

## b. Fragen aus dem Leserkreis.

FRAGE 9: Es wird in der Literatur immer kurz und bündig erklärt, *Cordyceps ophioglossoides* parasitiert auf *Elaphomyces granulatus*! Bei meinen Funden konnte ich jedoch nie eine krankhafte Veränderung der Hirschtrüffel feststellen, sodaß ich dem "parasitisch" etwas zweifelnd gegenüberstehe. Ist hierüber näheres bekannt?

FRAGE 10: Was sind Gloeozystiden, was Pilozytiden?

FRAGE 11: Wie sind die Autorennamen hinter Pilznamen zu verstehen. Was ist z. B. der Unterschied zwischen (Fr.) Fr. und (Fr. ex Fr.) Fr.?

FRAGE 12: Warum heißt *Amanita virosa* in der neuen Auflage von M o s e r *Amanita verna*?

## ANTWORTEN:

Wir bitten die Leser der Zeitschrift, auch ihrerseits zu den eingesandten Fragen Stellung zu nehmen.

Zu FRAGE 2: *Fruchtkörperbildung aus Einspormycelien.*

Im typischen Falle ist bei der geschlechtlichen Fortpflanzung der Pilze die Verschmelzung von Zellen zweier Individuen nötig. Es gibt aber viele Pilze, und gerade bei den höheren Pilzen ist dies häufig, bei denen wir verschiedene Formen der Sexualität finden, bei denen nur ein einzelnes, also aus einer Spore hervorgegangenes Individuum nötig ist. Es ist also, um die gestellte Frage zu beantworten, durchaus möglich, daß ein aus e i n e r Spore hervorgegangenes Mycel Fruchtkörper bildet und zwar auch gleichzeitig mehrere (oft auch viele). Diese werden auch in Form und anderen Merkmalen in gewissen Grenzen gleich sein und sich in ihren chemischen Eigenschaften nicht unterscheiden. Nicht jedoch muß dies unbedingt auch auf die Nachkommen dieser Fruchtkörper zutreffen.

M. M o s e r

Zu FRAGE 3: *Abhängigkeit der Pilze von bestimmten Bäumen.*

Die Frage zielt hier hauptsächlich auf symbiontisch gebundene Mykorrhizapilze ab. Eine Bindung kann natürlich andererseits auch durch Parasitismus oder auch durch bloße Substratabhängigkeit bedingt sein (Bsp. *Marasmius tremulae* auf Blättern der Zitterpappel, *M. buxi* auf Blättern von Buxbaum u. v. a.)

Was Mykorrhizapilze betrifft, wissen wir heute noch nicht, ob die Frage einheitlich beantwortet werden darf. Beobachtungen im natürlichen, unge-

störten Boden sind in dieser Hinsicht nicht möglich. Wir können unsere Schlüsse also nur aus Erfahrungen mit Reinkulturen, besonders für die Beantwortung dieser Frage mit solchen auf steriler Erde oder erdartigen Substraten ziehen. Für die Mykorrhizapilze, deren Reinkultur bisher gelungen ist (also die meisten Röhrlinge, manche *Amanita*-Arten, viele Phlegmacien, verschiedene Milchlinge und Täublinge u. a. m.) kann gesagt werden, daß das Mycelium allein ohne Baum wachsen kann, wenn ihm die geeigneten Nähr- und Wirkstoffe zur Verfügung stehen. Da es sich bei allen diesen Substanzen um Stoffe handelt, die zumindest manchmal auch alle im Boden vorhanden sein können (wenn auch in der Regel in geringen Mengen), so könnte theoretisch auch ein Wachstum der Mycelien im Boden ohne Zusammenhang mit dem Baum angenommen werden. Der springende Punkt dürfte meist bei den für die Pilze aufnehmbaren Kohlenhydraten (Zuckern) liegen, die sie normal von ihren Baumpartnern erhalten. Nur bestimmte, relativ einfache Zucker sind von den meisten Mykorrhizapilzen aufnehmbar, für komplexere fehlen ihnen die nötigen Enzyme für die Aufspaltung in einfachere Zucker. Mykorrhizapilze wachsen meist sehr langsam. Wenn also einfache Zucker einmal im Boden greifbar wären, werden diese den Mykorrhizapilzen durch raschwüchsigeren Konkurrenten (niedere Pilze, Saprophyten etc.) entzogen.

Anders mag es bei einigen sogenannten fakultativen Mykorrhizapilzen sein (z. B. *Laccaria*), die gut auch ohne Baumpartner existieren können, wahrscheinlich bedingt eben durch den Besitz von Enzymen, die die Auswertung komplexerer Kohlenstoffverbindungen ermöglichen.

Auf der anderen Seite können wir über einige Gruppen von vermuteten Mykorrhizabildnern noch gar nichts aussagen, da bei diesen auch die Reinkultur noch nicht geglückt ist.

M. M o s e r

Zu FRAGE 4: *Abhängigkeit der Fruchtkörper vom Mycel.*

Hier müssen wir wohl zwei Gruppen von höheren Pilzen oder besser gesagt Großpilzen unterscheiden.

A. In dieser Gruppe können wir zwei  $\pm$  deutlich trennbare Entwicklungsphasen der Fruchtkörper unterscheiden. 1. Eine Wachstumsphase mit starker Nährstoffaufnahme, in der der Fruchtkörper alle Organe anlegt und vielfach fertig ausbildet. 2. Eine Streckungsphase unter starker Wasseraufnahme, also das "Schießen der Pilze", in die auch das Aufschirmen bei den meisten Hutpilzen fällt. In dieser Phase erfolgt nur noch geringe oder keine Nährstoffaufnahme mehr.

In der ersten Phase ist die Fruchtkörperanlage unter allen Umständen auf den Zusammenhang mit dem Mycelium angewiesen. Diese Phase kann wenige Tage bis viele Monate dauern, je nach der Größe und Wachstumsgeschwindigkeit der Art, auch wird die Dauer von der Witterung beeinflusst. Trockene Witterung kann zur Verzögerung oder auch zum völligen Abbruch der Entwicklung der Fruchtkörper führen, z u f e u c h t e und kühle Witterung andererseits kann zu einer Wachstumsverzögerung führen. Dies hängt mit der Nährstoffaufnahme zusammen, deren Geschwindigkeit durch die Wasserverdunstung der Fruchtkörperanlagen beeinflusst wird.

In der zweiten Phase erfolgt vielfach eine normale Ausbildung auch nur im Zusammenhang mit dem Mycelium, in anderen Fällen aber (z. B. viele *Amanita*-Arten, *Phallus impudicus* u. a.) kann die Streckungsphase auch ohne Zusammenhang mit dem Mycelium erfolgen. Ob solche vom Mycel losgelöste Fruchtkörper ihre volle Größe erreichen, mag zumindest in vielen Fällen dahingestellt bleiben. Eine gewisse Organentwicklung erfolgt jedenfalls bei den meisten Pilzen in dieser Phase. So kann man beobachten, daß etwa die Lamelletten an aufgeschirmten Hüten noch wachsen. Doch ist es meines Wissens noch nicht nachgewiesen, ob die Nährstoffe dafür in dieser Phase noch frisch aus dem Boden aufgenommen werden, oder ob sie aus den übrigen Fruchtkörperteilen entnommen werden.

B. Bei anderen Pilzen, z. B. bei Discomyceten, etwa Morcheln, Lorcheln u. a. finden wir keine Trennung dieser beiden Phasen, die gesamte Entwicklung ist also vom Zusammenhang mit dem Mycel abhängig. Discomycetenfruchtkörper sind daher in der Regel in der oberirdischen Entwicklung ziemlich langsam, man kann Lorcheln oder Morcheln oft 3 - 4 und mehr Wochen lang im Wachstum beobachten, beginnend mit etwa zentimetergroßen Fruchtkörpern.

M. M o s e r

Zu FRAGE 5: *Herstellung von Pilzessiccaten.*

Die Bedeutung von Pilzessiccaten und Herbarien ist heute wohl allgemein anerkannt. Unsere Pilznomenklatur wäre um vieles stabiler, wenn z. B. Elias F r i e s ein Pilzherbar angelegt hätte und wir nachprüfen könnten, was er unter seinen Namen wirklich verstanden hat. Nach den letzten Fassungen der Nomenklaturregeln ist man bei der Neubeschreibung von Arten verpflichtet, einen nomenklatorischen Typus anzugeben, also in der Regel das Exemplar oder die Kollektion, auf der die Beschreibung basiert und zudem sollte angegeben werden, wo dieses Exemplar dauern aufbewahrt wird.

Aber nicht nur bei der Aufstellung neuer Taxa ist die Herstellung von Exsiccata bedeutsam, sie ist auch wichtig für die Aufbewahrung von Belegexemplaren bei der Erarbeitung lokaler Floren, für Aufsammlungen zur Erstellung von Verbreitungskarten etc., denn erst dadurch bekommen solche Arbeiten "Vertrauenswürdigkeit", da sie jederzeit nachgeprüft werden können. Schließlich sind Exsiccata oft unumgänglich, wenn man Pilze zur Bestimmung an Spezialisten einsenden will und die Zusendung von Frischmaterial nicht möglich ist (was z. B. beim Versand über Grenzen wegen der zu langen Dauer vielfach zutrifft). Allerdings sollten dann die Exsiccata von Beschreibungen der Frischpilze begleitet sein.

Wie trocknet man nun die Pilze für diese Zwecke?

Eine Grundvoraussetzung sollte die Auswahl guter Exemplare sein. Wenn möglich sollten neben vollreifen auch ein oder zwei junge Exemplare getrocknet werden, da die Velumverhältnisse vielfach nur an jungen Stücken erkennbar sind (die andererseits wieder keine ausgereiften Sporen besitzen.) Ferner sollen die Exemplare nicht abgegriffen sein, daß allenfalls wichtige Feinstrukturen (Bereifung am Stiel, Huthautzystiden und ähnliches) nicht zerstört werden. Darauf ist auch während der weiteren Präparation zu achten. Die Trocknung selbst soll rasch aber nicht zu heiß erfolgen, nicht über 45° C. Zweckmäßigerweise werden die Pilze dabei auf feinmaschige Gitter gelegt, durch die die Warmluft von unten her durchziehen kann. Wer mehr Pilze trocknen will, wird sich vorteilhaft einen Apparat mit mehreren Etagen solcher Gitter und eingebauter Heizquelle basteln oder kaufen. Sehr bewährt hat sich ein Schweizer Gerät, der sogenannte Dörrex, das in der Schweiz überall im Handel zu haben ist (Preis ca. 50 sfr.). Es ist ein Gerät, das an sich zum Obst- oder Gemüsedörren gebaut wurde, es eignet sich auch sehr gut zum Trocknen von Pilzen für die Küche. Die vom ringförmigen Heizkörper aufsteigende Wärme setzt einen kleinen Ventilator in Bewegung, der die Warmluft dann gleichmäßig verteilt. Die Gitter sind in auswechselbaren Ringen angebracht, sodaß man z. B. bequem eine untere Etage herausnehmen kann, ohne die ganzen Pilze umlegen zu müssen.

Die Pilze sollen für die Trocknung nicht zerschnitten werden, höchstens ganz große, fleischige Fruchtkörper kann man halbieren. Auf keinen Fall sollten sie "aufgeschnitzelt" werden, wie man das manchmal sieht. Wenn die Pilze noch nicht ganz trocken sind, ist der Stiel etwas elastisch und man kann in diesem Stadium den Stiel umbiegen und leicht beschweren, bis er völlig trocken ist. Dadurch erreicht man, daß die Fruchtkörper im trockenen Zustand nicht zu sperrig werden und zuviel Platz einnehmen. Man kann dies auch so erreichen, daß man die völlig getrockneten Pilze kurze Zeit über Dampf hält, bis sie wieder etwas weich werden und daß man sie dann zwischen dicken Lagen Fließpapier ganz leicht einschwert (keinen Druck!),

bis sie wieder völlig trocken sind. Auf diese Weise nehmen die Exsiccate im Herbarium nicht so viel Platz ein und sind auch viel weniger brüchig. Die Aufbewahrung der getrockneten Pilze erfolgt dann am zweckmäßigsten in festen Schächtelchen.

Wenn möglich sollten den Exsiccaten auch immer Sporenabwurfpräparate beigegeben werden. Auf der beizulegenden Etikette sind soweit bestimmt, der Name, auf jeden Fall aber Fundort, Begleitflora, ev. Untergrund, Funddatum und Name des Sammlers anzugeben.

Von H e r p e l l wurde seinerzeit eine Methode zur Anlage von Pilzherbarien angegeben, die in neuerer Zeit von Dr. B o h u s in etwas verbesserter Form wieder aufgegriffen worden ist. Dabei werden Hut und Stiel  $\pm$  ausgehöhlt und einzeln gepreßt und dann wieder zusammen auf Papier geklebt, dazu noch einzelne Scheiben des Pilzes teils aufgeklebt, teils dazugelegt. Diese Methode hätte zwar den Vorteil, daß sie platzsparend ist. Sie ist aber aus anderen Gründen abzulehnen. Einmal erfordert die Präparation viel Zeit. Der Hauptgrund aber, der dagegen spricht ist wohl der, daß bei der komplizierten Praeparation Feinstrukturen der Hut- und Stieloberfläche völlig zerstört werden, daß außerdem gute Schnitte später von diesem Material vielfach nur sehr schwer herstellbar sind.

Für sehr zarte Pilze wird neuerdings wieder vermehrt die Trocknung über Silicagel angewandt. Da das Silicagel wasserentziehend wirkt, kann das Trocknen bei normaler Zimmertemperatur erfolgen, erfordert aber eine geschlossene kleine Kammer.

Ein weiteres Kapitel ist auch die Aufbewahrung von getrockneten Pilzen, mit der schon mancher Pilzfreund böse Überraschungen erlebt hat. Es gibt nämlich in Pilzherbarien zwei große Feinde, einmal die Milben und dann die Pilzmotten. Von diesen beiden möchte ich fast die ersteren als die gefährlicheren und schlimmeren bezeichnen, denn sie bleiben meist lange unbemerkt und fressen nur die Sporen von den Exsiccaten oder auch Abwurfpräparaten, dies aber oft mit großer Gründlichkeit, sodaß man auf von ihnen befallenen Exsiccaten oft kaum mehr intakte Sporen finden kann. Damit sind dann die Exsiccate ziemlich wertlos geworden. Die Motten zerstören das Exsiccat vollkommen, machen sich aber dadurch, daß sie herumfliegen, bald bemerkbar. Man kann das Herbar gegen diese Feinde ziemlich schützen, wenn man der Sammlung (und zwar in jede einzelne Schachtel) regelmäßig Schutzmittel (am besten etwa Paradichlorbenzol-Kugeln) gibt. In Privatwohnungen hat dies freilich meist gewisse Schwierigkeiten, wenn man nicht einen nicht als Wohnraum benützten Raum dafür zur Verfügung hat. Wenn also eine solche Sammlung größer wird, wird es meist zweckmäßig sein, sie in einem Institut zu deponieren (z. B. Botanische Staatssammlung München).

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Pilzkunde](#)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [35\\_1969](#)

Autor(en)/Author(s): Moser Meinhard Michael

Artikel/Article: [Fragen aus dem Leserkreis 110-114](#)