenswerth, dass die Untersuchungen Crombie's, Nylander's und Th. Fries, bei welchen sich herausgestellt hat, dass die Gonidien wirklich von der Flechte selbst erzeugt werden und nicht von Aussen hinzukommen, durch gute Zeichnungen illustirt würden; denn es ist begreiflich, dass derlei Abbildungen, wie z. B. die Figuren 1 a b und 2 b auf der, Crombie's Abhandlung beigefügten Tafel, nicht genügen, den Physiologen einen überzeugenden Beweis von der Richtigkeit der Anschauungen ihrer Gegner, soweit diese sich auch auf den Resultate mikroscopischer Untersuchungen, gründen, beizubringen.

In der sichern und unanfechtbaren Beweisführung aber, dass die Flechten-Gonidien von der Flechte selbst produzirt werden,

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03641-0059-4

nicht aber in dem Nachweise der Identität gewisser für ächte Algen bisher gehaltenen Zellen mit den Flechten-Gonidien, liegt wohl doch hauptsächlich die Entscheidung der Streitfrage und ich bin weit davon entfernt, zu bezweifeln, dass dieser entscheidende Beweis auch für diejenigen, welche als solche die Resultate der neuesten Unterschungen von Nylander, Th. Fries und Crombie noch nicht anerkennen wollen, sehr bald in vollkommen überzeugender Weise erbracht und und dann den Resultaten der bisherigen mikroscopischen Untersuchungen der Anhänger der Hypothese, namentlich aber jenen des Herrn Bornet, eine ganz andere Deutung, als von den betreffenden Autoren geschehen, gegeben werden wird. —

Schliesslich möchte ich bei dieser Gelegenheit hier noch eine Bemerkung anfügen.

Ein Haupteinwurf, welcher in der Regel von den Anhängern der Schwendener'schen Hypothese gegen die Annahme der Lichenologen, dass die Gonidien in dem Flechtenthallus selbst entstehen vorgebracht wird, ist der, dass bisher die Bildung von Gonidien bei der Keimung einer Flechtenspore noch nicht mit Sicherheit constatirt worden ist.

Allein bisher hat man nur die Anfänge dieser Sporen-Keimung zu verfolgen vermocht, keineswegs aber die Bildung des Thallus selbst aus der ersten Anlage. Diese erste Anlage, der Protothallus der Flechte, welcher wahrscheinlich keiner aus Sporen entstehenden Flechte fehlt, besteht aber aus einem Fasergebilde, welches zweifellos dem Mycelium der Pilze analog ist und aus ihm oder auf ihm bilden sich erst die Hyphen des den eigentlichen Thallus, resp. die sogenannte Medullar- und Cortical-Schichte, konstituirenden Gewebes. Ich möchte nun glauben, dass — wenigstens bei den heteromerischen Lichenen — die Gonidien nicht sogleich bei der ersten Anlage oder der Bildung des Protothallus entstehen, sondern erst in einem späteren Stadium, nachdem das Hyphengewebe des Thallus sich bereits genügend entwickelt hat, und dass diess der Grund ist, warum bei der Sporen-Keimung die Entstehung der Gonidien oder des grünen Inhaltes derselben in vielen Fällen bisher nicht beobachtet worden ist; es ist mir ferner wahrscheinlich, dass nur einzelne Hyphen Gonidien entwickeln und dass das einzelne Gonidium sodann nach der Trennung von der Mutter-Hyphe innerhalb des Thallus sich rasch durch Theilung vermehrt und so nach und nach die bekannte grüne Gonidien-Schichte des Thallus sich bildet. Auf

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03641-0060-5

einen solchen Vorgang bei den heteromerischen Lichenen möchte vielleicht auch die Lage der Gonidien-Schichte, welche sich bekanntlich bei diesen Lichenen nahe der Oberfläche unter der dünnen, aus Hyphenenden gebildeten Cortical-Schichte befindet, hindeuten. Aus dem Umstande aber, dass man bisher bei der Sporenkeimung aus den Fasern der Protothallus-Anlage keine Gonidien entstehen sah, sogleich den Schluss zu ziehen, dass eine genetische Beziehung der Gonidien zu den Hyphen überhaupt nicht bestehen könne, erscheint mir geradezu abgeschmackt und ganz unannehmbar.

Endlich ist es mir auch nicht zweifelhaft, dass die bisherigen Aussaat-Versuche mit Flechten-Sporen nicht desshalb keine entsprechenden Resultate geliefert haben, weil den ersten Anfängen der Flechte der Zutritt der ihr zukommenden Alge fehlte, sondern lediglich desshalb, weil die betreffenden Forscher, welche in der Regel sehr wohl die anatomischen und morphologischen Verhältnisse, nicht aber auch die biologischen und überhaupt die allgemeinen Lebensbedingungen der Lichenen kennen, es noch nicht verstanden haben, die Sporensaat in diejenigen Verhältnisse zu bringen und darin längere Zeit zu erhalten, durch welche die Entwicklung der Flechten-Spore zur Thallus-Bildung unumgänglich bedingt ist.

München, im Dezember 1874.

Dr. v. Krempelhuber.

Lichenologische Beiträge.

4.

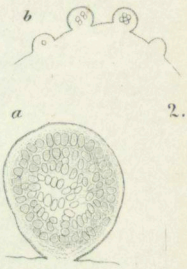
Von Dr. J. Müller.

Vorigen Sommer hat ein junges und eifriges Genfermitglied des schweizerischen Alpenclubs, Herr Alfred Brun, von Belalp aus, also von der Walliserseite aus, nach vielen Anstrengungen und Märschen über Eis und Schneefelder, den 11500 Fuss hohen Distelgrat (od. Distelgrätli) erstiegen, welcher einen Theil des mächtigen und eisigen Aletschgebirges bildet und etwa eine Stunde westlich vom Aletschhorn liegt. Herr Brun hatte die Güte dort einige Flechten aufzunehmen und mir dieselben für die wissenschaftliche Verwerthung zu überlassen. Die grössern Arten lagen mir in schönen Exemplaren vor, die kleinern dage-

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03641-0061-1

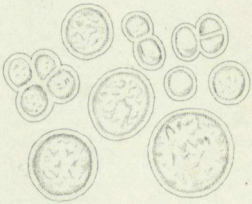


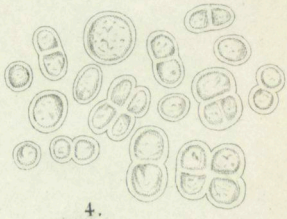
1.



2.

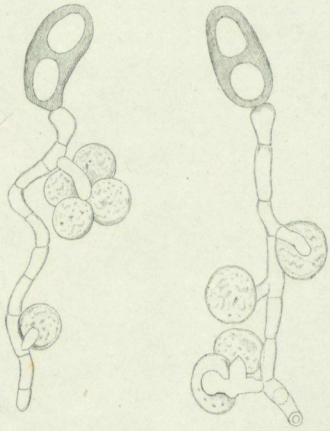
3.

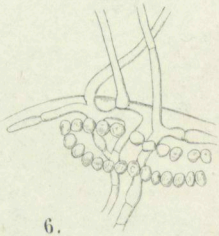




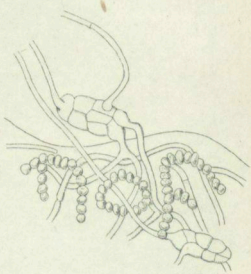
4.

5.





6.



Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03641-0582-6

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: 58

Autor(en)/Author(s): Krempelhuber August von

Artikel/Article: Rev. J. M. Crombie „On the Lichen-Gonida Question," in Populär Science Review, Juli 1874. 49-59