

patellata, dense puberula, squamae adpressae, ciliolatae; margo cupulae pilis breviusculis pellucidis obsitus; cicatrice affixionis plana. Gemmae parvulae, ovals, acuminatae; squamae rotundatae, breviter ciliatae. Arbor excelsa; folia inter affines minora et fructus usque dum maturescunt eximia viredine saturata in caeruleum vergente excellunt. Ad margines collium et montium in tota Croatia media. Autumno 1878.“

Agram, am 12. Februar 1879.

Das Zusammenleben von Moos und Flechte.

Von Hugo Zukal.

Wenn mehrere Pflanzen und Thiere auf ein und denselben Raume neben einander wohnen, so entwickeln sich nothwendiger Weise mannigfache Beziehungen dieser Organismen zu einander, Beziehungen so ausserordentlich complicirter Art, dass es schwer hält, sie auch nur in den einfacheren Fällen auf einmal zu überblicken, noch viel schwerer aber sich dieselben stets gegenwärtig zu halten; dennoch ist dieses letztere unbedingt nöthig, sobald wir den Kampf um's Dasein und die ihm innewohnende schaffende Kraft richtig erfassen wollen. Zwar leistete gerade auf diesem Gebiete die Wissenschaft Ausserordentliches und seit Jos. Gottl. Köllreuter 1761 zuerst die Bedeutung der Insekten für die Befruchtung der Pflanzen klarlegte, hat der Scharfsinn der Forscher Darwin, Robert Brown, Nägeli, Hildebrand, Kerner und Anderer wunderbare Thatfachen zu Tage gefördert, die unser ganzes Interesse gefangen nehmen. Doch — wie gross auch die Fülle wissenschaftlicher Errungenschaften sein mag — sie betreffen meist nur die grösseren und in die Augen fallenden Organismen. Die Beziehungen der auf der Stufenleiter der Entwicklung tiefer stehenden Thiere und Pflanzen zu und untereinander, sind noch grösstentheils in ein geheimnissvolles Dunkel gehüllt. So wissen wir z. B. über die Mittel der Befruchtung zweihäusiger Kryptogamen so viel wie gar nichts; vielleicht übernehmen hier Lurche, Schnecken, Räderthiere und Aelchen die Rolle der pollensuchenden Insekten. Auch über die Beziehungen der Endophyten, Epiphyten, Saprophyten und Parasiten zu ihren Unterlagen, Wirthen und Mitbewohnern ist trotz der bahnbrechenden Arbeiten de Bary's und Anderer noch vieles unklar.

So gelten im Allgemeinen die Flechten als Epiphyten, d. h. für Pflanzen, welche ihre Unterlage nur als Stützpunkt, nicht als Nahrungsquelle benutzen. Als Beweis für die Richtigkeit dieser Anschauung wird die Thatfache angeführt, dass gewisse Flechten auch auf Kiesel, Eisen, Scherben und Glas gefunden werden.

Jene Flechten nun, welche auf den eben erwähnten Substraten vorkommen, sind ganz gewiss echte Epiphyten, daraus folgt aber

noch nicht, dass es alle Flechten sind. Für die letztere Ansicht spricht allerdings die grosse Uebereinstimmung der meisten Flechten bezüglich ihres inneren Baues, die zu der Meinung führt, dass sich auch alle Flechten auf eine übereinstimmende Weise ihren Lebensunterhalt erwerben. Dabei denkt man sich die Sache ungefähr so: die Gonidien consumiren die Kohlensäure, den zur Athmung nöthigen Sauerstoff liefert die Atmosphäre, Ammoniak, Salze und Wasser bringt Regen Thau und Nebel.

So oder ähnlich ernähren sich allerdings viele Flechten — doch bei weiten nicht alle; denn schon der Umstand, dass ein grosser Theil derselben an ganz bestimmte Substrate gebunden ist, wie z. B. die Kalkflechten und viele Krustenflechten — spricht gegen diese Annahme. Manche rindenbewohnende Krustenflechten sind sogar ausgesprochene Saprophyten, d. h. Fäulnissbewohner, die aus den Verwitterungsprodukten der Borke einen Theil ihrer Nahrung ziehen. Ich habe aber auch einige Flechten in Verdacht, dass sie gelegentlich zu Halbparasiten werden; wie weit dieser Verdacht gerechtfertigt ist — darüber möge der geehrte Leser am Schlusse dieser Mittheilung selbst urtheilen.

Auf meinen Excursionen fielen mir öfter rundliche Flechtenpolster von Thaler- bis zur Handgrösse auf, die üppig inmitten eines Moosrasens vegetirten. Das Moos war häufig dort, wo es mit dem Flechtenpolster in unmittelbare Berührung trat, abgestorben und die Flechte hatte sich auf Kosten des Mooses immermehr ausgebreitet und an Terrain gewonnen. Diese Erscheinungen waren besonders auffallend bei *Sphyridium*, *Biatora decolorans* und jenen Thallusgebilden, welche man *Lepraria* und *Variolaria* nennt.

Ich erklärte mir anfangs das Verkümmern des Mooses an der Berührungsstelle mit der Flechte durch eine Art von „Verdämmung“, durch die Verkümmernung von Luft und Licht. Eine nähere mikroskopische Untersuchung belehrte mich jedoch bald eines Anderen. Die Stengel und Blätter von *Plagiothecium sylvaticum* z. B. zeigten sich von den Thallushyphen einer *Pertusaria* nach allen Richtungen hin durchwachsen. Ein ähnliches Bild gewährte *Hypnum splendens*, das von den Hyphen einer *Lepraria* um- und durchwachsen und so zum Absterben gebracht worden war. Am instructivsten wurde aber für mich die Untersuchung mehrerer steriler Stengel von *Polytrichum commune*, welche bis zur grünen Blätterkrone hinauf mit winzigen Thallusblättchen einer *Cladonia* besetzt waren. Bisher hatte ich nämlich trotz des Befundes der mikroskopischen Untersuchung angenommen, dass die Flechtenhyphen wahrscheinlich erst dann in den Mooskörper eingedrungen seien, nachdem derselbe bereits durch Verdämmung getödtet worden war. Bei *Polytrichum commune* fand ich jedoch ein beinahe noch ganz grünes Blatt, auf dessen Spitze ein winziges Cladonienläppchen sass. Dieses letztere sandte seine Rhizoiden zwischen und durch die Lamellen des Blattes hinab und hatte mit denselben auch verschiedene Stellen der Blattfläche durchbohrt. Ueberall dort

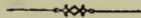
nun, wo eine rhizoide Hyphe eine Stelle der Blattfläche oder eine Lamelle durchbohrt hatte, waren die betreffende Zelle und auch wohl noch einige Nachbarzellen getötet und gebräunt.

Aus dieser Beobachtung geht hervor, dass die Rhizinen gewisser Flechten im Stande sind lebende und chlorophyllhaltige Mooszellen zu durchbohren, was immerhin einen gewissen chemischen Gegensatz zwischen der Parenchymzelle des Mooses und der Flechtenrhizine voraussetzt. Ob die Flechte in diesem Falle einen Nutzen aus dem Moose zieht, vermag ich nicht zu sagen, um so weniger, als die Gonidienschicht des oben erwähnten Cladonienthallus-Läppchens ganz normal, ja sogar üppig entwickelt war.

Doch ganz abweisen darf man die Möglichkeit eines solchen Nutzens wohl auch nicht, da es ja auch grüne Phanerogamen gibt — wie z. B. die Misteln, die ungeachtet des Besitzes von Chlorophyll dennoch echte Schmarotzer sind.

Wie dem auch sei, mag man in den beschriebenen Vorgängen einen gelegentlichen Parasitismus sehen oder annehmen, dass auch das lebende Moos für die Flechte zum blossen Substrat werden kann, der Effect ist derselbe, nämlich der, dass unter gewissen Umständen Moose von Flechten im Raume zurückgedrängt, ja sogar getötet werden können.

Freudenthal, am 24. Februar 1879.



Mykologisches.

Von Stephan Schulzer von Muggenburg.

Um auf der Suche nach Einem der offenblühenden lieblichen Kinder der Flora mit Aussicht auf Erfolg zu gehen, muss man dessen Standort kennen und den Blütenkalender im Kopfe oder wenigstens in der Tasche haben. Ebenso ist dem Schwammforscher nöthig zu wissen, wo und zu welcher Jahreszeit diese oder jene Art anzutreffen sei. Stösst er nun auf sehr bedeutende Abweichungen in Betreff dieser Punkte gegenüber der bisherigen Erfahrung, so muss er dieses natürlich im Interesse der Wissenschaft bekannt geben.

Thelephora caesia P. mag in jenen Theilen Ungarns und Slavoniens, die forschend zu betreten mir das Geschick gestattete, ein recht seltenes Vorkommen sein, weil ich sie, nach 48jähriger Beschäftigung mit Pilzen, erst heuer und zwar Mitte April, zum erstenmale fand, während Persoon und seine Nachfolger deren Erscheinen im Herbste beobachteten.

Hiezu gesellt sich noch eine andere Abweichung: Bisher galt dieser Pilz für einen Bewohner nackter Erde, besonders unfruchtbarer Heiden, ich aber traf ihn im Walde an, wo er zwei bereits

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1879

Band/Volume: [029](#)

Autor(en)/Author(s): Zokal Hugo

Artikel/Article: [Das Zusammenleben von Moos und Flechte. 189-191](#)