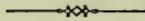


schiedene Wassertropfen dienen, mehr allgemein aufzufassen sein und auch nur für eine gewisse Functionsperiode Geltung haben, dürfte sich aber nicht auf ganz bestimmt locirte Stomata beschränken.

Doch ist der genannte Ausdruck nach meinem Dafürhalten noch immer der bestgewählte, während die Ausdrücke Mikrostomata (Braun), Neurostomata (Odenhall) und Heterostomata (Prantl) nur bei gewissen Pflanzen Anwendung finden können.

Ganz überflüssig erschiene indess eine solche Bezeichnung, wenn sich nachweisen liesse, dass dieselben Spaltöffnungen sowohl der Wasserausscheidung, als dem gasförmigen Stoffwechsel dienen, mit anderen Worten, dass ihre Athemböhlen einmal mit Wasser, ein anderes Mal mit Luft erfüllt sind.

Diess zu untersuchen und den etwa möglichen Nachweis zu liefern, würde ich mir erlauben für eine spätere Zeit vorzubehalten.



Mykologisches.

Von Stephan Schulzer von Muggenburg.

Ueber einander schädigende Pilze.

„Da stehen wir armen Menschlein und reden von Wissenschaft und Fortschritt und bilden uns etwas ein auf unseren Verstand, mit dem wir der Natur ihre Geheimnisse ablauschen, da stehen wir vor manchem Räthsel und können — die Hand auf's Herz gelegt — nur staunen und gestehen: dass wir im Grunde nichts wissen.“

J. Payer, öst.-ung. Nordpol-Exped.

Die Entdeckung der Gebrüder Tulasne, dass die sogenannten niederen Pilze in Folge des diesen Wesen eigenen Accommodationsvermögens ausser den normalen Sporen in anderer Gestalt oft ganz anders geformte, jedoch ebenfalls zur Fortpflanzung der Art dienende Früchte erzeugen, ward erst dann zu einer in der Pilzkunde wirklich epochemachenden, als zuerst De Bary, dann seine Jünger und Andere mit einem fast an's Unglaubliche grenzenden Aufwande von Mühe, Geduld, Zeit und Scharfsinn aus Früchten der Nebenform die Hauptform darstellten, was wieder nur durch Brefeld's aufgefundenen Verfahren zur Isolirung einzelner keimender Pilzsporen, um das Mycelium zu bilden, volle Beweiskraft erlangte.

Und wie keine Entdeckung vereinsamt bleibt, weil jede die Anregung zu weiteren in sich enthält, somit diese wesentlich erleichtert, folgte bald die kaum minder interessante und wichtige, dass auch die höhergestellten Hymenomyceten, abgesehen von der vielen eigenen Fortpflanzung durch perennirende Mycelien, mitunter, nebst der normalen Fruchterzeugung am Hymenium, noch eine zweite auf der früher für steril gehaltenen oberen Fläche des Hutes besitzen. Es ist nicht bloss zu wünschen, sondern glücklicherweise

auch nicht im mindesten zu bezweifeln, dass jüngere, für diese ausser dem Kreise meiner mykologischen Thätigkeit liegende Forschungsrichtung, in jeder Beziehung besser ausgerüstete Kräfte die Entdeckung erfassen und für begründetere Einsicht in das Wesen der Pilze verwerthen werden. Die mir von der Vorsehung zugewiesene Arbeit auf mykologischem Felde besteht hauptsächlich darin, alle mir vorkommenden Pilze getreulich zu zeichnen und zu beschreiben. Finde ich während dieser Beschäftigung, wie es bei gehöriger Aufmerksamkeit, Liebe zum Gegenstande und Ausdauer kaum ausbleiben kann, mehr, nämlich in die Physiologie Einschlagendes, so verfolge ich den Gegenstand soweit, als meine Kraft und Zeit ausreicht, und mache das Resultat bekannt, damit es Anderen als Vorarbeit und Anregung diene.

Den Ausdruck: „zu einem Formenkreise gehörig“ halte ich für einen präcisen und glücklich gewählten, nur ist es nicht leicht thunlich zu entscheiden, ob dieser oder jener Cohabitant wirklich zum Formenkreise einer Art gehöre.

Ich glaube, dass dieses nur in drei Fällen mit Sicherheit angenommen werden darf:

1. Wenn die Frucht der Nebenform unter gewissen Umständen wieder die Hauptform hervorbringt, oder, wo die künstliche Erziehung der letzteren zu den Unmöglichkeiten gehört, wenigstens ein mit dem aus Sporen der Hauptform erzielten völlig gleiches Mycelium erzeugt.

2. Wenn die Früchte der Nebenform zwar nicht unmittelbar die Hauptform zu erzeugen vermögen, sondern erst eine andere, diese vielleicht eine dritte oder vierte, immer aber die letzte wieder zur Hauptform zurückführt; oder wenn sie ein Dauerorgan bilden, aus welchem sich später die Hauptform entwickelt. Endlich

3. Wenn die Nebenform, wie z. B. der Ueberzug an jungen Individuen der *Xylaria Hypoxylon* etc., dann einige nie an's Tageslicht gelangenden, in tiefen Höhlen des Stroma bei *Dothidea*-Arten entstehenden Spermatien in dem Masse spurlos verschwindet, als die Schlauchentwicklung vorwärts schreitet. Diese scheinen auf eine noch unerklärte Weise der letzteren förderlich, vielleicht unumgänglich nöthig zu sein.

In manchen Fällen tragen ausser den normalen Fruchterzeugungsorganen andere, unbestreitbar zum Individuum gehörige, ja sogar oft dasselbe charakterisirende Bestandtheile keimfähige Früchte. Wenn es auch noch nicht erwiesen werden konnte, dass sie wieder die Urform hervorbringen, so wäre es vor der Hand doch ungerechtfertigt, solche vom Formenkreise des Pilzes zu trennen.

Dahin gehören die theilweise fructificirenden Borsten und Fasern an und bei *Lasiosphaeria*, *Chaetosphaeria*, mehreren Arten von *Pleospora* etc., sowie die im Innern der Gehäuse normal oder sporadisch entstehende rosenkranzförmige Abtheilung von Paraphysen oder deren Stelle vertretenden Gebilden, die dann in ihre Glieder zerfallen und diese Nebenfrüchte darstellen. — Normal sah ich dieses

bei mehreren *Amphisphaeria*-Arten, sporadisch in *Erysiphe guttata* var. *Fagi* Wallr. Bei *Erysiphe* beobachteten derlei torulaförmige Fäden auch schon die Gebrüder Tulasne und waren geneigt, darin gleichsam eine Vertretung der Paraphysen zu sehen. Ich halte diese Erscheinung für eine Verkümmernng; wenn nämlich die innere Bekleidung vom Mycelium keine hinreichende Nahrung erhält, um durchgehends Schläuche zu formen, erzeugt sie diese, den äusseren Conidien an Gestalt ähnliche Fructification, so wie man zuweilen einzelne Schläuche degeneriren oder gar in der den Paraphysen eigenen Fadenform acrogen eine Spore erzeugen sieht¹⁾.

Aehnlichen Ursachen schreibe ich auch zu, wenn in demselben Gehäuse verschiedengeformte Früchte vorkommen²⁾. Das sind teratologische Erscheinungen.

Bei der Gattung *Chiastospora* Riess habe ich bisher nur von zwei Arten Kenntniss, welche beide nur unter der Zweigoberrinde auf anderen Sphaeriaceen wohnen: *Ch. parasitica* Riess auf *Massaria pyxidata* und meine *Ch. Lycii* auf einer *Microspora*. Dieses parasitenartige Entstehen scheint Lebensbedingung derselben zu sein. Ob sie den Wirth schädigt oder schützt, ist zur Zeit noch unbekannt, doch nach anderwärtigen Erfahrungen das Erstere wahrscheinlicher.

Ganz ähnlich fand ich manchmal *Stilbospora macrosperma* P. auf *Melunconis macrosperma* Tul. gelagert, ohne ihren schlimmen Einfluss auf letztere constatiren zu können, und da überdiess die Früchte beider so frappant ähnlich sind, dass man sie mitunter nicht sicher von einander zu unterscheiden vermag, so dürften wohl beide demselben Formenkreise angehören.

Ich bin keineswegs der Erste, welcher findet, dass die Cohabitation nicht genüge, die betreffenden Pilze einem Formenkreise zuzuzählen. Selbst auf oder in dem Stroma eines Pilzes angetroffene fremde Formen wäre nach meinen Wahrnehmungen höchst gewagt, unbedingt zu dessen Formenkreise zu rechnen; im Gegentheile erweisen sie sich in den meisten Fällen als Parasiten, somit als seine schlimmsten Feinde, und der Ausdruck: „zu einem Formenkreise gehörig“ würde zu einem dunkeln, in der Natur nicht begründeten und begriffverwirrenden Unsinne herabsinken, wollte man Freund und Feind ohne Unterscheidung zusammenwerfen.

Geschah es mir doch selbst, dass ich in meinem noch fortwährend in Erweiterung befindlichen Werke bei mancher Sphaeriacee als unbestreitbarsten Beweis der Zusammengehörigkeit mit anderen Formen den Umstand hervorhob: dass letztere demselben Stroma entsprossen; was nun nach dem Ergebnisse meiner neuesten Erfahrungen berichtigt werden muss.

Phragmidium ist eben so sicher ein Feind der Cäomaceen³⁾,

¹⁾ Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. Band XVII, S. 719.

²⁾ Eben dort: *Podosporium* Bon., *Diplodia* Fr., *Hendersonia* Mont. und *Camarosporium* mihi beisammen.

³⁾ Oesterr. bot. Zeitschr. October 1875.

Cicinnobulus, von *Erysiphe* und ihrer Conidienform⁴⁾, wie mein *Monosporium Boletorum* (Tulasne Selecta fung. carp. III, p. 60, tab. VIII, Fig. 17) und *Sepedonium mycophilum* Link von *Boletus*-Arten; sie nähren sich von dem Lebenssaft ihres unglücklichen Wirthes bis zu seiner gänzlichen Erschöpfung. Völlig in demselben Verhältnisse steht *Cronartium* zur *Cäomacee*, auf deren Hypostroma es so gern lebt, dabei aber ihre Fructification unterdrückt und endlich das fremde Hypostroma bis zum gänzlichen Verschwinden desselben aussaugt.

Dem Dr. Bonorden⁵⁾ fiel die gesellschaftliche Verbindung auf, worin *Cystopus* gewöhnlich mit *Peronospora parasitica* auf *Capsella* lebt, wobei nach Mass der Individuenzahl letzterer den *Cystopus* theilweise oder auch ganz verkümmert. In noch geschlossenen *Cystopus*-Pusteln sieht man oft die Organe beider Pilzformen gemengt vom Grunde aufsteigen. Bekanntlich besitzen beide Oogonien; aber an von ihnen gemeinsam bewohnten Stengeln traf Bonorden nach dem Absterben der letzteren nur immer die dickwarzigen Oosporen des *Cystopus* an, nie die braunen feinkörnigen der *Peronospora*. Diese Pilze stehen somit einander feindlich gegenüber; die *Peronospora* beinträchtigt die oberirdische Fruchtentwicklung des *Cystopus*, dieser unterdrückt jene der Dauersporen seiner Gesellschafterin.

Hypomyces chlorinus Tul. und *H. chrysospermus* T. stellt man wahrscheinlich mit Recht zum bezüglichen Formenkreise des oben erwähnten *Monosporiums* und des *Sepedoniums*, obschon man weit öfter die Conidienform allein, als mit der Schlauchform vereint, antrifft, was übrigens auch mit *Eurotium* und *Erysiphe* der Fall ist. Volle Ueberzeugung wird man auch hier erst dann erlangen, wenn es wiederholt gelingt, aus Sporen des Schlauchpilzes die Conidienform oder umgekehrt zu erziehen.

Nebenbei gesagt, findet man in Boleten, welche das *Sepedonium* schon ganz und gar in Beschlag nahm, zuweilen zwischen den Sporen des letzteren fremde, oblonge, beiderseits verdünnte, hyaline. Sie stammen daher, dass der Gast sich einfand, wie der Wirth soeben seine Sporen bildete, zu deren vollem Zeitigen ihm der Eindringling keine Zeit mehr liess. Vom *Monosporium* bemerkte ich in einem Falle, dass es bei schon vorgerückter Reife der Sporen des *Boletus* sich vorerst des gesammten Fleisches bemächtigte, dann durch die Röhrschicht feine Hyphen entsandte, die auf der Löcherseite hervortretend, sich zu einem filzigen Lager verflochten, in welchem eingebettet die Perithechien des *Hypomyces* entstanden. In einem anderen Falle hatte er nur die Röhrschicht in Besitz genommen, das Fleisch war noch völlig intact.

Dass nicht bloss bei Sphäriaceen, wovon weiter unten, sondern auch bei den weit voluminöseren Hymenomyceten der Gast, wenn er sich auch nicht, wie in den eben besprochenen Fällen, der gesamm-

⁴⁾ Ebendasselbst September 1873.

⁵⁾ Abhandlungen aus dem Gebiete der Mykologie, 2. Theil, Halle 1870.

ten Substanz bemächtigt und den Schwamm als Individuum tödtet, doch dessen Fructification hindert, ihn selbst aber fortleben lässt, damit er den Gast ernähre, sieht man an mehreren Arten.

Artotrogus Ditmarii Mont. verursacht die Sterilität der Lamellen von *Nyctalis asterophora* Fr.

Lactarius deliciosus (L.) P. bleibt ohne Spur von Lamellenbildung, falls sich *Hypomyces lateritius* Tul. oder die meinerseits beschriebene Spielart *perpallidus* desselben Pilzes⁶⁾ einquartiert und vegetirt unbeirrt weiter, seinen Feind geduldig pflegend.

Dasselbe geschieht bei der *Clavaria Ligula* Schff., wenn sie durch die *Hypocrea alutacea* (P.) Tul. befallen wird, sowie bei der *Cl. cristata* Hlmskj., wenn sie die *Helminthosphaeria Clavariae* (Desm.) Fuckl heimsucht.

Den *Agaricus caesareus* Scop. macht die *Mycogone rosea* Link unfruchtbar, ohne seinen Lebenslauf zu verkürzen.

Merkwürdig ist es, dass letzterer Schwamm in solchem Zustande, so wie der früher genannte *Lactarius*, in Italien mit eigenen, von jenen der gesunden Form abweichenden Namen belegt, separat eingesammelt und gewissermassen als absonderliche Delicatesse verpeist wird.

J. de Seynes sah an der oberen Fläche der *Fistulina hepatica* (P.) Fr. in zartester Jugend Conidienbildung, welcher weit später die Entwicklung des Hymeniums nachfolgt. Also analog wie bei *Xylaria* und *Hypoxylon*. Indessen bleibt letztere manchmal auch völlig aus, und es entstehen am ganzen Schwamme ringsherum Conidien, mit anderen Worten, die normale Fructification wird unterdrückt. Nur für den Fall, dass die nach seinen Versuchen im nächsten Frühjahr allerdings keimenden Conidien wieder die *Fistulina* (oder deren Mycelium) hervorbringen, stehen erstere zu letzteren in einem freundlichen Verhältnisse, d. h. sie gehören zu deren Formenkreise, im entgegengesetzten Falle kaun.

Alle diese meist recht ansehnlichen Hymenomyceten sahen wir durch weit kleinere und schwächere Pilze bald ganz vernichtet, bald in ihrer Fructification behindert, somit der Nachkommenschaft beraubt, was sicherlich Jeder anstandslos ein Usurpiren oder Aussaugen durch Parasiten nennen wird. Aber auch verhältnissmässig grosse, dauerhafte Schwämme fester Substanz verschmähen es nicht, durch Unterdrückung kleiner die eigene Existenz zu sichern.

Ein in Beobachtung genommener abgestorbener Aprikosenbaum bekam nach längerem Liegen zahlreiche Pusteln einer *Cryptospora* und eines *Melanconiums*. Später sah ich mehrere Pusteln mit einem weisslichen Häutchen bedeckt und damit förmlich hermetisch geschlossen, unter demselben aber die betroffene Sphäriacee getödtet und ohne alle Spur einer Fructification. Aus diesen, in jüngstem Zustande nicht unterscheidbaren Häutchen entwickelten sich dann dreier-

⁶⁾ Verhandl. der k. k. zool.-bot. Gesellsch. 1870, Bd. XX, S. 173.

lei Hymenomyceten: Eine Form des *Polyporus hirsutus* Schrdr., ein *Irpex* und eine Spielart der *Thelephora umbrina* Fr.

Die Sporen aller drei Formen müssen, ihrer Natur nach, in die Rinde eintreten, um dort zu keimen und das Mycelium zu bilden. Hier war hiezu die Oeffnung der Sphäriaceen-Pusteln ein bereits vorbereiteter, daher willkommener Weg. In der That entstand an demselben Baume nicht ein einziges der vielen Hymenomyceten-Individuen an einer glatten Stelle der Rinde; die Sporen aller keimten in Pusteln. Da auch ein an Aesten der Waldkirsche wachsender *Irpex* immer aus einer Pustel der *Micropera Drupacearum* Lév., der *Sphaeria pulchella* P. oder einer anderen diesen Standort liebenden Valsee hervorkommt, so könnte man daraus fast vermuthen, dass derlei Schwämme normal aus dem Grabe des gewaltsam getödteten Vorbewohners erwachsen; doch reicht meine bisherige Erfahrung in dieser Richtung zu solcher Annahme noch nicht hin. Ich ward aber erst vor Kurzem hierauf aufmerksam.

Von den niederen Pilzformen verdrängt nicht selten der stärkere Nachbar den schwächeren auf ziemlich brutale Weise. Ein kaum 0·4 Mm. hohes *Penicillium* vegetirte ganz friedlich und behaglich auf frischem Käse; nach einiger Zeit erhob sich daneben eine 22 Mm. hohe *Mucor*-Form, und andern Tags war jede Spur des *Penicilliums* verschwunden. Der lebenswürdige Nachbar hatte es durch seine üppige Ausbreitung überzogen und in seiner Umarmung erstickt.

Solche gegen einander feindselige Cohabitanten kann man nach meiner Ansicht denn doch nicht in einen Formenkreis stellen. Wir kommen aber nun zu Sphäriaceen, wo derlei unfreundliche Mitbewohner häufig vorkommen und im Geiste unserer Zeit oft ohneweiters als Makro- und Mikro-Conidien, Makro- und Mikro-Stylosporen, endlich als Spermarien dem Formenkreise des Schlauchgebildes beigegeben werden, während sie in Wirklichkeit dessen verderblichste Feinde sind.

„Flora“ 1876 Nr. 3 zählte ich die mir bis dahin an *Dothidea* bekannt gewordenen sogenannten Nebenfructificationen auf und bezeichnete schon damals, mit Angabe des Grundes, an *D. Ribesia* (P.) Fr. die Spermarienform *B* und die Makroconidienform als entschieden die Fructification der *Dothidea* hemmend. Nur in dem unwahrscheinlichen Falle, dass man aus den Früchten beider die *Dothidea* erziehen würde, gehören sie in deren Formenkreis, im Gegentheile sicherlich nicht.

Später entdeckte ich im Stroma derselben *Dothidea* noch zwei weitere Spermarienformen, eine mit braunen einfachen kuglig-ovalen 0·003—0·005 Mm. langen, die andern mit farblosen, dünn-cylindrischen, 0·005 Mm. langen Spermarien. Es gelang mir bisher nicht, irgend einen Einfluss derselben auf die Schlauchform zu bemerken.

(Schluss folgt.)



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): Schulzer von Muggenburg Stephan

Artikel/Article: [Mykologisches. 112-117](#)