hen blieben, wie dies in den ausgedehnten *Nothofagus-Austrocedrus*-Wäldern des Ostrandes des *Nothofagus*-Gebietes in Argentinien noch heute zu sehen ist. In diesen hier zwischen den Regenwald und die Trockenzonen eingeschobenen, heute weit ausgedehnten Nothofagusbeständen finden sich als Begleitbäume heutzutage auch zahlreiche Vertreter des Regenwaldes, die, sobald die Nothofaguswälder eingedrungen waren und ein Milieu geschaffen hatten, das sich für diese Begleitbäume als günstig erwies, von Westen gegen Osten verschieden weit vordrangen, am weitesten vielleicht einige *Myrtaceae, Weinmannia,* weniger weit *Saxegothaea,* besonders in Beständen, die der feuchten Gebirgszone nahe der Andenwasserscheide angehören, dann auch *Fitzroya, Pilgerodendron, Podocarpus* und mehrere Angiospermen, die alle innerhalb der Nothofaguszone keine reinen Bestände (ohne *Nothofagus*) bilden; nur zwei Myrtaceae bilden gelegentlich selbständige Wäldchen, in deren Ausdehnung *Nothofagus*-Keimung anscheinend inhibiert wird. Die eigenartige niedrige Konifere *Dacrydium* bildet weiter kleine reine Bestände in nothofagusfreiem Sphagnetum, wobei es jetzt kaum ersichtlich ist, ob die Kontraktion ihres Areals mit dem Vordringen von *Nothofagus* in Verbindung zu bringen ist. Ob die sich zwischen die *Nothofagus-Saxegothaea*-Wälder und die *Nothofagus-Austrocedrus*-Wälder oft einschiebenden reinen *Nothofagus dombeyi*-Bestände Spuren ehemaliger ausgedehnter Brände darstellen, wie nach unseren Brandstellenarbeiten vielleicht anzunehmen wäre, muß weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Die den europäischen Mykologen oft recht fremdartig anmutende Vegetation, die hier beschrieben wurde, dürfte doch nicht ganz ohne Interesse für ihn sein, da ja manche der hier geschilderten Verhältnisse analoge Situationen in der Alten Welt verständlicher machen und gewisse Gesetzmäßigkeiten von allgemeiner Gültigkeit auch auf der nördlichen Halbkugel demonstrieren können.

Literatur:

Singer, R. (1963): Der Ektotroph, seine Definition, geographische Verbreitung und Bedeutung in der Forstökologie. *Mykorrhiza,* Int. Mykorrhizasymposium Weimar 1960, S. 223—231.

Singer, R. und J. H. Morello (1960): Ectotrophic forest tree mycorrhizae and forest communities. Ecology 41 (3): 549—551.

Pflanzengesellschaften als Pilzstandorte*

Von F. Runge, Münster (Westf.)

In zwei grundlegenden Beiträgen über „Pilzkunde und Pflanzensoziologie" (1953) und über die „Zusammenarbeit auf dem Gebiete der Pilzsoziologie" (1958) gibt H. Haas vornehmlich aus der Sicht des Mykologen Richtlinien, nach denen unsere Pilzkundler, soweit sie sich auf pilzsoziologischem Gebiet betätigen möchten, arbeiten sollten. Den von Haas dargelegten Empfehlungen werden sich sämtliche Pflanzensoziologen — unter solchen seien nachfolgend die Botaniker verstanden, die sich hauptsächlich mit der Soziologie der höheren Pflanzen befassen — nach wie vor voll und ganz anschließen. Hier mag es gestattet sein, einmal aus der Sicht des Pflanzensoziologen auf einige Fragen einzugehen, die gleich bei Beginn der pilzsoziologischen Arbeit auftauchen, sowie auf mehrere Gesellschaften höherer Pflanzen hinzuweisen, die noch der eingehenderen pilzsoziologischen Untersuchung harren.

* Auszug aus einem Lichtbildervortrag, gehalten anläßlich der Tagung der D.G.f.P. im September 1964 in Münster.

Zur Auswahl der Dauerbeobachtungsflächen

Die Pflanzensoziologen befinden sich in der glücklichen Lage, im Spätfrühling oder Sommer eine einmalige soziologische Aufnahme machen zu können und damit die weitaus meisten höheren Pflanzen, die in der Aufnahmefläche vorkommen, zu erfassen. Die Pflanzensoziologen berücksichtigen dabei natürlich nicht die Masse der Pilzarten, die im Herbst erscheinen. Daher enthalten die meisten pflanzensoziologischen Tabellen keine oder doch nur wenige Pilzarten.

Der Mykologe hingegen notiert bekanntlich bei einer einmaligen Aufnahme einer Fläche, beispielsweise an einem Tage im Herbst, nur einen Bruchteil all der kurzlebigen Fruchtkörper der Pilze, die überhaupt in der Aufnahmefläche leben. Daher muß der Pilzsoziologe (nach Haas 1958), will er ein einigermaßen vollständiges Pilzartenverzeichnis bekommen, die Aufnahmefläche mindestens 5 Jahre hindurch monatlich mindestens einmal, während der Hauptpilzzeit monatlich mehrmals genauestens absuchen. Meine Frau hat (1963) nach fünfjähriger Beobachtung nachgewiesen, daß 4 Jahre noch nicht ausreichen, um sämtliche Pilzarten zu erfassen. Jahr für Jahr treten in der Dauerbeobachtungsfläche neue, andere Arten auf.

Die Mykologen arbeiten mit Dauerbeobachtungsflächen von ganz verschiedener Größe, etwa von 1 qm bis zu 5000 qm. Die Pflanzensoziologen wählen nur in Ausnahmefällen Flächen von über 500 qm Größe für ihre Aufnahmen. Ihnen kommt es vor allem darauf an, möglichst einheitliche Flächen für ihre Aufnahmen zu finden. So suchen die Pflanzensoziologen innerhalb eines Waldes eine von der Krautschicht gleichmäßig bedeckte Fläche aus, beispielsweise einen großen Perlgras-Teppich. Durch diesen Teppich sollte nicht einmal ein Pfad führen, kein noch so flacher Graben gezogen sein, sich kein noch so winziger Quellbach schlängeln. Denn auf dem Wege oder Trampelpfade, am Graben oder am Rinnsal erscheinen oft andere Assoziationen oder doch Teile anderer Gesellschaften. Innerhalb dieses geschlossenen, gleichmäßigen Perlgras-Teppichs grenzen die Pflanzensoziologen eine Fläche oft mit der Schnur ab und nehmen die Fläche dann soziologisch auf. Die Aufnahmefläche sollte zwar möglichst groß sein, aber die Einheitlichkeit der Pflanzendecke muß gewahrt bleiben. Auch sollte die Aufnahmefläche an keiner Stelle den Rand des Perlgras-Teppichs überschreiten. Daher bleiben die Aufnahmeflächen der Pflanzensoziologen meist verhältnismäßig klein, überschreiten im Walde selten die Größe von 200 qm, in Trockenrasen von 100, in Heiden, Wiesen und Weiden von 50 qm. Die kleinsten Aufnahmeflächen der Pflanzensoziologen sind nur einige Quadratzentimeter groß, umfassen beispielsweise nur die Kuppe von Ameisenhaufen.

Diese Flächen suchen die Pflanzensoziologen nun aber ganz eingehend ab, indem sie meist auf allen Vieren kriechend Zentimeter für Zentimeter betrachten. Ihnen entgeht dabei kein Keimling, kein Grasspier. Für das Absuchen einer Fläche von nur wenigen Quadratmetern brauchen die Pflanzensoziologen oft 1 bis 1½ Stunden.

Nun ist nicht recht einzusehen, warum der Mykologe größere Aufnahmeflächen für seine soziologischen Untersuchungen wählen soll. Das genaueste Absuchen einer Dauerbeobachtungsfläche von 100 qm erfordert in der Hauptpilzzeit doch schon 1—2 Stunden.

Einheitliche Probeflächen fordern übrigens auch die Mykologen Favre (1948), Haas (1953) und Höfler (1956).

Pilzgesellschaften in Pilzgesellschaften

Es gibt Pilzgesellschaften, also Assoziationen, die vornehmlich aus Pilzen bestehen, innerhalb anderer pilzreicher Gesellschaften. Kleinere Pilzassoziationen gedeihen oft innerhalb ausgedehnterer Gesellschaften, die sich tatsächlich oder nur scheinbar vorwiegend aus höheren Pflanzen zusammensetzen. So beschreiben Pirk und Tüxen (1957) „das Trametetum gibbosae, eine Pilzgesellschaft modernder Buchenstümpfe". Diese Assoziation — die übrigens nur selten ausschließlich aus Pilzen besteht, oft genug erscheinen Moose und sogar höhere Pflanzen in der Assoziation — kann beispielsweise innerhalb des Perlgras-Buchen-

waldes auftreten. Die Assoziation des Perlgras-Buchenwaldes enthält aber meist ganz andere Pilzarten.

In Wirklichkeit gedeihen hier aber doch zwei Pilz- bzw. Pflanzengesellschaften deutlich nebeneinander. Sie lassen sich durch einen Zwirnsfaden haarscharf voneinander trennen. Nimmt man die Dauerbeobachtungsflächen kleiner und achtet darauf, daß sich in der innerhalb des Perlgras-Buchenwaldes abgegrenzten Fläche nicht einmal ein Baumstumpf befindet, so wird man sauberere pilzsoziologische Listen bekommen. In den Listen kann man darüber hinaus in einzelnen Rubriken die Arten voneinander trennen, die Fallaub und nackten Erdboden, herabgefallene Äste, Kot, Nadelholzzapfen, Insektenpuppen, andere Pilzarten usw. bewohnen.

Auch die Pflanzensoziologen unterscheiden Assoziationen innerhalb anderer Assoziationen. So haben Tüxen und Gillner (1957) eine Löffelkraut-Gesellschaft (Sagineto maritimae-Cochlearietum danicae), die vor allem den Fuß von Ameisenhaufen(!) auf den Hellern der Nordseeküste bewohnt, ganz klar von der Bottenbinsenwiese (Juncetum gerardi) geschieden, in der sich die Ameisenhaufen emporwölben. Man muß also bei der pflanzensoziologischen Aufnahme der Bottenbinsenwiese darauf achten, daß sich in der Aufnahmefläche kein Ameisenhaufen, also etwas befindet, was die Aufnahmefläche uneinheitlich gestaltet. Der Pflanzensoziologe wählt dementsprechend die Aufnahmefläche kleiner.

Pilzsoziologische Aufnahmen in bisher wenig untersuchten Assoziationen

Pilzsoziologische Untersuchungen wurden bisher vorzugsweise in Wäldern, Heiden und Hochmooren, also in pilzreichen Formationen durchgeführt. Es wäre doch sehr erwünscht, wenn in Zukunft bei pilzsoziologischen Aufnahmen mit Hilfe von Dauerquadraten innerhalb fest umrissener, zweifelsfrei identifizierter Assoziationen mehr als bisher auch solche Pflanzengesellschaften berücksichtigt würden, die mutmaßlich keine oder nur sehr wenige höhere Pilze beherbergen. Vielleicht wachsen doch höhere Pilze darin, und gerade diese kann man dann möglicherweise als Charakterarten der betreffenden Assoziation ansprechen, also als Pilzarten, die vorwiegend oder ausschließlich in der betreffenden Gesellschaft vorkommen.

Es besteht dann allerdings die große Gefahr, daß Pilze in der Probefläche erscheinen, die sich kaum mit Sicherheit bestimmen lassen. Man sollte sich aber trotzdem beim Aussuchen von Flächen für soziologische Studien nicht nach dem Vorkommen vieler oder gar seltener oder aber bekannter Pilzarten richten.

Einige von Pflanzensoziologen treffend beschriebene nordwestdeutsche Assoziationen, die verhältnismäßig leicht zu erkennen sind, pilzsoziologisch bisher aber nur wenig oder gar nicht bearbeitet wurden, mögen nachfolgend kurz erwähnt sein:

Die sehr lockere Binsenquecken-Vordünen-Gesellschaft (Minuartio-Agropyretum juncei) aus der Binsenquecke oder der gelbgrünen, dickblättrigen Salzmiere (*Minuartia* [= *Honckenya*] *peploides*), die die niedrigen, primären, weißen Wanderdünen der nordwesteuropäischen Küste besiedelt, enthält wohl keine höheren Pilze. Jedoch erinnere ich mich, vor mehreren Jahren eine Arbeit in einer holländischen Zeitschrift gelesen zu haben, in der der Autor die „Strandtulpe", wohl eine Pezizacee, als Charakterart erwähnt. Die Helmdünen-Gesellschaft (Elymo-Ammophiletum arenariae) besteht dagegen vor allem aus Strandhafer oder Helm und Strandroggen. Altert die Gesellschaft, so kommen Sandschwingel (*Festuca rubra* f. *arenaria*), Stranddistel und andere höhere Pflanzen sowie Moose hinzu. Die Gesellschaft bewohnt die hohen, sekundären, weißen Wanderdünen der Meeresküste. Als Charakterarten dieser Helmdünen-Ges. können wohl die Dünenstinkmorchel (*Phallus hadriani*) (Runge 1961), der Dünenrißpilz (*Inocybe halophila*) und *Inocybe serotina* gelten. Kreisel (1957 und 1962) nennt noch den Dünensaftling (*Hygrocybe foliirubens*) und *Deconica ammophila* aus dieser Assoziation.

Die Meerstrand-Silbergras-Flur (Corynephoretum maritimum) enthält neben dem Silbergras die Sandsegge und das Dünenveilchen (*Viola canina* var. *dunensis*). Der

lockere Rasen besiedelt entkalkte und entsalzte Dünen der Küste. In dieser Assoziation kommen anscheinend mehrere höhere Pilzarten vor, vielleicht dieselben wie in der Frühlingsspark-Silbergras-Flur (Spergulo vernalis-Corynephoretum) der Binnendünen. In ihr wachsen fast immer außer dem Silbergras Schafschwingel, Glashaartragendes Haarmützenmoos, Kleiner Ampfer und Flechten sowie viele Pilze. Kreisel (1957) sah im Corynephoretum *Suillus luteus, Clavaria argillacea, Hygrophoropsis aurantiaca, Mycenella lasiosperma, Marasmius scorodonius,* die aber (nach Kreisel) nicht als typisch für das Corynephoretum bezeichnet werden können. Charakteristisch scheint dagegen der Kornblumenröhrling (*Gyroporus cyanescens*) zu sein.

Selbst in den Talsperren gibt es höhere Pilze, natürlich nicht im Wasser. Wenn im Sommer und Herbst der Wasserspiegel unserer Talsperren sinkt, erscheinen innerhalb erstaunlich kurzer Zeit auf dem trockenfallenden Boden vor allem zwei Gesellschaften, und zwar die Eisimsen-Teichschlamm-Ges. (Eleocharetum soloniensis) mit Schlammling, Sumpfruhrkraut, Bachburgel, Wenigblütigem Wegerich (*Plantago intermedia*) und Algen auf schlammigem Ton. Es ist möglich, daß auch in dieser Assoziation höhere Pilze plötzlich hervorsprießen. Dagegen gedeihen in der Flußknöterich-Ges. (Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri) unserer Talsperren (Flüsse und Ströme) tatsächlich höhere Pilze. Die Gesellschaft setzt sich vor allem aus dem Flußknöterich (*Polygonum brittingeri*), aus Dreiteiligem Zweizahn, Sumpfkresse, Wenigblütigem Wegerich u. a. zusammen und überzieht in erster Linie Grus- und Schotterböden. Im Herbst 1963 kamen in der Flußknöterich-Ges. der Odertalsperre im Harz auffallend viele höhere Pilze zum Vorschein, also in einer Assoziation auf einem Boden, der kurz vorher viele Monate lang unter Wasser gestanden hatte. Selbst die Fichtenstümpfe, die auf dem Grunde der Odertalsperre aus der Zeit der Erbauung des Stausees erhalten geblieben waren und während vieler Jahre viele Monate lang im 5—30 m tiefen Wasser gestanden hatten, trugen im Herbst 1963 erstaunlich viele Pilzkörper.

Die verschiedenen Kahlschlaggesellschaften, darunter die Fingerhut-Schlagges. (*Digitalis purpurea-Epilobium angustifolium*-Assoziation) auf sauren Böden des Berglandes, die Weidenröschen-Waldgreiskraut-Schlagges. (*Epilobium angustifolium-Senecio silvaticus*-Assoziation) der ärmeren Böden des Tieflandes, die Tollkirschen-Schlagges. (Atropetum belladonnae) auf Kalk beherbergen neben dem Schmalblättrigen oder Wald-Weidenröschen die Himbeere sowie Relikte des vorhergehenden und Pioniere des nachfolgenden Waldes. Auf diesen Kahlschlägen wachsen bekanntlich höhere Pilze und zwar in Massen, zumindest auf den Baumstümpfen. Ob sich unter den höheren, erdbewohnenden Pilzen auch Relikte des vorhergehenden Waldes befinden, was man doch eigentlich annehmen sollte, ob es unter den Pilzen gar Pioniere des nachfolgenden Waldes gibt oder ob hier eventuell Pilze erscheinen, die für Kahlschläge charakteristisch sind, ist wohl bisher kaum untersucht worden. Mit Hilfe von Dauerbeobachtungsflächen ließe sich die Frage leicht lösen.

Selbst im Rainfarn-Beifuß-Gestrüpp (Tanaceto-Artemisietum vulgaris), das Bahndämme, Wege und Straßen begleitet und Schutt-, Asche- und Schotterplätze erobert, gedeihen höhere Pilze. Dahmlos (1957) fand den Glimmerschüppling (*Phaeolepiota aurea*) unmittelbar an einer Straße auf einem wüsten Platz zwischen Rainfarn und Beifuß.

Die Spießtorfmoos-Ges. (*Sphagnum cuspidatum plumosum-Sphagnum obesum*-Assoziation) lebt im nährstoffarmen Wasser von Heideweihern und Hochmoorkolken auf schlammigem oder torfigem Boden. In dieser Gesellschaft flutet oft die Niedrige Binse (*Juncus bulbosus* = *J. supinus*). Selbst in dieser Assoziation gibt es viele höhere Pilze. Diese scheinen sich aber nicht etwa dann einzustellen, wenn der Wasserspiegel sinkt und die Gesellschaft trockenfällt, sondern erst dann, wenn auf die ausgetrocknete Assoziation reichlich Niederschlag gefallen ist. In Dauerquadraten innerhalb dieser Gesellschaft könnten leicht die Beziehungen zwischen Wasserspiegelschwankungen, Niederschlag und Pilzwachstum ermittelt werden. Ähnliches gilt für den Spießtorfmoos-Wollgras-Rasen (*Sphagnum cuspidatum-Eriophorum angustifolium*-Assoziation) mit dem Schmal-

blättrigen Wollgras in Heideweihern und Hochmoorkolken auf Schlamm und Torf. In dieser Assoziation kommen anscheinend dieselben Pilzarten wie in der Spießtorfmoos-Ges. vor, darunter eine *Naematoloma*-Art.

Auch im Waldbinsen-Sumpf (Juncetum acutiflori), einer Zwischenmoorgesellschaft mit Massen der Spitzblütigen oder Wald-Binse, mit Pfeifengras und Torfmoos (*Sphagnum recurvum*) verbergen sich oft höhere Pilze. In einem typischen Waldbinsen-Sumpf des Oberharzes bei St. Andreasberg fand meine Frau 1963 *Naematoloma elongatum* und *Galerina paludosa*. In derselben Assoziation, aber im Sellenbruch bei Silberg im Sauerland gedeihen *Lyophyllum palustre* und ebenfalls *Galerina paludosa*.

Das Teichröhricht (Scirpo-Phragmitetum medioeuropaeum) besteht vor allem aus Schilf, Breit- und Schmalblättrigem Rohrkolben, auch Teich- oder Flechtbinse. Es wächst auf Flachmoortorf, gehört also zu den Flach- oder Niederungsmoorgesellschaften. Zu den Charakterpilzen des Teichröhrichts scheint nach den Untersuchungen von Paul und Poelt (1958) und von Horak (1963) *Mycena (Omphalia) belliae* sowie nach Kreisel (1961) der Rohrkolbenfaserling (*Psathyrella typhae*) zu zählen. Im dichten, unwegsamen Riesenröhricht, einem typischen Scirpo-Phragmitetum des Steider Keienvenns bei Salzbergen im Kreise Lingen, wuchsen Ende Oktober 1964 zwei *Naematoloma*-Arten zu Tausenden, wenn nicht in Millionen von Exemplaren. Nach der Ansicht namhafter Pflanzensoziologen fehlen den Röhrichtgesellschaften (Phragmitetea) höhere Pilze ganz.

Das Glanzgras-Röhricht (Phalaridetum arundinaceae) am fließenden Wasser vieler Bäche und Flüsse, das Wasserschwaden-Röhricht (Glycerietum maximae) im stehenden oder langsam fließenden, nährstoffreichen Wasser, das Schnabelseggenried (Caricetum inflatae) in stehenden, mesotrophen Gewässern und die Fadenseggenwiese (Caricetum lasiocarpae) ebenfalls im stehenden, mesotrophen Wasser sind auf das Vorkommen höherer Pilze bisher wohl noch nicht eingehend untersucht. Favre (1948) erwähnt mehrere Pilzarten in *Carex*-Beständen, namentlich in solchen der Schnabelsegge. M. Lange (1948) fand in einem Caricetum inflatae (Nr. 66) oder einer ähnlichen Gesellschaft *Psilocybe elongata, Collybia leucomyosotis, Galerina paludosa* und *Galerina sphagnorum*. In der Fadenseggenwiese am Erdfallsee im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer", Kreis Tecklenburg, erschien im Oktober 1964 *Naematoloma subericeum* zahlreich. Die Assoziation dehnt sich am Erdfallsee unterhalb des Ericetums aus.

Auch die Salzwiesen am Wattrand der Nordseeküste, die bei überdurchschnittlichem Hochwasser vom Salzwasser überschwemmt werden, harren wohl noch der eingehenderen, pilzsoziologischen Untersuchung. Neuhoff (1963) berichtet, daß der Salzwiesen-Egerling (*Agaricus bernardii*) hier zu finden ist. Der Andel-Rasen (Puccinellietum maritimae), ein graugrüner, lückiger Rasen auf grauem, schlickigem Sand enthält wohl kaum höhere Pilzarten. In der Bottenbinsen-Wiese (Juncetum gerardi), die ein wenig höher als der Andel-Rasen gedeiht, gibt es dagegen Pilze. Kreisel (1957) notierte in dieser Assoziation auf dem Darß und auf Hiddensee mehrere Pilzarten, allerdings auf Dung.

Besser scheint es mit der pilzsoziologischen Untersuchung unserer Binnenland-Wiesen und Weiden zu stehen: Die Weidelgras-Weißklee-Weide (Lolio-Cynosuretum), die häufigste Weide des nordwestdeutschen Tieflandes, setzt sich vor allem aus Kammgras, Weißklee, Wiesenrispengras, Marienblümchen, Weidelgras, Löwenzahn u. a. zusammen. In dieser Weide leben bekanntlich viele verschiedene Pilzarten. Neuhoff (1949/50) hat die Pilzflora holsteinischer Viehweiden, Pirk (1953) die des Lolio-Cynosuretums im mittleren Wesertal bearbeitet. Welche höheren Pilze aber die Glatthafer-Wiese (Arrhenatheretum elatioris), die Tal-Fettwiese des Hügel- und Berglandes mit dem hohen Glatthafer beherbergt, ist bisher wohl kaum untersucht. Dasselbe dürfte für die feuchtere Kohldistelwiese (*Cirsium oleraceum-Polygonum bistorta*-Assoziation) der Tallagen des Hügel- und Berglandes mit der hohen, strohgelben Kohldistel und der Sumpfdotterblume gelten. In der Goldhafer-Wiese (Trisetetum flavescentis), der bunten Berg-Fettwiese der höheren Lagen, treten mehrere Pilzarten auf. In einer solchen Wiese im Oberharz fand

meine Frau *Hygrocybe miniata*, eine *Stropharia*, eine kleine, gelbe Clavariacee und eine kleine *Mycena*.

Sogar in der Blaugras-Halde (Seslerietum coeruleae) auf Kalkgeröllhalden und Kalkfelsen des Berglandes vermögen offensichtlich Pilze zu leben. In diesem oder einem ähnlichen Trockenrasen entdeckte Rauschert (1958) *Geastrum hungaricum*. Der Kalk-Halbtrockenrasen (Mesobrometum, Gentiano-Koelerietum) beherbergt eine Fülle höherer Pilze. Diese dichten, artenreichen Rasen, die trockenen, flachgründigen Kalkboden bedecken, bestehen aus Aufrechter Trespe, Fiederzwenke, Enzianen, Orchideen, Hauhechel u. a. Zu den Charakterpilzen dieser Kalk-Halbtrockenrasen gehören vielleicht *Hygrocybe psittacina* und *Hygrocybe langei*. Weitere Pilze des Kalk-Halbtrockenrasens erwähnt Schieferdecker (1956). Auch der Hauhechel-Rübling kommt in dieser Assoziation vor (Schieferdecker 1956; Schieferdecker und Karl Müller 1963). Stehen dazu noch Nadelbäume wie Kiefern, Fichten oder Lärchen in diesen Kalk-Halbtrockenrasen, so kommen weitere Pilzarten, z. B. *Ixocomus granulatus*, zum Vorschein (A. Runge 1959).

Die Hochmoorbulten-Ges. (Sphagnetum magellanici) mit Einköpfigem Wollgras, Rosmarinheide und Moosbeere ist mykosoziologisch von Lange (1948), Favre (1948) und Kreisel (1957) eingehend untersucht. Über die Pilze der verwandten Glockenheide-Ges. (Ericetum tetralicis), der nassen Heide, aber wissen wir wohl deshalb weniger Bescheid, weil die Mykologen diese Assoziation nicht immer scharf von der Hochmoorbulten-Ges. trennten. Jahn (1964) sah *Lyophyllum palustre* im Ericetum in größeren *Sphagnum papillosum*-Rasen.

Die Pilzflora der trockenen Heide (Calluno-Genistetum typicum) auf trockenen, nährstoffarmen Sandböden des Tieflandes wiederum wurde von Heinemann (1956), Pirk und Tüxen (1957) und A. Runge (1960) soziologisch bearbeitet. Ob aber in der Kriechweiden-Krähenbeer-Heide (Saliceto-Empetretum) der „grauen" Küstendünen höhere Pilze auftreten und welche Pilzarten, ist wohl kaum bekannt. Auch die Besenginster-Heide (Calluno-Sarothamnetum) des Hügel- und Berglandes wartet anscheinend noch auf pilzsoziologische Aufnahmen.

Die Sanddorn-Gebüsche (Hippophaëto-Salicetum arenariae) der „grauen" Dünen der Nordseeinseln wurden möglicherweise deshalb noch nicht mykosoziologisch untersucht, weil man nicht gern unter diese dornigen Sträucher kriecht. Dagegen erfuhren die artenreichen Schlehen-Weißdorn-Gebüsche (*Prunus spinosa-Crataegus*-Assoziation) in Mecklenburg durch Hilde Nickl-Navrátil (1962) eine gründliche pilzsoziologische Bearbeitung. Sie entdeckten besonders viele Mycenen in den Gebüschen.

Der Weiden-Auewald (Salicetum albo-fragilis), der am fließenden Wasser von Bächen, Flüssen und Strömen stockt und Große Brennessel und Rohrglanzgras enthält, beherbergt abgesehen von den auf den Bäumen sitzenden Pilzen vielleicht auch charakteristische bodenbewohnende Arten. Das Weiden-Faulbaum-Gebüsch (*Salix aurita-Frangula alnus*-Assoziation), das sich an stehenden oder langsam fließenden Gewässern zwischen Teichröhricht und Erlenbruch einschiebt, weist mehrere Bodenpilze auf. Pilzsoziologische Untersuchungen scheinen aber noch nicht vorzuliegen.

Für den auf nassem, nährstoffreichem Boden am stehenden oder langsam fließenden Wasser gedeihenden Erlenbruchwald (Carici elongatae-Alnetum medioeuropaeum) scheinen *Alnicola escharoides, Gyrodon lividus, Lactarius lilacinus, Lactarius obscuratus* u. a. bezeichnend zu sein. Im Gegensatz zum Erlenbruch stockt der Birkenbruchwald (Betuletum pubescentis) auf nährstoffarmem Torf. Moor- und Weißbirke, viel Pfeifengras und Torfmoose kennzeichnen den an höheren Pflanzen armen, an Pilzen aber reichen Wald. Charakteristisch ist wohl der Moortäubling (*Russula claroflava*). Lange (1948) und Favre (1948) haben Birkenbruchwälder pilzsoziologisch untersucht.

Im Bärlauch-Buchenwald (Melico-Fagetum allietosum), der vor allem Kalkböden des Hügel- und Berglandes bewohnt, überwiegen meist Bärlauch, Hohler Lerchensporn, Waldbingelkraut und Einblütiges Perlgras. Schon im Sommer sind Bärlauch und

Lerchensporn von der Oberfläche verschwunden und bis zum Herbst harrt nur das Perlgras aus. Ob und welche Pilzarten in dieser Assoziation vorkommen, ist wohl kaum bekannt. Ähnlich dürfte es sich mit dem Orchideen-Buchenwald (Cephalanthero-Fagetum) auf Kalk verhalten. Zu seinen Charakterarten zählen möglicherweise *Limacium leucophaeum* und *Limacium chrysodon*. Interessant wäre sicherlich auch eine pilzsoziologische Untersuchung des wärmeliebenden Eichen-Elsbeeren-Waldes (Lithospermo-Quercetum) der südlich bis westlich exponierten Kalksteinhänge. Man sollte aber diese Waldassoziationen bzw. Subassoziationen viel schärfer von den benachbarten Gesellschaften abgrenzen als es bisher geschehen ist.

Die Untersuchung dieser sowie weiterer, klar gekennzeichneter und abgegrenzter Assoziationen, die pilzsoziologisch noch nicht oder doch wohl nur unzureichend bearbeitet wurden, wäre m. E. eine dankbare Aufgabe. Dabei wäre es erwünscht, wenn diese Untersuchungen innerhalb einheitlicher Gesellschaften in Dauerbeobachtungsflächen nach den von Haas gegebenen Richtlinien durchgeführt würden.

Literatur:

Dahmlos, J.: Ein Fund des Glimmerschüpplings *Phaeolepiota aurea* (Matt. ex Fr.) Mre. Westfälische Pilzbriefe, Nr. 2, 1957, S. 15—16.

Favre, J.: Les associations fongiques des hauts-marais jurassiens. Matériaux pour la Flore Cryptogamique Suisse. Bern 1948.

Haas, H.: Pilzkunde und Pflanzensoziologie. Z. f. P. 1953, Nr. 13, S. 1—5.

Haas, H.: Zusammenarbeit auf dem Gebiete der Pilzsoziologie. Z. f. P. Bd. 24, 1958, H. 1, S. 15—18.

Heinemann, P.: Les Landes à Calluna du district picardo-brabançon de Belgique. Vegetatio, tome VII, 2. 1956, S. 99—147.

Höfler, K.: Über Pilzsoziologie. Z. f. P. 1956, H. 2, S. 42—54.

Horak, E.: Bemerkungen zu *Mycena belliae* (Johnst.) Orton n.c. 1960. Z. f. P. Bd. 29, H. 3/4, 1963, S. 97—101.

Jahn, H.: Das Sumpf-Graublatt, *Lyophyllum palustre* (Peck) Sing. Westfäl. Pilzbriefe. V. Bd., H. 1, 1964, S. 13—15.

Kreisel, H.: Beitrag zur Pilzflora der Insel Rügen und Hiddensee. Arch. Nat. Meckl. III, 109—128. Rostock 1957.

Kreisel, H.: Die Pilzflora des Darß und ihre Stellung in der Gesamtvegetation. Feddes Repertorium, Beiheft 137, 1957, S. 110—183.

Kreisel, H.: Pilze der Moore und Ufer Norddeutschlands. II. *Psathyrella typhae, Galerina mycenoides* und *G. clavata*. Westfäl. Pilzbriefe. III. Bd., H. 1, 1961, S. 1—6.

Kreisel, H.: *Hygrocybe foliirubens* Murr., ein für Deutschland neuer Dünenpilz. Westfäl. Pilzbriefe, III. Bd., H. 7, 1962, S. 109—110.

Lange, M., The Agarics of Maglemose. Dansk Botanisk Arkiv, Bd. 13, Nr. 1, 1948.

Meisel-Jahn, Sofie, und Pirk, W.: Über das soziologische Verhalten von Pilzen in Fichten-Forstgesellschaften. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H. 5. Stolzenau/Weser 1955, S. 59—63.

Neuhoff, W.: Die Pilzflora holsteinischer Viehweiden in den Jahren 1946—1948. Z.f.P. 1949, Nr. 4, S. 1—6; 1950, Nr. 5, S. 8—12.

Neuhoff, W.: Der Salzwiesen-Egerling (*Agaricus Bernardii* [Quélet] Sacc.). Z.f.P., Bd. 29, H. 2, 1963, S. 40—42.

Nickl-Navrátil, Hilde: Eine Pilzgesellschaft westmecklenburgischer Bunthecken im Spätherbst- und Winteraspekt. Z.f.P., Bd. 28, 1962, H. 1, S. 6—9.

Paul, H. und Poelt, J.: *Omphalia belliae* (Johnst.) Karst., ein übersehener Blätterpilz, in Oberbayern. Ber. d. Bayr. Botan. Ges., Bd. XXXII, München 1958, S. 149.

Pirk, W.: Beobachtungen an einigen kälteertragenden und frostbeständigen Pilzarten im mittleren Wesertal. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F., H. 4. Stolzenau/Weser 1953, S. 11—14.

Pirk, W., und Tüxen, R.: Das Trametetum gibbosae, eine Pilzgesellschaft modernder Buchenstümpfe. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. H. 6/7, Stolzenau/Weser 1957, S. 120—126.

Pirk, W., und Tüxen, R.: Höhere Pilze in nw-deutschen *Calluna*-Heiden (Calluneto-Genistetum typicum). Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. H. 6/7. Stolzenau/Weser 1957, S. 127—129.

Rauschert, S.: Bemerkenswerte Pilzvorkommen in den Trockenrasen Mitteldeutschlands. Z.f.P. Bd. 24, 1958, S. 68—72.

Runge, A.: Beitrag zur Pilzvegetation des Wandelnsberges bei Beverungen. Natur und Heimat. Münster i. W., 19. Jg. 1959, S. 30—32.

Runge, A., Pilzökologische und -soziologische Untersuchungen in den Bockholter Bergen bei Münster. Abhandl. a. d. Landesmus. f. Nat. zu Münster i. W., 22. Jg. 1960, H. 1.

Runge, A.: Pilzsukzession in einem Eichen-Hainbuchenwald. Z.f.P., Bd. 29, H. 3/4, 1963, S. 65—72.

Runge, F.: Die Pflanzengesellschaften Westfalens. Münster 1961.

Runge, F.: Zur pflanzensoziologischen Stellung der Dünenstinkmorchel. Z.f.P. Bd. 27, 1961, H. 1, S. 16—18.

Schieferdecker, K.: Der Samtfußrübling auf Hauhechel. Z.f.P. 1956, H. 4, Bd. 22, S. 117—119.

Schieferdecker, K., und Müller, K.: Ergänzungen zum Hauhechel-Rübling (*Collybia velutipes* (Curtis ex Fr.) subsp. *pratensis* Schieferdecker). Z.f.P. Bd. 29, H. 3/4, 1963, S. 109—111.

Tüxen, R., von Hübschmann, A., und Pirk, W.: Kryptogamen- und Phanerogamen-Gesellschaften. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. H. 6/7, Stolzenau/Weser 1957, S. 114—118.

Forschungs- und Erfahrungsaustausch

Phlegmacium olivellum (R. Hry.) Moser in Schleswig-Holstein?

Von Horst Engel und Ingeborg Friederichsen

(Aus dem Staatsinstitut für allgemeine Botanik Hamburg)

Am 26. 9. 1964 fanden wir im Staatsforst Reinfeld (Revier Fohlenkoppel) in der Waldschlucht neben der Straße nach Voßkaten bei etwa 25 m über NN (Topographische Karte 2128, Bad Oldesloe) drei Exemplare einer uns unbekannten Art der Schleierpilzgattung *Phlegmacium*. Die spätere Bestimmung zeigte, daß die schönen, stattlichen Fruchtkörper in wesentlichen Merkmalen mit *Phl. olivellum* (R. Hry.) Moser übereinstimmten. Wir benutzten zur Identifizierung den Schlüssel von Moser („Die Gattung Phlegmacium", Verlag Klinkhardt, Bad Heilbrunn, 1960). Größe, Form und Farben von Hut und Stiel, das „apfelschnitzelfarbige" Hutfleisch mit Geruch und Geschmack nach Mehl, die langsame Bräunung mit NaOH, gesägte Lamellenschneide, Mandelform der Sporen und weitere Merkmale schienen unverkennbar auf *Phl. olivellum* hinzuweisen.

Andererseits jedoch stimmte die Größe der Sporen nicht mit den Angaben bei Moser überein: 10—11,2×5,1—5,5 μ dort, 9,2—9,8×5,5—6,0 μ bei unserm Fund. Abweichend war auch der Standort, für den Moser angibt: „Nadelwald und Nadelbuchenmischwald auf Kalk". Nadelbäume fehlen jedoch der Waldschlucht des Reviers Fohlenkoppel. Wir fanden den Pilz unter einer Buche im reinen Laubwald. Die höhere Vegetation hat an der Fundstelle deutlich schluchtwaldartigen Charakter (Acero-Fraxinetum). Die Baumschicht wird hauptsächlich von *Fraxinus excelsior, Acer pseudoplatanus, Alnus glutinosa* und vereinzelten Buchen gebildet. In der Krautschicht finden sich *Urtica dioica, Festuca gigantea,*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für Pilzkunde

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: 30_1964

Autor(en)/Author(s): Runge Fritz

Artikel/Article: Pflanzengesellscl1aften als Pilzstandorte 14-21