Zeitschr. f. Pilzkunde	35, 3+4	Lehre	1969	J. Cramer

ZUR ERFORSCHUNG DER EUROPÄISCHEN GROSSPILZFLORA - PROBLEME, MÖGLICHKEITEN, BEITRÄGE*

Von

A. Bresinsky

Die Erforschung der Systematik der Blätterpilze (*Agaricales*), von denen hier hauptsächlich die Rede sein soll, nahm ihren Anfang in Europa. Bedingt durch die überragende Leistung von E. Fries und die damit zusammenhängende Festlegung des nomenklatorischen Startpunktes für die *Agaricales* auf das Jahr 1821, dem Erscheinungsjahr von Fries' Werk Systema Mycologicum, enthält die europäische Agaricalesflora, insbesondere diejenige Schwedens, die Topotypen eines Großteils der bisher bekannten Weltflora. Selbst die zunehmende mykologische Erforschung extraeuropäischer Gebiete wie etwa die südhemisphärischer Erdteile, welche ganz neue Gesichtspunkte für die Taxonomie und Geographie der Makromyzeten erbrachte, wird an dieser historisch bedingten Tatsache in näherer Zukunft wenig ändern. Mit einem floristischen Beitrag und mit Hinweisen auf Probleme und Möglichkeiten möchte ich andeuten, welche Arbeitsrichtungen für die floristisch-vegetationskundlich ausgerichtete Makromyzetenforschung im Zusammenhang mit taxonomischen Fragen interessant sind.

1. Die Bedeutung der Kenntnis skandinavischer Florenverhältnisse für die Typisierung der Agaricalessippen

Für die taxonomische Arbeit an *Agaricales* ergeben sich aus einigen im folgenden geschilderten Umständen Schwierigkeiten. In erster Linie bestehen diese darin, daß die *Agaricales* viele ihrer Merkmale nicht konservieren lassen, weil sie flüchtig wie eine Farbnuance oder vergänglich wie die Konsistenz eines Fruchtkörpers sind. Früher, als die mikroskopische Untersuchung noch nicht jene Bedeutung hatte wie heute, verzichtete man gerne auf die Herstellung von Belegen und somit auch auf die Herbarisierung von Typusbelegen. Die klassischen Typen der Friesschen Epoche sind meist nur die Diagnosen, kurze Beschreibungen also, meist ohne ergänzende Illustrierung durch ein Aquarell. Die Folge sind Mißinterpretationen in der Vergangenheit und Gegenwart, die in der Agaricologie etwas ungenau auch Fehlbestimmungen

* Die Geländearbeiten wurden von der Deutschen Forschungsgemeinschaft unterstützt (siehe Teil 4).

genannt werden. Die taxonomische Praxis macht es erforderlich, daß wir alle unsere Funde und Studienobjekte, jedes zu beobachtende oder zu untersuchende Individuum eines Blätterpilzes direkt oder indirekt am nomenklatorischen Typus zu messen haben, sei es für die Bestimmung oder sei es für die Abgrenzung neuer Taxa. Da es im Falle der *Agaricales* nicht möglich ist, Typusbelege für das Herbar so zu konservieren, daß spätere vergleichende Untersuchungen dieses Maßnehmen am Typus für die überwiegende Zahl der Merkmale erlauben würden, besteht bei unseren Objekten der ideale nomenklatorische Referenztypus aus der Einheit von Erstbeschreibung (mit lateinischer Diagnose), Aquarell und Herbarbeleg. Der Herbarbeleg gehört dazu, weil man mehr und mehr gelernt hat, einen Großteil der mikroskopischen Strukturen durch sorgfältige Präparation zu konservieren und mit speziellen Quellungs- und Färbemethoden im Mikroskop sichtbar zu machen.

Betrachten wir hier einmal, wie weit wir vom eben umrissenen Idealfall entfernt sind und welche Schwierigkeiten sich daraus für den Alltag des Agaricalessystematikers ergeben. Den Großteil F r i e s scher Typen enthält dessen Jugendwerk Systema Mycologicum, das aus zwar kurzen, meist aber prägnanten Diagnosen besteht.* Obgleich Typen im taxonomischen Sinne, sind diese Diagnosen nicht immer Erstbeschreibungen. In nicht wenigen Fällen hat F r i e s die Beschreibungen seiner mykologischen Vorgänger übernommen und in sein Werk eingearbeitet, ohne die betreffenden Pilze selber gesehen zu haben. B i s b y (1953) hat darauf hingewiesen, daß F r i e s sehr genau im Anschluß an jede Beschreibung zu erkennen gibt, von welchen Arten er lebende Stücke (Abkürzung v.v.) bzw. Herbarexemplare (v.s.) gesehen hat. Die mit v.v. gekennzeichneten Beschreibungen sind auf lebendes Material gestützt, das F r i e s weitestgehend in seiner Heimat oder in der Umgebung seiner Wirkungsorte sammeln konnte. Eine weitere Markierung v. ic. findet sich, wenn F r i e s zu der von ihm übernommenen Diagnose Bild und Originaldiagnose des präfriesschen Autors eingesehen hatte. Dagegen sind jene Beschreibungen, die reine literarische Übernahmen durch F r i e s darstellen, meist durch Anführungszeichen gekennzeichnet. Die etwas komplizierte Situation findet auch in den umständlich erscheinenden Autorenzitaten ihren Ausdruck. Im Zitat (Pers. ex Fr.) Sing. z. B. sind drei markante Perioden in der Geschichte der Mykologie ausgedrückt: 1. die vorfriessche Bestandsaufnahme und Beschreibung; 2. die nach der binären Nomenklatur durchgeführte konsequente Sichtung und entscheidende Ergänzung des damaligen Wissens durch E. F r i e s in Systema Mycologicum und nachfolgenden Werken; 3. die durch Berücksichtigung einer Vielzahl von Merkmalen, nicht zuletzt solcher mikroskopischer Natur, ermöglichte feinere

* Vergleiche hierzu auch die Antworten auf die Leserfragen 6 und 12 auf (S. 316 und 318 dieses Heftes)

Gattungsgliederung, deren entscheidender und folgerichtiger Befürworter S i n g e r geworden ist. Für die Handhabung der Typenmethode ergibt sich aus der bisher geschilderten Situation folgendes. In allen von F r i e s mit v.v. gekennzeichneten (und in seinem Gesamtwerk überwiegenden) Fällen gilt dessen Diagnose als nomenklatorischer Typus, weil man von der Voraussetzung auszugehen hat, daß F r i e s mit dem präfriesschen Epitheton (Teil des Namens, der die Art kennzeichnet) eine auf lebendes Material gegründete und durch eine Diagnose festgelegte Vorstellung verband. F r i e ssche Fehlinterpretationen älterer oder anderer Autoren sind in allen diesen Fällen nomenklatorisch uninteressant. Dagegen ist es durchaus legitim und wichtig, auf präfriessche Typen (Herbarbelege soweit vorhanden, Diagnosen, Aquarelle, Topotypen aus den Wirkungsbereichen der Autoren) zurückzugreifen, wenn F r i e s lebendes Material nicht gesehen hat und somit nicht zur Grundlage seiner Diagnose macht (V.s.; V. ic.; Diagnose in Anführungszeichen).

Bleiben wir hier bei jener Mehrzahl der Typusdiagnosen, denen die persönliche Erfahrung von F r i e s zugrunde liegt. Da die F r i e s schen Diagnosen im Systema Mycologicum sehr kurz sind und da mit Ausnahme einiger holziger Pilze (450 Nummern "Scleromycetes Sueciae") keine Herbarbelege existieren, müssen wir vielfach auf die Folgewerke von F r i e s zurückgreifen (insbesondere auf "Monographia Hymenomycetum Sueciae" und "Hymenomycetes Europaei"), um uns über den Inhalt der Erstdiagnose klar werden zu können. Darauf hingewiesen zu haben, ist das Verdienst von W. N e u h o f f (1956). Die auf das Systema Mycologicum folgenden Werke enthalten also Emendationen, Verfeinerungen, Erläuterungen früherer Beschreibungen, und sie sind zur Ergänzung des nomenklatorischen Typus brauchbar, wenn nicht gerade wesentliche Widersprüche zwischen Erst- und Folgediagnosen vorliegen. Derartige Ergänzungen des nomenklatorischen Typus für die einzelnen Arten sind auch heute noch möglich und im hohen Maße wünschenswert, wobei in erster Linie an ergänzende Beschreibungen unter Verwendung moderner Methoden und an die Sammlung von Herbarbelegen gedacht sei. Dazu gehört auch die floristische Orientierung in den Wirkungsbereichen F r i e s', also im Mischwaldgebiet seiner Heimat um Femsjö, in den südlichen Laubwaldgebieten um die Universitätsstadt Lund, wo F r i e s zunächst studierte und dann wirkte, im Nadel- und Mischwaldgebiet um Uppsala, wo F r i e s später als Professor tätig war. Das hauptsächlich in diesen Gebieten zu sammelnde Material wird für die Festlegung von Topotypen in Frage kommen, denen man die mikroskopischen Daten als Ergänzung zu den F r i e s schen Diagnosen wird entnehmen können. Hierzu ist natürlich eine exakte Bestimmung Voraussetzung, die in kritischen Formenkreisen genaue und ausführliche Beschreibungen des Frischmaterials erfordert, die ihrerseits

wieder die Erstbeschreibungen bereichern und verdeutlichen können. In diesem Zusammenhang ist auf die große Bedeutung des in schwedischen Herbarien aufbewahrten Materials (insbesondere in Stockholm, Uppsala und Lund) hinzuweisen. Besonders wichtig ist das sorgfältige Exsikkatenwerk von L u n d e l l und N a n n f e l d t. Eine sinnvolle Zuordnung von Topotypen setzt letztlich das Studium der Variation voraus, und es ist somit wichtig, daß Material und Daten von verschiedensten Seiten aufgesammelt werden. Die im Anschluß an diese Arbeit mitgeteilten floristischen Beobachtungen und das dazu im Münchener Herbar (M) hinterlegte Material, insbesondere das aus Femsjö, Lund und Uppsala, sind ein Beitrag zu dieser notwendigen Erhebung.

Einige konkrete Beispiele mögen Schlußfolgerungen verdeutlichen, die aus der Kenntnis dieser Floren zu ziehen sind. Der amerikanische Mykologe S m i t h beschrieb *Phaeocollybia lateraria*, die von M o s e r als auch von mir reichlich in den Nadelwaldteilen um Femsjö beobachtet werden konnte. Dagegen fehlen aus den klassischen Sammelgebieten bisher Nachweise einer Art, die in Zentraleuropa gedeiht, und die im Sinne von R i c k e n und von A. H. S m i t h als *Phaeocollybia christinae* Fr. bezeichnet wird. Mit dem Epitheton "*christinae*" wird aber bei F r i e s eine Diagnose überschrieben, die viele Kennzeichen von *Ph. lateraria* beinhaltet (u. a. Habitus von *Hygrophorus conicus*!). Es könnte nun immerhin möglich sein, daß F r i e s' Diagnose einen größeren Komplex makroskopisch schwer auseinanderzuhaltender Arten umfaßt. In diesem Falle könnte der neuere Name *Ph. lateraria* gehalten werden für die Sippe, die um Femsjö nicht selten ist, allerdings nur dann, wenn nicht eine authentische Abbildung dagegenspräche, daß F r i e s' Diagnose als Typus weit gefaßt werden kann. Auch wenn *Ph. christinae* ss. Ricken in Südschweden unauffindbar bleibt, müßten wir von der Annahme einer weit definierten F r i e s schen Art abrücken; in diesen Fällen wäre *Ph. lateraria* ein späteres Synonym von *Ph. christinae* Fr., während man für *Ph. christinae* Fr. ss. Ricken einen neuen Namen suchen oder schaffen müßte. Die Situation wird solange mehr oder minder ungeklärt bleiben, bis wir nicht Klarheit über die in Schweden vorkommenden Sippen haben. Solange die Möglichkeit eines Zweifels besteht, sollte man an dem neueren Namen *Phaeocollybia lateraria* festhalten, denn ihm liegen ausführliche Beschreibungen, herbarisierte Typusbelege und Bildmaterial zugrunde.

Daran, daß Arten nicht-friesscher Urheberschaft in der Heimat dieses schwedischen Mykologen vorkommen und teilweise sogar zu den gemeineren Vertretern der dortigen und der europäischen Pilzflora gehören können, ist nichts Ungewöhnliches. Eine feinere Artauffassung oder Unklarheiten über F r i e ssche Originalbeschreibungen bedingen, daß wir selbst in Femsjö,

Fries' bevorzugtem Wirkungsort, Arten beobachten können, die ebenso wie *Ph. lateraria* Smith nicht von Fries beschrieben wurden: *Cortinarius rhaebopus* Mos., *Cortinarius saturatus* Lge., *Dermocybe croceifolia* Peck, *Dermocybe palustris* Mos., *Galerina atkinsoniana* Smith, *Galerina calyptrata* Orton, *Galerina cuspidata* Smith, *Galerina gibbosa* Favre, *Gymnopilus satur* Kühn., *Hygrocybe acutoconica* (Clem.) Sing., *Hypholoma elongatipes* Peck, *Inocybe boltoni* Heim, *Inocybe commutabilis* Furrer, *Inocybe gausapata* Kühn., *Inocybe ovatocystis* Kühn.-Bours., *Inocybe umbrina* Bres., *Laccaria striatula* (Peck) Peck, *Russula aeruginea* Lindbl., *Russula flava* (Rom.) Rom. ap. Lindbl., *Russula paludosa* Britz., *Russula obscura* Rom., *Russula rhodopoda* Zv., *Russula romellii* R. Mre., *Russula versicolor* J. Schff., *Russula sphagnophila* Kauffm. ss. Romagn., *Tephrocybe palustris* (Peck) Donk sind Beispiele, die auf eigene Beobachtungen gegründet sind.

Schließlich sei hier der schon früher abgehandelte Fall von *Hygrophorus eburneus* (Bull. ex Fr.) Fr. gestreift. Es handelt sich um eine Sippe, die aus unserer heutigen Sicht zunächst wohl hauptsächlich *H. melizeus* Fr., *H. piceae* Kühn. und eventuell schon früh, da Buchen um Femsjö vorkommen, *H. cossus* (Sow. ex Bk.) Fr. und *H. eburneus* ss. st. beinhaltete. Dieser Komplex wurde erst später von Fries selber durch Aufstellung der oben genannten Arten aufgelöst. Noch später trennte Kühner seinen *H. piceae* ab. Dieses war sowohl nomenklatorisch als auch taxonomisch vertretbar, weil *H. eburneus* und *H. piceae* gut unterscheidbare Sippen sind und da auch *H. eburneus* ss. st. in (Süd-) Schweden vorkommt. Würde *H. eburneus* ss. st. in Schweden gänzlich fehlen, müßte man *H. piceae* Kühn. in die Synonymie von *H. eburneus* (Bull. ex Fr.) Fr. verweisen und für den Buchenbegleiter *H. eburneus* ss. auct. einen neuen Namen finden.

Es war beabsichtigt, mit den beiden ausgeführten Beispielen zu zeigen, wie wichtig eine genaue Florenkenntnis in den klassischen Gebieten der Mykologie ist. Die ausgewählten Fälle weisen auf das Problem der Fehlinterpretation hin, das nicht selten durch Verschiedenheit der geographischen wie ökologischen Ausgangspositionen der Agaricalestaxonomen entsteht.

2. Methoden zur Kenntnis der räumlichen Ausbreitung der Agaricalessippen in Europa

Man weiß heute, daß die Pilze wie viele Kryptogamen zwar größere Areale ausbilden als die Phanerogamen, man hat aber auch erkannt, daß sie mitnichten in überwiegender Zahl kosmopolitisch verbreitet sind. Wir haben heutzutage Kenntnis darüber, daß vielfach strengere ökologische und damit

auch oft geographische Spezifitäten realisiert sind. So haben S i n g e r 1964 und M o s e r 1967, 1968 deutlich gemacht, daß die ein Ektotroph bildenden *Agaricales* im wesentlichen auf die Nordhemisphäre und auf einige, räumlich weniger ausgedehnte südhemisphärische Gehölztypen beschränkt sind. Auch kennen wir arktisch-alpin verbreitete Arten ebenso wie boreale oder boreal-kontinentale Elemente bzw. wie Sippen, welche für die temperierte nemorale Waldzone der Holarktis, bzw. für submediterrane Kastanienwälder oder für mediterrane Hartlaubgehölze charakteristisch sind. Im allgemeinen sind uns ökologisch-geographische Spezifitäten nur in Ausnahmefällen zur Kenntnis gelangt, so daß es an der Zeit ist, die Variation der Pilze sowohl im Zusammenhang mit ihrer räumlichen Ausbreitung als auch mit ihrer ökologischen Amplitude zu untersuchen. Die relativ geringe Zahl von Beobachtern und die sporadische Erscheinungsweise von vielen Pilzen macht ein rationelles, nicht zu kleinlich genaues Arbeitssystem notwendig. Als Fortschritt wäre es schon zu werten, wenn jedes Land Europas eine exakte listenmäßige Erfassung des Florenbestandes anstreben würde, in der Art, wie sie für Großbritannien von D e n n i s, O r t o n und H o r a in vorbildlicher Weise durchgeführt wurde. Solche Übersichtslisten sollten für jedes Land Europas erstellt werden, wobei im Falle der größeren Länder eine Unterteilung nach feineren Bezugseinheiten (z. B. nach Vegetationszonen) zusätzlich notwendig wird. Es wäre zu überlegen, ob auf dem Wege einer internationalen Zusammenarbeit nicht allgemeine Richtlinien erarbeitet werden könnten. Diese müßten z. B. vorsehen, daß die in den einzelnen Ländern vorkommenden Arten in den verschiedenen Landesherbarien zu belegen wären. Eine Fehlbestimmung kann ein entschuldbarer Irrtum sein, der nicht zu selten seine Ursache in der ungenügenden taxonomischen Klärung der Sippen haben mag. Solche Irrtümer können fast nur dann entdeckt und korrigiert werden, wenn die Dokumentation auf ausreichendes Belegmaterial gegründet ist. Besonders wertvolles Belegmaterial sind Exsikkate mit Notizen über vergängliche Eigenschaften aber auch die regional begrenzten, großen Ikonographien wie etwa die Flora Agaricina Danica von J. E. L a n g e. Im Zusammenhang mit den Bemühungen in unserem eigenem Lande (BRD) sei darauf hingewiesen, daß S t a n g l zusammen mit dem Verf. eine Dokumentation für Südbayern begonnen hat, die auf einem Exsikkate, Aquarelle und Beschreibungen umfassenden Belegmaterial basiert. Für den Bereich der BRD ist ein anderes Arbeitsprogramm angelaufen, das unter Mitarbeit unserer führenden Pilzkenner die Veröffentlichung einer Übersichtsliste der *Agaricales* in dieser Zeitschrift zum Ziele hat. Als Grundlage dafür wird das Buch von M o s e r (1967) dienen, wobei dort nicht aufgenommene Arten ergänzt werden sollen. Die zu erstellende Übersichtsliste wird zunächst einen vorläufigen Charakter tragen und für eine endgültige Veröffentlichung korrigiert, ergänzt,

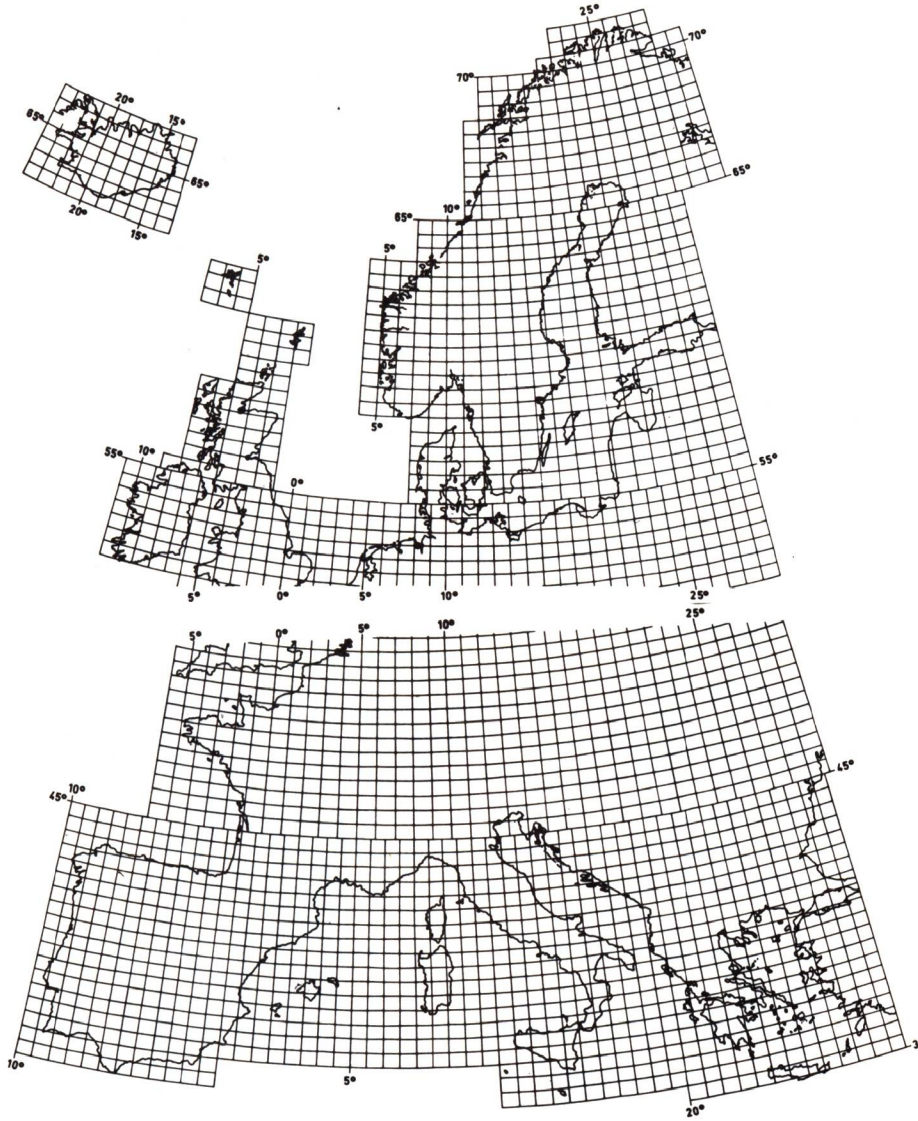
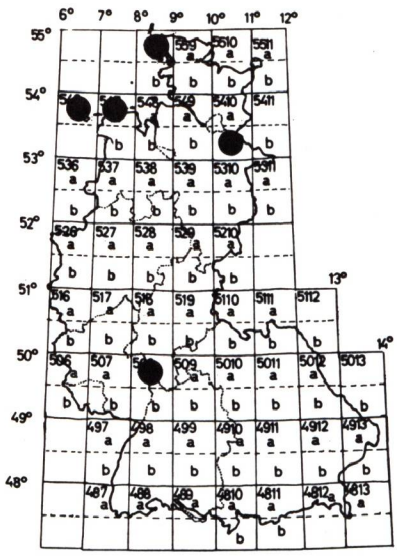
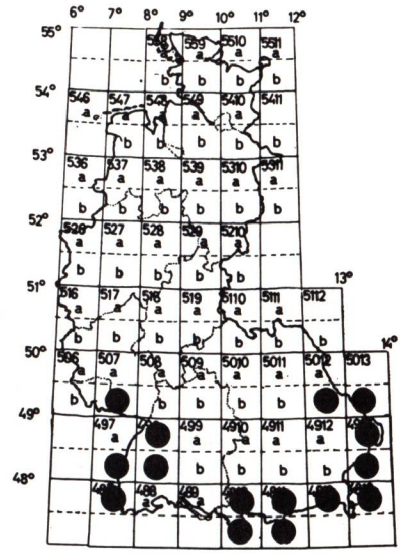


Abb. 1: Vorschlag eines Gitternetzes für die Kartierung der Großpilze Europas (Entwurf: B. Dichtel)

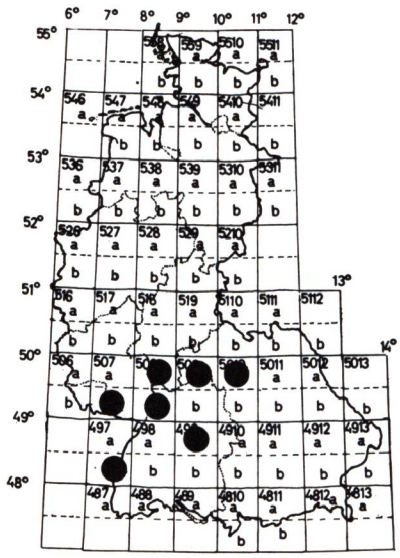
Phallus hadriani Vent. ex Pers.



Hymenochaete mougeotii (Fr.) Cooke



Amanita caesarea (Scop. ex Fr.) Pers. ex Schw.



Amanita phalloides (Vaill. ex Fr.) Secr.

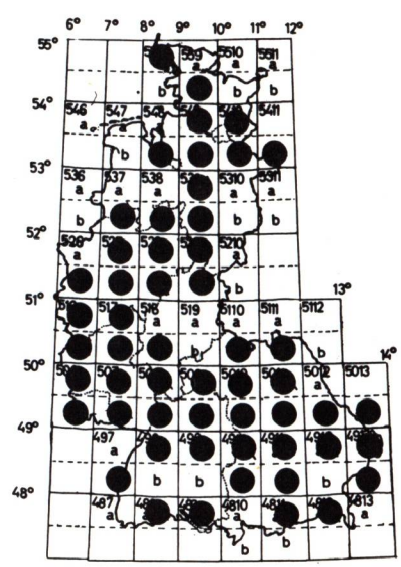


Abb. 2: Gitternetzkartierung von vier Großpilzen im Bereich der BRD. Die Mitarbeiter, welche Beiträge zu diesen Karten lieferten, werden in einer folgenden Arbeit genannt werden (Kartengrundlage Dr. H. Jahn in B r e s i n s k y 1968)

bzw. belegt werden durch: 1. Streichung von unsicheren oder irrtümlichen Angaben 2. Aufnahme noch nicht berücksichtigter Arten. Voraussetzung für die Annahme solcher Angaben wird Belegmaterial sein. 3. Zitierung von Belegmaterial in Form von a) Exsikkaten; b) Aquarellen; c) ausführlichen Beschreibungen nach Fundmaterial. Diese Belege sollten (wie jetzt z. B. die Aquarelle von J. Schaeffer) öffentlich zugänglich sein, also in den größeren Sammlungen deponiert oder bereits publiziert sein. Sofern Belege fehlen, wird die Beschaffung durch entsprechende Hinweise in unserer Zeitschrift und in Form von Rundschreiben in die Wege geleitet werden. 4. Ökologische Charakterisierung: Erscheinungszeit, Vorkommen und Schwerpunkte in verschiedenen Pflanzengesellschaften, Beteiligung an Kleingesellschaften (Synusien). Höhenangaben in den Alpen und Mittelgebirgen. Phänologische Daten 5. Häufigkeitshinweise; eventuell auch Angaben zur Verbreitung. Für die Ergänzungen, die nach Punkt 1 mit 5 auf längere Sicht unter Beteiligung von Amateuren vorgenommen werden sollen, wird die vorläufige Übersichtsliste als Arbeitsgrundlage dienen. Wenn jedes europäische Land oder jede Provinz eine Übersichtsliste wie die von Dennis, Orton und Hora hätte, würden wir schon gewisse Vorstellungen über die Verbreitung der Blätterpilze und Röhrlinge haben. Die für die BRD angestrebte endgültige Listenfassung würde, wenn sie für dieses wie für jedes andere europäische Land vorläge, über die räumliche Verteilung der Sippen hinaus Informationen über ökologische Ansprüche und über die Häufigkeit und Erscheinungsweise der Agaricales geben.

In diesem Zusammenhang muß auch die Kartierung der Großpilze Europas erwähnt werden. Ein Hinweis auf meinen Vorschlag zur Rationalisierung der Arbeiten in Westf. Pilzbr. 7(5), 1966 und in Zeitschr. f. Pilzk. *35*(1/2) 1969 möge zusammen mit einer auf Europa erweiterten Darstellung des in Vorschlag gebrachten Gitternetzes und einigen Probekarten für die BRD genügen. (Abb. 1 und 2).

3. Pilze als charakteristische Elemente von Vegetationszonen von Pflanzengesellschaften und Synusien

Es wurde schon angedeutet, daß die Vegetationszonen ein wichtiges geographisch-ökologisches Bezugssystem für das Studium der *Agaricales* in Europa darstellen. Die im vorigen Abschnitt befürworteten Arbeiten an Übersichtslisten der in den einzelnen Ländern vorkommenden *Agaricales* wird in allen jenen Fällen eine feinere Unterteilung notwendig machen, wo sich mehrere Vegetationszonen über ein Land Europas hinwegerstrecken. In

Schweden z. B. ist die Pilzflora der arktischen Tundren, der subarktischen Birkenwälder, der borealen nördlichen und südlichen Nadelwaldzone, der boreonemoralen Übergangszone sowie die der gerade den südlichen Teil des Landes erreichenden nemoralen Zone Zentraleuropas getrennt zu untersuchen. Diese Gliederung ist für die hier veröffentlichte Florenliste einer mykologischen Studienreise durch Schweden angewendet worden. Bei konsequenter Verfolgung des hier umrissenen Arbeitszieles wird sich herausstellen, daß eine Reihe von Agaricalesarten auf einzelne Vegetationszonen beschränkt ist, daß andere Arten zumindest deutliche Verbreitungsschwerpunkte erkennen lassen. Substrat- und Mykorrhizabindungen sowie klimatische Ansprüche sind wichtigste Ursachen dafür.

Es ist offenkundig, daß für detailliertere Studien über die Zusammenhänge zwischen Sippenbildung und ökologischer Spezifität feinere Bezugssysteme der Beobachtung notwendig sind. So ist es zu begrüßen, daß heute definierte Vergesellschaftungen von Gefäßpflanzen (meist Waldgesellschaften) recht genau auf ihren mykologischen Gehalt untersucht werden. Es scheint uns jene Betrachtungsweise richtig zu sein, welche von der Voraussetzung ausgeht, daß die Vergesellschaftung von Pilzen in erster Linie von jener der höheren Pflanzen abhängt und daß man somit die Pilzgesellschaften als Bestandteil der Phanerogamenassoziationen anzusehen hat. Innerhalb dieser Assoziationen ist es sehr wohl möglich, ja sogar wünschenswert, bestimmte Standortsfaktoren widerspiegelnde Kleingesellschaften auszuscheiden, sozusagen als Strukturelemente der Großgesellschaften (P a r m a s t o 1965:nach Referat von K r e i s e l in Mykol. Mitteilungsbl. *10*(3), p. 104, 1966). Es wurde bereits auf Fehlerquellen hingewiesen, die durch die unstete Erscheinungsweise, durch die wenig beständigen und schlecht konservierbaren Merkmale der Fruchtkörper in erhöhtem Maße möglich und gleichzeitig schwer nachweisbar sind. Die Fehlermöglichkeiten vermehren sich bei den hier zur Diskussion stehenden vegetationskundlichen Studien, da nicht nur eine exakte Pilzbestimmung sondern auch die richtige Kenntnis und Abgrenzung der Vegetationseinheiten zu fordern ist. Auch bei derartigen Arbeiten erscheint es mir unerläßlich zu sein, Belegmaterial zu sammeln und den Großteil der Pilze durch komplette Beschreibungen und durch Bildmaterial dokumentarisch festzulegen. Die Beschreibung wird auf lange Sicht ein wichtiges methodisches Rüstzeug des Agaricologen bleiben, auch dann, wenn er vegetationskundlich arbeitet und wenn es sich um sog. verbreitete und gut bekannte Arten handelt.

Es ist in diesem Rahmen nicht möglich, eine umfassende Übersicht der durchgeführten Untersuchungen und der dabei gewonnenen Ergebnisse zu geben. Auf einige Schwerpunkte des Interesses sei jedoch aufmerksam gemacht. Mit der Pilzflora in alpinen und arktischen Bereichen hat sich eine

Reihe von Autoren befaßt, so Favre 1955, Heikkilä u. Kallio 1966 u. 1969, M. Lange 1944-48, 1948, 1955, 1957, Pilat und Nannfeldt 1954, Bresinsky 1966, Möller 1945 u. 1958, Lange u. Skifte 1967, Skirgiello 1960 und 1968. Wir haben Kenntnis erhalten von typisch arktisch-alpin verbreiteten Blätterpilzen wie *Marasmius epidryas* (diese Art scheint holarktisch zu sein, da sie der Verf. auch in der kanadischen Tundra an der Hudson Bay bei Churchill beobachten konnte), *Hygrocybe lilacina* (Laest.) Mos., *Omphalina luteolilacina* (Favre) Henderson, *Cortinarius alpinus* (Boud.) Favre, *Clitocybe rivulosa* var. *dryadicola, Russula emetica* var. *alpestris* u. a. einerseits, sowie andererseits von Pilzen, die unter sehr wechselnden Bedingungen von der Ebene bis zur alpinen Höhenstufe, bzw. zur arktischen Vegetationszone zu gedeihen vermögen, wie *Mycena pura, Clitocybe geotropa, Cortinarius anomalus, Gerronema fibula* u. a. Die taxonomischen und ökologischen Beziehungen von nahverwandten Artenpaaren, deren Glieder teils unter arktisch-alpinen Bedingungen, teils unter solchen der Ebene vorkommen, werden Rückschlüsse auf die Sippendifferenzierung und den Artbegriff bei *Agaricales* erlauben, wenn die bekannten Beobachtungsdaten mit experimentellen Untersuchungen kombiniert werden. Schließlich sei noch erwähnt, daß Bestandsaufnahmen der Pilze an der arktischen und alpinen Waldgrenze (z. B. Horak 1963) Daten über den "pool" vermitteln, von dem aus arktisch-alpine Formenkreise entstehen konnten.

Von den untersuchten Vegetationseinheiten seien zwei Gesellschaftsgruppen ausgewählt, nämlich Eichen- Hainbuchen-Wälder (Verband Carpinion) und Trockenrasen. Einleitend muß dazu bemerkt werden, daß es außerordentlich schwer ist, die regionalen Einzelergebnisse in einer größeren Überschau zu ordnen: die vorliegenden Einzelstudien sind uneinheitlich hinsichtlich der soziologischen Voraussetzungen (Aufnahmetechnik, Bezeichnung der Pflanzengesellschaften) oder hinsichtlich der Bestimmungen beziehungsweise des zeitlichen Aufwandes, möglichst komplette Florenlisten zu erstellen. Die Arbeiten werfen aber zunächst einiges Licht auf grundsätzliche Fragen. Es ist sehr deutlich geworden, daß wegen der sporadischen Erscheinungsweise von Blätterpilzen die Aufnahmeflächen nicht zu klein und die Beobachtungszeiträume nicht zu kurz gewählt werden dürfen, wenn Pflanzengesellschaften hinreichend charakterisiert werden sollen. Hierzu hat Lisiewska 1965 interessante Untersuchungen durchgeführt. Sie teilte eine einheitliche 400 m^2 große Fläche in 4 Teilflächen zu je 100 m^2 auf. Diese Teilflächen enthielten nur 30 bis 53% der Pilze der Gesamtfläche. Außerdem wies jede der Teilflächen einen 4 - 26% hohen Anteil von einmaligen Pilzfunden auf. Dies zeigt, daß keine der 100 m^2 - Flächen groß genug war, um den Pilzbestand der Gesamtfläche hinreichend zu charakterisieren. Es sind ja

vielfach gerade die selteneren und unregelmäßig auftauchenden Pilze, denen ein hoher soziologischer Wert zugesprochen werden muß; aber eben diese Arten bleiben bei kleineren Aufnahmeflächen leicht unbeobachtet. Es kommt meines Ermessens darauf an, die Untersuchungsflächen so groß zu wählen, daß die Bedingungen auf der Ebene der pflanzensoziologischen Kategorien (je nach Wahl einer Assoziation, eines Verbandes, einer Ordnung, unter Umständen noch im Rahmen einer Klasse) einheitlich sind. Bei einer Aufnahmefläche z.B., die einen Pflanzenbestand einer bestimmten pflanzensoziologischen Ordnung trägt, wird man beim Aufnehmen der Pilzflora nach den Verbänden und Assoziationen differenzieren, die innerhalb der Aufnahmefläche liegen. Man wird dadurch Informationen erhalten über die mykosoziologische Charakterisierung der gesamten Ordnung und über die Differenzierung der kleineren Einheiten bis hinab zu Kleingesellschaften und Synusien. Das weist uns auf die Notwendigkeit hin, die Begleitumstände der Einzelfunde, auch wenn sie innerhalb von Aufnahmeflächen liegen, genau aufzuzeichnen; die Informationen über Abhängigkeiten der Pilzvegetation von der Kormophytenvegetation werden so vermehrt werden.

Verschiedene Arbeiten, die sich mit den Großpilzen der Eichen- Hainbuchen-Wälder (Carpinion-Verband) befassen, lassen eine deutliche geographische Differenzierung erkennen. Hier sollen insbesondere drei Bereiche verglichen werden, nämlich Osteuropa (Smarda, Svrcek, Ubrizsy), das Vorland nördlich der Alpen in Mitteleuropa (Bresinsky u. Zeitlmayr, Einhellinger 1964) und Nordeuropa (Kallio, Kallio u. Kankainen, Fries, Karsten etc.).

I. Arten, die den Eichen-Hainbuchen-Wäldern der drei verglichenen Gebiete gemeinsam sind:

Phellinus robustus, Trametes quercina (L), *Fistulina hepatica* (L), *Gyroporus castaneus* (L), *Boletus edulis* (L) ssp. *reticulatus, Boletus satanas* (ein Fund auf Gotland deutet darauf hin, daß diese Art hier genannt werden darf (teste Dr. H. Jahn und A. Bresinsky; der Beleg befindet sich im Herbarium von Uppsala), obwohl *Carpinus* auf Gotland fehlt; *Boletus luridus, Boletus erythropus, Leccinum nigrescens* (E), *Leccinum carpini (L), Lactarius serifluus, Lactarius quietus* (L), *Lactarius zonarius, Lactarius azonites* (L.).

II. Arten, die Skandinavien in Schweden zwar noch erreichen, jedoch im boreal-kontinentaleren Finnland zu fehlen scheinen:

Boletus impolitus, Boletus appendiculatus, Boletus rhodoxanthus (ob in Schweden wirklich?), *Lactarius insulsus* (L), *Lactarius chrysorrheus* (L), *Hygrophorus arbustivus, Collybia fusipes* (L), *Crinipellis stipitarius* (E, ob in Finnland wirklich fehlend?), *Cortinarius praestans, Cortinarius torvus*(E).

III. Mittel- und Osteuropa gemeinsame, doch Schweden und Finnland fehlende Arten:

*Pulveroboletus cramesinus, Boletus speciosus, Boletus regius, Boletus fechtneri** (eventuell schon in Finnland gefunden, aber noch nicht belegt), *Boletus junquilleus* (E), *Hygrophorus russula, Tricholoma acerbum* (L), *Lepiota hetieri, Pluteus romellii* (= *Pl. lutescens* (Fr.) Bres.), *Amanita strobiliformis, Amanita echinocephala* (E), *Lactarius aurantiacoochraceus, Lactarius acerrimus.*

IV. Im Alpenvorland um München fehlende Arten des thermophilen, östlichen Carpinions:

Phellinus torulosus, Boletus aereus (? , wir stellen die Art mit einem Fragezeichen hierher, weil es ungewiß erscheint, ob diese südliche Art von F r i e s wirklich in Schweden beobachtet wurde), *Boletus moravicus, Suillus rubinus, Amanita caesarea, Armillariella tabescens, Omphalotus olearius.*

Mit (L) wurden in der vorstehenden Übersicht jene Pilze gekennzeichnet, welche L i s i e w s k a in Carpinion-Gesellschaften Polens (weitere Umgebung von Posen) notiert hat. Wenn auch in Polen sicherlich mehr Pilze unserer Aufstellung in Carpinion-Beständen vorkommen oder zu erwarten sind, als es die regional begrenzte Untersuchung von L i s i e w s k a zum Ausdruck bringen kann, so zeigt sich immerhin, daß der Anteil der von dieser Autorin ebenfalls gefundenen Arten gegen unsere Gruppe IV hin abnimmt. Die Bezeichnung (E) weist darauf hin, daß die betreffenden Arten dem Carpinion der engeren Münchener Umgebung zwar fehlen (E i n h e l l i n g e r 1964), sie kommen aber in entsprechenden Beständen entweder in der weiteren Umgebung vor, oder sie wurden auf der benachbarten Garchinger Heide, einem Xerobrometum festgestellt. Letzteres trifft für *Lactarius zonarius* und *Crinipellis stipitarius* zu, genau ebenso wie für *Lycoperdon decipiens*, welches von S m a r d a als Kennart der mehr Wärme liebenden Bestände des Carpinions bezeichnet wird. Bei uns im mittleren Alpenvorland ist das Klima für ein Gedeihen dieser Arten im Carpinion zu ungünstig. Ähnliches läßt sich von *Amanita echinocephala* sagen, denn auch für diese Art ist das höher gelegene Alpenvorland zu kalt. Im tieferen, etwas milderen Alpenvorland findet sich der Pilz im Grenzbereich zwischen Querco-Carpinetum und Brometum (im unteren Isartal, das auch durch einen höheren Anteil von kontinentalen Gefäßpflanzen ausgezeichnet ist). Das W a l t e r sche Gesetz der relativen Standortskonstanz läßt sich offensichtlich auch auf die Pilzvegetation anwenden.

Größte Vorsicht scheint uns geboten zu sein, wenn es darum geht, Makromyzeten als Charakterarten den Einheiten der autotrophen Kormophytenvege-

* Nach Mitteilung von Prof. M o s e r mit Sicherheit in Schweden, daher besser in Gruppe II oder I einzureihen.

tation zuzuordnen. Solange die hierzu notwendigen Untersuchungen nicht einmal halbwegs vollständig sind, wird man bestenfalls von charakteristischen Arten, von Sippen mit Verbreitungsschwerpunkten oder allenfalls von regionalen Differential- oder Charakterarten sprechen können. Die Pilze unserer Gruppe IV sind kaum Charakterarten der thermophileren Varianten des Carpinions, da sie wenigstens teilweise auch in anderen wärmeliebenden Laubwaldverbänden Süd- und Südosteuropas, wie z.B. in Flaumeichen-Wäldern (Quercetalia pubescentis) zu erwarten sind. So könnte man diese Pilze eher als Differentialarten ansprechen. Solche regionalen Differentialartengruppen hat L i s i e w s k a für die von ihr beobachteten Gesellschaften des Carpinion-Verbandes und zur Abgrenzung vom Fraxino-Ulmetum (Verband Alno-Padion: Auenwälder) sowie vom Fagion Verband (insbesondere Buchenwaldgesellschaften) zusammengestellt. Manche der in ihren Listen aufgeführten Sippen wird sich vielleicht als Charakterart erweisen, wenn einmal mehr Untersuchungen über die Pilze verschiedenster Phanerogamengesellschaften über einen größeren Raum gestreut vorliegen. Wir sind somit augenblicklich kaum in der Lage, Charakterarten für den Carpinion-Verband anzugeben. Es bleiben zwar hierfür die obligatorischen Eichenbegleiter, welche diesen Verband vom Fagion trennen, doch kann es sich dabei keinesfalls um Charakterarten handeln, weil die Eiche als geeignetes Substrat nicht nur im Carpinion sondern auch in anderen Verbänden auftritt.

Auch die Pilzvegetation der Trocken- und Steppenrasengesellschaften (Festuco-Brometea) hat in jüngerer Zeit mehr und mehr Aufmerksamkeit auf sich gezogen. In einer vom Verf. dieser Arbeit mitangeregten Studie hat E i n h e l l i n g e r 1969 die Großpilze der fast 24 Hektar großen Garchinger Heide, eines Xerobrometums* im Norden Münchens (Alpenvorland), über mehrere Jahre sehr sorgfältig untersucht. Auf der zwar sehr großen, aber recht einheitlichen Untersuchungsfläche stellte er 162 Arten von Großpilzen fest. Die Liste wird vermehrt durch Arten, die auf ähnlichen Trockenrasen weiter nördlich, im unteren Isarbereich beobachtet wurden. Trotz der Trockenheit des Standortes wurden im Jahre 1966 6000 Fruchtkörper gezählt und im für das Pilzwachstum ungünstigen Jahr 1967 immerhin noch derer 3000. Teilweise setzt sich der Pilzbestand aus Arten zusammen, die von anderen Standorten schon bekannt sind. 23% der Pilze wurden z.B. auch von N e u h o f f auf Viehweiden Holsteins aufgesammelt; ein weiterer Teil ist identisch mit jenen Sippen, welche F a v r e im Schweizerischen Nationalpark oberhalb der Waldgrenze, also in alpinen Wiesen, Weiden und Matten nachweisen konnte. Neben Großpilzen, die sowohl im offenen Gelände als

* Für spätere Arbeiten sei der von E i n h e l l i n g e r analysierte Bestand noch näher umrissen: Klasse Festuco-Brometea; Ordnung Brometalia erecti; Verband Bromion, Unterverband Xerobromion; Ass. Leontodo-Brometum.

auch in Wäldern vorkommen (wie *Agaricus placomyces* var. *meleagris, Agaricus semotus, Calocybe gambosa, Clitocybe nebularis, Lepista nuda, Clitocybe inversa, Collybia dryophila, Cortinarius anomalus, Cortinarius spilomeus, Inocybe friesii, Macrolepiota mastoidea* und *M. procera, Mycena pura* etc). überraschte das Auftreten von Sippen, welche als obligatorische Mykorrhizapilze bekannt sind, obwohl die Fundplätze dieser Arten sehr sorgfältig im weitesten Umkreis nach möglichen Mykorrhizapartnern mit negativem Ergebnis abgesucht wurden (auch Keimlinge konnten ausgeschlossen werden). Die Garchinger Heide trug zwar früher eine Kiefern-Eichen-Bestockung, doch seit frühgeschichtlicher Zeit ist sie - mit Ausnahme einer jüngeren Wiederbesiedlung durch Weiden auf einer kleinen, leicht abgrenzbaren Fläche und abgesehen von Zwergsträuchern wie *Chamaecytisus ratisbonensis* und *Rhamnus saxatilis* praktisch frei von Holzgewächsen. Die trotz dieses Umstandes auftretenden Mykorrhizapilze sind: *Boletus luridus, Hebeloma mesophaeum, Lactarius azonites, Lactarius semisanguifluus, Lactarius zonarius* und *Russula sanguinea.* Im Falle von *Suillus collinitus* und *Suillus luteus* konnten begleitende Kiefernjungpflanzen festgestellt werden, die in der Nähe der vorhin genannten Arten genauso fehlten wie Eichenkeimlinge. Als charakteristische Arten für die Festuco-Brometea zählt E i n h e l l i n g e r auf: *Agaricus maskae, Bovista tomentosa, Calvatia utriformis, Crinipellis stipitarius, Lycoperdon decipiens, Lycoperdon spadiceum, Tulostoma brumale, Sepultaria arenicola* und *Pleurotus eryngii.* Vergleicht man die Trocken- und Steppenrasen auf einem Profil von Osteuropa über Mitteldeutschland bis zum mittleren Alpenvorland, dann drückt sich das dabei festzustellende Florengefälle in einer Verarmung der charakteristischen Arten von Ost nach West aus.

I. Dem mittleren Alpenvorland, Mitteldeutschland und Osteuropa gemeinsame Arten:

Bovista plumbea, Bovista tomentosa, Lycoperdon decipiens, Lycoperdon spadiceum, Agaricus maskae (in Mitteldeutschland noch nicht nachgewiesen, aber doch zu erwarten) und *Tulostoma brumale, Crinipellis stipitarius, Calvatia utriformis, Sepultaria arenicola, Pleurotus eryngii.*

II. Das mittlere Alpenvorland nicht mehr erreichende Arten:

Montagnea arenaria, Mycenastrum corium, Polyporus rhizophilus, Gasterosporium simplex, Geastrum hungaricum, Disciseda bovista, Armillaria luteovirens.***

* kommt allerdings nach R a u s c h e r t 1965 vor in Schweden, Finnland, Frankreich. Dort offensichtlich auf Plätzen kontinentaleren oder wärmeren Gepräges.

** (Dr. J a h n u. S c h w ö b e l: briefl. Mitteilung eines Fundes von Dr. Wollweber).

III. Nur in Osteuropa nachgewiesene Species, die also im mittleren Alpenvorland und in Mitteldeutschland fehlen:

Galeropsis desertorum, Endoptychum agaricoides, Micromphale carneopallidum Pouz. 1966, *Leucopaxillus lepistoides* (= *Tricholoma pannonicum*).

Es sind somit vor allem die gasteroiden Großpilze, welche auf den östlichen Steppen in größerer Artenzahl vertreten sind.

Die Untersuchungen über die Trocken- und Steppenrasen sind noch zu vereinzelt, als daß man jetzt schon eine Gliederung der Pilzvegetation nach den Ordnungen, Verbänden oder gar Gesellschaften der Festuco-Brometea durchführen könnte.

4. Liste von in verschiedenen Vegetationszonen Schwedens beobachteten Pilzen (August 1965)

Die folgende Liste ist eine Übersicht der Funde, die während eines 4-wöchigen Aufenthaltes in Schweden gemacht werden konnten. Entsprechend den Vegetationszonen in Skandinavien sind die Pilzfunde fünf Gruppen zugeordnet worden. Das Material wurde größtenteils im Zelt, also nahezu unter expeditionsartigen Bedingungen getrocknet. Die für diesen Zweck zusammengestellte Apparatur* (Abb. 3) hat sich sehr gut bewährt; die so hergestellten Exsikkate heben eine Untersuchung mikroskopischer Merkmale in Einzelheiten ermöglicht. Die Trockenapparatur besteht aus Gitterkörben (in der Abb. ist nur einer sichtbar), die aufeinander gestellt werden können, die ihrerseits wieder auf einen Grundbehälter aus Metall passen. Löcher sowie eine Spalte sorgen für den Luftzutritt in den Grundbehälter, der einen Campinggaskocher mit zwei Brennern aufnehmen kann. Als Brennstoff diente Gas in Campinggasflaschen. Austauschflaschen sind in den meisten Gegenden Europas ohne Schwierigkeiten zu erhalten. Die Aufsetzkörbe lassen sich durch ein feinmaschiges Gitter in Fächer unterteilen, wodurch eine größere Zahl von Pilzen gleichzeitig getrocknet werden kann. Eine Asbestpapierumhüllung sorgte für Wärmeisolierung. Oben wird, um eine gute Entlüftung zu gewährleisten, nicht abgedeckt. Mit dieser Einrichtung dauerte der Trocknungsvorgang für mittelgroße Pilze, in einem Vorzelt vorgenommen, nicht länger als 10 Stunden. Eine Gasflasche lieferte für mehrere Trocknungsvorgänge Brennstoff. Da *Agaricales* eine Reihe von vergänglichen Merkmalen haben, die einerseits für die Bestimmung wichtig sind, sich aber

* Herrn Dr. C. Z e h e n d e r danke ich für wertvolle Ideen in diesem Zusammenhang.

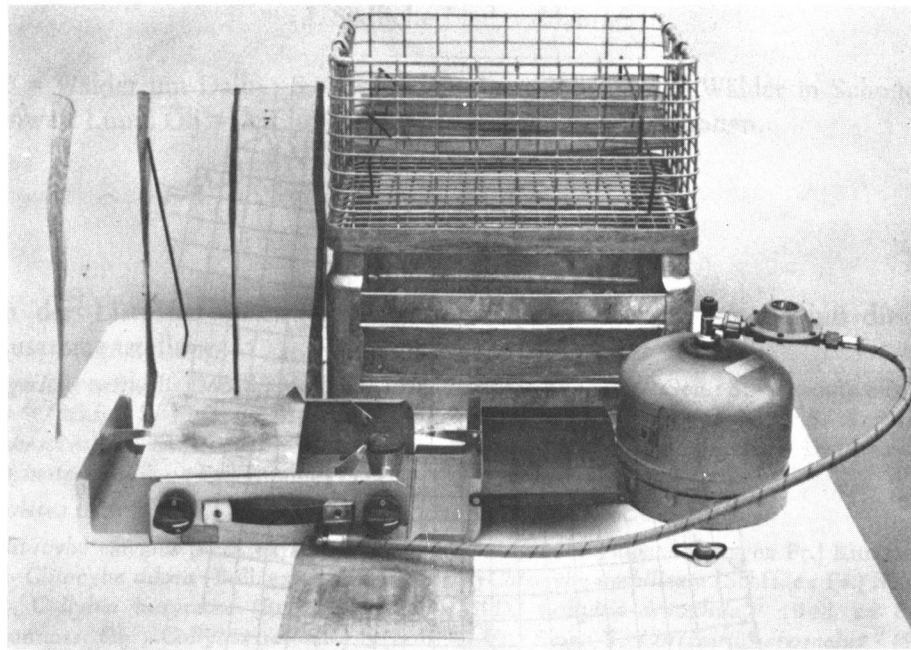


Abb. 3: Zur Trocknung von Pilzen benutzte Apparatur (Erläuterung im Text; Foto; Liedl)

andererseits nicht konservieren lassen, wurde fast jeder Blätterpilzfund in einer Farbfotografie festgehalten. Um die Fotos dem richtigen Exsikkat zuordnen zu können, wurden Nummern mitfotografiert, die dann den zu trocknenden Pilzen beigefügt werden. Auf diese Weise nicht darstellbare flüchtige Eigenschaften (feine Farbnuancen, Geruch und Geschmack) wurden im Felde notiert. Das Exsikkatenmaterial ist in der Botanischen Staatssammlung München hinterlegt worden. Die in Femsjö gesammelten Pilze kommen, soweit es sich um F r i e s sche Arten handelt, für die Auswahl von Topotypen in Frage. Die Abb. 4 zeigt in Form einer Kartenübersicht die Fundstellen; das für die europäische Kartierung vorgeschlagene Gitternetz ist ebenfalls dargestellt worden. Die Nomenklatur der *Agaricales* richtet sich nach M o s e r 1967. Die Geländearbeit wurde durch einen Zuschuß der D e u t s c h e n F o r s c h u n g s g e m e i n s c h a f t unterstützt, wofür ich ebenso sehr danke wie Herrn Dr. H. J a h n und dem Ehepaar N. S u b e r für die Einführung in die mykologischen Verhältnisse der Gegend um den Hof Nora Warleda Gård und für die freundliche Aufnahme dort.

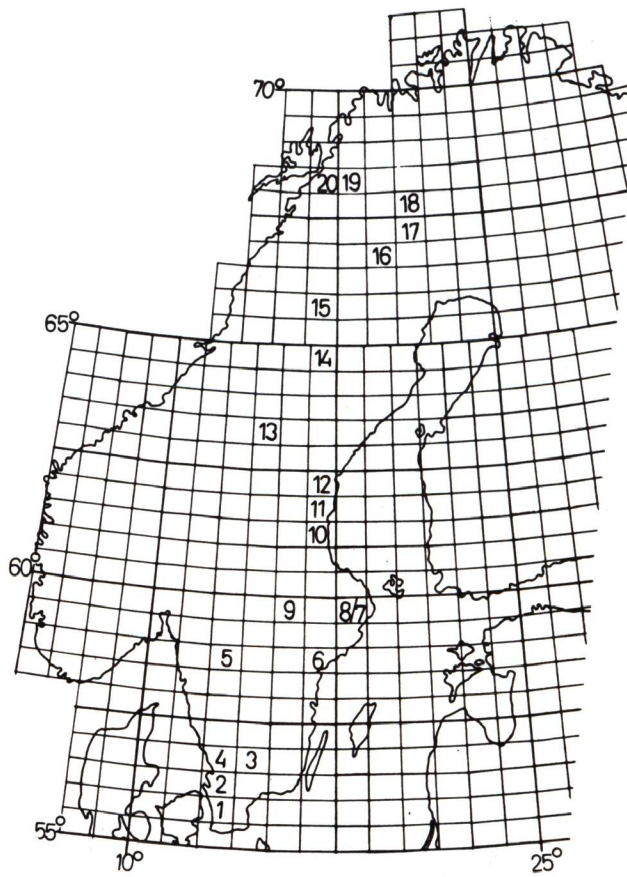


Abb. 4: Karte der Fundstellen (mit dem für die Europakartierung vorgeschlagenen Gitternetz).

1 Dalby (D) und Sjöbo (S). - 2 Ö. Ljungby (Ölj). - 3 Ljungby (Lj). - 4 Femsjö (F). - 5 Kinnekulle bei Götene (K). - 6 Strömsfors nördlich Norrköping (St). - 7 Norra Warleda Gård bei Ranäs (W). - 8 Fiby Urskog bei Uppsala (Fursk). - 9 Kopparberg (K). - 10 Söderhamn (S). - 11 Hudiksvall (H, M). - 12 Sundsvall und Avike (Su, A). - 13 Östersund und Insel Frösön (Ö, Frö). - 14 Vilhelmina (V). - 15 Sorsele (Sors). - 16 Mudduspark. - 17 Gällivare (G). - 18 Kiruna (Ki), Mertainen (Me), Lappeasuvanto (L). - 19 Abisko. - 20 Narvik.

Nähere Erläuterungen zu den Fundplätzen finden sich am Kopf jedes Abschnitts innerhalb der Fundliste.

I. Südliche Laubwaldzone:

D = Wälder um Dalby; S = Sjöbo, Buchenwälder. Beide Wälder in Schonen unweit Lund. Ölj = Ö. Ljungby südöstl. Ängelholm in Schonen.

Agaricales

In der Liste verweisen die Ziffern auf Anmerkungen am Schluß dieser Zusammenstellung

Agaricus aestivalis (Moell.) Moell.: S. - *Agaricus xanthoderma* [6] Gen.: S. - *Amanita citrina* [3, 6] (Schff.) S. F. Gray: S.- *Amanita phalloides* [2, 6] (Vail. ex Fr.) Secr.: S.- *Amanita rubescens* [4] (Pers. ex Fr.) S. F. Gray: D.- *Amanita spissa* [3] (Fr.) Kummer: D.- *Amanita vaginata* [7] (Bull. ex Fr.) Kummer: D.-

Boletus calopus [4] Fr.: S.- *Boletus erythropus* [2] (Fr. ex Fr.) Krombh.: S.-

Clitocybe clavipes (Pers. ex Fr.) Kummer: D.- *Clitocybe gibba* [7] (Pers. ex Fr.) Kummer: S.- *Clitocybe odora* (Bull. ex Fr.) Kummer: S.- *Clitocybe umbilicata* (Schff. ex Fr.) Sing.: S.- *Collybia butyracea* (Bull. ex Fr.) Quél.: D.- *Collybia dryophila* [7] (Bull. ex Fr.) Kummer: Ölj. - *Collybia peronata* [4] (Bolt. ex Fr.) Sing.: S.- *Cortinarius anomalus* [7] (Fr. ex Fr.) Fr.: S.- *Cortinarius delibutus* [7] Fr.: S.- *Cortinarius elatior* [4] Fr.: S.-

Gyroporus cyanescens [3] (Bull. ex Fr.) Quel.: S.-

Hygrophoropsis aurantiaca (Wulf. ex Fr.) R. Mre.: D.- *Hypholoma fasciculare* (Huds. ex Fr.) Kummer: D. u. S.- *Hypholoma sublateritium* [3] (Fr.) Quél.: S.-

Inocybe lacera [7] Fr.: D.- *Inocybe napipes:* Lge. D.- *Inocybe ovatocystis* Kühn.-Bours.: Ölj.-

Kühneromyces mutabilis [6] (Schff. ex Fr.) Sing. et Smith: D.-

Laccaria amethystina [3,6] (Bolt. ex Hooker) Murr: D.- *Laccaria laccata* [7] (Scop. ex Fr.) Bk. u. Br.: D.- *Lactarius blennius* [1] Fr.: S.- *Lactarius pergamenus* [2] (Swartz ex Fr.) Fr.: S.- *Lactarius subdulcis* [1] Bull. ex Fr.: S.- *Lactarius theiogalus* [7] (Bull.) Fr.: S. u. Ölj..- *Lentinellus cochleatus* [6] (Pers. ex Fr.) Karst.: S.- *Lepiota* cf. *erminea* Fr.: S.-

Marasmiellus ramealis [3] (Bull. ex Fr.) Sing.: D.- *Marasmius alliaceus* [1,6] (Jacqu. ex Fr.) Fr.: S u. D. - *Mycena galericulata* [7] (Scop. ex Fr.) S. F. Gray: D u. Ölj.- *Mycena galopoda* [7] (Pers. ex Fr.) Kummer: D.- *Mycena haematopoda* [2] (Pers. ex Fr.) Kummer: D.- *Mycena pelianthina* [1,6] (Fr.) Quél.: S.- *Mycena pura* [7] (Pers. ex Fr.) Kummer: D.- *Mycena rubromarginata* [7] (Fr. ex Fr.) Kummer: Ölj.- *Oudemansiella radicata* [1] (Relhan ex Fr.) Sing.: S.-

Panellus stypticus [2] (Bull. ex Fr.) Karst.: S.- *Paxillus atrotomentosus* (Batsch) Fr.: D.- *Paxillus involutus* [7] (Batsch) Fr.: D.- *Pholiota astragalina* (Fr.) Sing.: Ölj.- *Pluteus atricapillus* [7] (Secr.) Sing.: D.- *Porphyrellus pseudoscaber* [6] (Secr.) Sing.: S.-

Rhodophyllus mammosus (Fr.) Quél.: Ölj.- *Rhodophyllus rhodopolius* [2] (Fr.) Quél.: S.- *Rhodophyllus staurosporus* (Bres.) Lge.: D.- *Russula amoenicolor* [2] Romag.: S.- *Russula brunneoviolacea* [7] Crawsh.: D u. S.- *Russula flava* [7,6] (Rom.) Rom. apud Lindbl.: Ölj.- *Russula heterophylla* [2] (Fr.) Fr.: D.- *Russula ionochlora* [2] Romag.: S.- *Russula mairei* 1 Sing.: D.- *Russula ochroleuca* [7] (Pers.) Fr.: S.- *Russula vesca* Fr.: D.- *Russula xerampelina*

7 (Schff. ex Secr.) Fr.: S.- *Schizophyllum commune* 6 Fr.: D.- *Stropharia aeruginosa* (Curt. ex Fr.) Quél.: S u. D..- *Suillus piperatus* (Bull. ex Fr.) O. Kuntze: Ölj.-

Tricholoma lascivum 2 (Fr.) Gill.: S.- *Tricholoma sulphureum* 3, 6 (Bull. ex Fr.) Kummer: S.- *Xerocomus subtomentosus* (L. ex Fr.) Quél.: S.-

Übrige Makromyzeten

Cyathus striatus 3 (Huds.) Willd.: S.- *Fomes fomentarius* 7,6 (L. ex Fr.) Kickx.: D.- *Fistulina hepatica* 2,6 S.- *Ganoderma applanatum* 6 (Pers. ex Wallr.) Pat.: D.- *Hydnum repandum* L. ex Fr.: S.- *Hymenochaete tabacina* (Wulf. ex Fr.) R. Mre: Ölj.- *Hypomyces aurantius* (Pers. ex Fr.) Tulasn.: D.- *Hypoxylon fragiforme* (Pers. ex Fr.) Kickx: D.- *Peziza echinospora* Karst.: D.- *Phallus impudicus* 2,6 (L.) Pers.: D.- *Polyporus varius* (Pers. ex Fr.) Fr.: S.- *Poria versipora* (Pers.) Baxter: D.- *Stereum hirsutum* (Willd.) Pers.: Ölj.- *Trametes hirsuta* Wulf. ex Fr.) Pers.: D.- *Tyromyces stypticus* (Pers. ex Fr.) Kotl. et Pouz.: D u. S.

II. Boreo - nemorale Übergangszone (Südliche Nadelwaldzone innerhalb des Eichen- und teilweise des Buchenareals):

Lj = Ljungby in Småland; Kiefernwald; St = Strömsfors nördlich Norrköping in Södermanland; W = Norra Warleda Gård unweit Ranäs in Uppland; Kiefern-, Wacholder-, Espen-, Haselmischbestände; auch Fichtenwälder. Fursk = Fiby Urskog unweit Uppsala in Uppland (vegetationskundliche Charakteristik in J a h n 1966). F = Femsjö unweit Hyltebruk in Småland; Fichtenwälder, Moore mit Kiefer, Fageten. K = Kinnekulle unweit Götene in Västergötland.

Agaricales

Agaricus macrocarpus (Moell.) Moell.: W.- *Alnicola escharoides* (Fr. ex Fr.) Kummer: F.- *Amanita citrina* 3,6 (Schff.) S. F. Gray: F.- *Amanita fulva* (Schff. ex Pers.): F.- *Amanita inaurata* 2 Secr.: F.- *Amanita muscaria* (l. ex Fr.) Hooker: F. u. K.- *Amanita phalloides* 2,6 (Vaill. ex Fr.) Secr.. - *Amanita porphyrea* 6 (A. u. S. ex Fr.) Secr.: F. *Amanita rubescens* 4 (Pers. ex Fr.) S. F. Gray: F.- *Amanita strobiliformis* 2,6 (Vitt.) Quél.: F.- *Amanita virosa* Lam. ex Secr.: F.- *Armillariella mellea* 7,6 (Vahl. in Fl. Dan. ex Fr.) Karst.: F u. K.

Boletus calopus 4 Fr.: F.- *Boletus edulis* (Bull. ex Fr.): F, W u. K.- *Boletus pinicola* Vitt.: F.-

Chroogomphus rutilus (Schff. ex Fr.) O. K. Müller: K u. St.- *Clitocybe clavipes* (Pers. ex Fr.) Kummer: F.- *Clitocybe gibba* 7 (Pers. ex Fr.) Kummer s.l.: F.- *Clitocybe* cf. *gilva* (Pers. ex Fr.) Kummer: K.- *Clitopilus prunulus* 6 (Scop. ex Fr.) Kummer: W.- *Collybia acervata* 5 (Fr.) Karst.: F u. W.- *Collybia butyracea* (Bull. ex Fr.) Quél.: F u. Lj.- *Collybia butyracea* var. *asema* (Fr.): K.- *Collybia cirrhata* 7 (Schum. ex Fr.) Kummer: F, W u. Lj.-

Collybia confluens (Pers. ex Fr.) Kummer: F.- *Collybia distorta* (Fr.) Quél.: F.- *Collybia dryophila* [7] (Bull. ex Fr.) Kummer: F u. Lj.- *Coprinus atramentarius* (Bull. ex Fr.) Fr.: K.- *Cortinarius alboviolaceus* (Pers. ex Fr.) Fr.: F.- *Cortinarius allutus* Fr.: F u. W.- *Cortinarius anomalus* [7] (Fr. ex Fr.) Fr.: K u. St.- *Cortinarius armillatus* [7] (Fr.) Fr.: Fursk u. F.- *Cortinarius* cf. *arquatus* A. u. S. ex Fr.: K.- *Cortinarius arvinaceus* Fr.: F.- *Cortinarius* cf. *azureus* Fr.: W.- *Cortinarius bivelus* Fr.: F. - *Cortinarius callisteus* [5] (Fr.) Fr.: F, K u. St.- *Cortinarius calochrous* [4] Fr.: K.- *Cortinarius caninus* [7] (Fr.) Fr.: F.- *Cortinarius collinitus* [7] Fr.: F. u. Lj.- *Cortinarius crassifolius* (Vel.) Kühn. et Rom.: Fursk.- *Cortinarius croceocoeruleus* (Pers. ex Fr.) Fr.: K.- *Cortinarius delibutus* [7] Fr.: Fursk.- *Cortinarius duracinus* (Fr.) Fr.: W.- *Cortinarius gentilis* Fr. ss. Konr. et Maubl.: F u. Fursk.- *Cortinarius glandicolor* [5] (Fr.) Fr.: F.- *Cortinarius glaucopus* Fr.: K.- *Cortinarius* cf. *hemitrichus* Fr.: F.- *Cortinarius hinnuleus* (Sow. ex Fr.) Fr.: W.- *Cortinarius infractus* Fr. ex Fr.: Fursk.- *Cortinarius* cf. *junghuhnii* (Fr.) Fr.: F.- *Cortinarius laniger* Fr.: F.- *Cortinarius leucopus* (Bull. ex Fr.) Fr.: F.- *Cortinarius lundellii* [5] (Mos.) Mos.: Lj.- *Cortinarius mucosus* (Bull. ex Fr.) Fr.: K.- *Cortinarius microspermus* [5] Lge.: St.- *Cortinarius obtusus* Fr.: F.- *Cortinarius paleaceus* [7] (Fr.) Fr.: F.- *Cortinarius plumiger* Fr.: K.- *Cortinarius pseudodiabolicus* (Mos.) Mos.: W.- *Cortinarius purpurascens* var. *largusoides* Hry: W.- *Cortinarius rhaebopus* Mos.: F.- *Cortinarius rigidus* (Fr.) Fr.: F.- *Cortinarius saturatus* Lge.: F.- *Cortinarius saturninus* Fr. var. *bresadolae* [7] Mos.: K u. Lj.- *Cortinarius sciophyllus* Fr.: K.- *Cortinarius scutulatus* (Fr.) Fr.: Fursk.- *Cortinarius stemmatus* (Fr.) Fr.: - *Cortinarius striaepilus* Fvre.: Lj.- *Cortinarius subpurpurascens* Fr.: W.- *Cortinarius subtortus* [5] Fr.: F.- *Cortinarius torvus* [4] (Bull. ex Fr.) Fr.: W.- *Cortinarius traganus* Fr.: F.- *Cortinarius trivialis* [4] Lge.: W.- *Cortinarius variecolor* Fr.: Lj.- *Crepidotus calolepis* Fr.: Fursk., K u. W.- *Cystoderma amiantinum* [7] (Scop. ex Fr.) Fay.: F.- *Cystoderma carcharias* (Pers. ex Secr.) Fay.: F.- *Cystoderma granulosum* (Batsch ex Fr.) Fay: Fursk.-

Delicatula integrella (Pers. ex Fr.) Fay.: F.- *Dermocybe cinnamomea* [7] (L. ex Fr.) Wünsche: F u. Fursk.- *Dermocybe cinnamomeolutea* [7] (Ort.) Mos.: Fursk.- *Dermocybe croceifolia* Peck: F u. St.- *Dermocybe malicoria* (Fr.) Ricken: Fursk.- *Dermocybe palustris* Mos.: F u. St.- *Dermocybe semisanguinea* (Fr.): F u. Fursk.-

Galerina atkinsoniana [7] Smith: F.- *Galerina calyptrata* [8] Ort.: F u. Fursk.- *Galerina cuspidata* Smith: F.- *Galerina gibbosa* Fvre.: F.- *Galerina marginata* (Fr.) Kühn.: F.- *Galerina paludosa* [7] (Fr.) Kühn.: F.- *Galerina unicolor* (Fr.) Sing.: Fursk.- *Gerronema fibula* [7] (Bull. ex Fr.) Sing.: Fursk.- *Gomphidius glutinosus* (Schff.) Fr.: F u. St.- *Gomphidius roseus* (L.) Fr.: F.- *Gymnopilus hybridus* (Fr. ex Fr.) Sing.: F.- *Gymnopilus sapineus* [7] (Fr.) Mre.: F.- *Gymnopilus satur* Kühn.: F.- *Gyrodon lividus* [3] (Bull. ex Fr.) Sacc.: W.-

Hebeloma crustuliniforme [7,9] (Bull. ex Fr.) Quél.: W u. K.- *Hebeloma longicaudum* [7,9] Fr. ss. Lge: F.- *Hebeloma pumilum* Lge: K.- *Hebeloma sinapizans* [4] (Paulet ex Fr.) Gill.: K.- *Hygrocybe acutoconica* (Clem.) Sing.: F u. K.- *Hygrophorus agathosmus* (Fr.) Fr.: F u. K.- *Hygrophorus erubescens* Fr.: W.- *Hygrophorus melizeus* Fr.: W. u. K.- *Hygrophorus olivaceoalbus* (Fr.) Fr.: F.- *Hygrophorus piceae* [5] Kühn.: Fursk.- *Hypholoma capnoides* (Fr. ex Fr.) Kummer: F.- *Hypholoma elongatipes* [7] Peck: F u. Lj.- *Hypholoma fasciculare* (Huds. ex Fr.) Kummer: F.- *Hypholoma marginatum* (Pers. ex Fr.) Schroeter: F.- *Hypholoma polytrichi* (Fr.) Ricken: F.-

Inocybe boltonii Heim: F u. W.- *Inocybe commutabilis* Furrer: F.- *Inocybe friesii* [7] Heim: K.- *Inocybe gausapata* Kühn.: F.- *Inocybe lucifuga* (Fr.) Quél.: K.- *Inocybe maculata* Boud.: W. u. Fursk.- *Inocybe mixtilis* Britz.: K.- *Inocybe obscura* [7] (Pers. ex Fr.) Gill.: K.- *Inocybe obsoleta* Rom.: Uppsala.- *Inocybe ovatocystis* Kühn.-

Kühneromyces mutabilis [6,7] (Schff. ex Fr.) Sing. et Smith: F.-

Laccaria laccata [7] (Scop. ex Fr.) Bk. u. Br.: K.- *Laccaria striatula* (Peck) Peck: F u. St.- *Lactarius badiosanguineus* [5] Kühn et Rom.: Fursk.- *Lactarius camphoratus* Bull. ex Fr.: F u. Fursk.- *Lactarius controversus* Pers. ex Fr.: W.- *Lactarius glyciosmus* [7] Fr.: K. u. F.- *Lactarius helvus* Fr.: F.- *Lactarius lignyotus* Fr.: F.- *Lactarius mammosus* Fr.: F.- *Lactarius mitissimus* [3] Fr.: F.- *Lactarius necator* [6,7] (Bull. em. Pers. ex Fr.) Karst.: Lj. u. F.- *Lactarius pallidus* [1] Pers. ex Fr.: F.- *Lactarius pergamenus* [2] (Swartz ex Fr.) Fr.: F.- *Lactarius pubescens* [7] Fr.: W.- *Lactarius quietus* [2] Fr.: F.- *Lactarius rubrocinctus* [2] Fr.: Uppsala.- *Lactarius rufus* [7] (Scop.) Fr.: F u. Lj.- *Lactarius semisanguifluus* Heim et Leclair ss. Neuhoff: W.- *Lactarius theiogalus* [7] Bull. ex Fr.: F u. Fursk.- *Lactarius torminosus* [7] (Schff. ex Fr.) Gray: F u. K.- *Lactarius trivialis* [5,7] Fr.: F u. Fursk.- *Lactarius vellereus* [2] (Fr.) Fr.: F. u. K.- *Lactarius vietus* [7] Fr.: F u. K.- *Lactarius volemus* [2] Fr.: F.- *Leccinum aurantiacum* (Bull. ex Fr.) S. F. Gray: F. U. W.- *Leccinum griseum* [3] (Quél.) Sing.: W.- *Leccinum holopus* (Rostk.) Watl.: K.- *Leccinum scabrum* [7] (Bull. ex Fr.) S. F. Gray: Lj.- *Leccinum testaceoscabrum* [7] (Secr.) Sing.: F u. Lj.- *Leccinum vulpinum* Watl.: St.- *Lentinellus omphalodes* [7] (Fr.) Karst.: Fursk.- *Limacella glioderma* (Fr.) R. Mre: K.-

Marasmiellus ramealis [3] (Bull. ex Fr.) Sing.: Fursk.- *Marasmius alliaceus* [1,6] (Jacqu. ex Fr.) Fr.: F.- *Marasmius androsaceus* [7] (L. ex Fr.) Fr.: F u. Lj.- *Marasmius rotula* [3] (Scop. ex Fr.) Fr.: F.- *Marasmius todeae* [10] Bres.: W.- *Melanoleuca strictipes* [11] (Karst.) ss. Lge. u. Metr.: K *Micromphale perforans* (Hofm. ex Fr.) Sing.: F u. Lj.- *Mycena aetites* (Fr.) Quél.: Fursk.- *Mycena alcalina* [7] (Fr.) Kummer: F u. Fursk.- *Mycena flavoalba* (Fr.) Quél.: W.- *Mycena epipterygia* (Scop. ex Fr.) S. F. Gray: F.- *Mycena galericulata* [7] (Scop. ex Fr.) S. F. Gray: F.- *Mycena haematopoda* [2] (Pers. ex Fr.) Kummer: F.- *Mycena pura* [7] (Pers. ex Fr.) Kummer.- *Mycena rubromarginata* [7] (Fr. ex Fr.) Kummer: Fursk.- *Mycena sanguinolenta* (A. u. S. ex Fr.) Kummer: F.- *Mycena vitilis* (Fr.) Quél.: F.-

Omphalina epichysium (Pers. ex Fr.) Quél. Fursk.- *Omphalina ericetorum* [7] (Pers. ex Fr.) M. Lge.: F, Fursk u. St.- *Omphalina sphagnicola* (Berk.) Mos.: F.- *Oudemansiella platyphylla* (Pers. ex Fr.) Mos.: F u. Fursk.-

Panaeolus sphinctrinus (Fr.) Quél. F.- *Panus suavissimus* (Fr.) Sing.: Fursk.- *Paxillus filamentosus* Fr.: W.- *Paxillus involutus* [7] (Batsch) Fr.: F.- *Phaeocollybia festiva* (Fr.) Heim: F.- *Phaeocollybia lateraria*, A.H. Smith: F.- *Pholiota* cf. *alnicola* [7] (Fr.) Sing.: F.- *Pholiota astragalina* (Fr.) Sing. F.- *Pholiota aurivella* (Batsch ex Fr.) Kummer: F.- *Pholiota flammans* (Fr.) Kummer: F.- *Pholiota lenta* (Pers. ex Fr.) Sing.: F.- *Pholiota lubrica* (Pers. ex Fr.) Sing.: Fursk.- *Pholiota lucifera* (Lasch) Quél.: Fursk.- *Pholiota spumosa* (Fr.) Karst.: Fursk.- *Pleurocybella lignatilis* (Pers. ex Fr.) Sing.: W.- *Pleurocybella porrigens* [5] (Pers. ex Fr.) Sing.: F.- *Pleurotus ostreatus* var. *salignus* (Pers. ex Fr.) Konr. et Maubl.: W u. Fursk.- *Pluteus atricapillus* [7] (Secr.) Sing.: F u. Fursk.- *Pluteus leoninus* [7] (Schff. ex Fr.) Kummer: Fursk.- *Psathyrella spadicea* (Schff. ex Fr.) Sing.: Fursk.- *Pseudoclitocybe cyathiformis* (Bull. ex Fr.) Sing.: K.-

Rhodocybe nitellina (Fr.) Sing.: F.- *Rhodophyllus turbidus* (Fr.) Quél.: Lj.- *Ripartites helomorphus* (Fr.) Karst.: K.- *Rozites caperata* [6,7] (Pers. ex Fr.) Karst.: F u. St.- *Russula adusta* (Pers.) Fr.: F, W u. St.- *Russula aeruginea* [7] Lindbl.: F u. Lj. - *Russula aurata* With.: W.- *Russula cessans* [12] Pearson K.- *Russula chloroides* Krombh.: F.- *Russula consobrina* [5,7] Fr.: Fursk.- *Russula decolorans* Fr.: F u. Lj.- *Russula emetica* Fr.: St.- *Russula fellea* [1] Fr.: F.- *Russula flava* [6,7] (Rom.) Rom. ap. Linbl.: F.- *Russula foetens* (Pers. ex Fr.) Fr.: F.- *Russula fontqueri* Sing.: F.- *Russula grisea* [4] (Pers. ex Fr.) ss. Gil.:

W.- *Russula integra* [7] L. ex Fr.: F.- *Russula mairei* [1] Sing.: F.- *Russula nauseosa* [7] (Pers. ex Fr.) Secr.: W.- *Russula nigricans* (Bull.) Fr.: F u. Lj.- *Russula obscura* [7] Rom.: F. u. Fursk.- *Russula olivacea* [2] (Schff. ex Secr.) Fr.: F.- *Russula paludosa* [7] Britz.: F, Fursk, St, Lj.- *Russula puellaris* Fr. F. Lj.- *Russula queletii* Fr.: K u. W.- *Russula rhodopoda* [7] Zv.: St u. Fursk.- *Russula romellii* [1,7] R. Mre.: F.- *Russula sphagnophila* [13] Kfm. ss. Rom.: F u. Lj.- *Russula subfoetens* Smith: St.- *Russula versicolor* [7,13] J. Schff. F.- *Russula vesca* Fr.: F.- *Russula vitellina* [2] (Pers. ex Fr.) Fr.: F. u. W.- *Russula xerampelina* [7] (Schff. ex Secr.) Fr.: W.-

Schizophyllum commune [6] Fr.: F.- *Stropharia albocrenulata* (Peck) Kreisel: W.- *Stropharia hornemannii* [5] (Weinm. ex Fr.) Lund. et Nannf.: F *Stropharia semiglobata* (Batsch ex Fr.) Quél.: F- *Suillus bovinus* [6] (L. ex Fr.) O. Kuntze: K.- *Suillus granulatus* [3] (L. ex Fr.) O. Kuntze:.Fursk u. Lj.- *Suillus luteus* (L. ex Fr.) S. F. Gray: F.-

Tephrocybe palustris [6] (Peck) Donk: F.- *Tricholoma flavobrunneum* (Fr.) Kummer: W.- *Tricholoma focale* (Fr.) Rick.: F u. Fursk.- *Tricholoma inamoenum* (Fr.) Quél.: F u. Fursk.- *Tricholoma gausapatum* (Fr.) Quél.: Uppsala.- *Tricholoma saponaceum* (Fr.) Kummer: W.- *Tricholoma sulphureum* [3,6] (Bull. ex Fr.) Quél.: K.- *Tricholoma vaccinum* (Pers. ex Fr.) Kummer: F u. K.- *Tricholomopsis decora* [5] (Fr.) Sing.: F u. Lj.- *Tricholomopsis rutilans* (Schff. ex Fr.) Sing.: F u. W.- *Tylopilus felleus* [6] (Bull. ex Fr.) Karst.: F.-

Volvariella speciosa (Fr.) Sing.: W.-

Xeromphalina amara [14] E. Horak et Peter: Fursk.- *Xeromphalina campanella* (Batsch ex Fr.) R. Mre.: F.- *Xeromphalina caulicinalis* (With. ex Fr.) Kühn. et Mre.: Fursk.- *Xerocomus chrysenteron* [3] (Bull. ex St. Amans) Quél.: F.- *Xerocomus subtomentosus* [7] (L. ex Fr.) Quél.: F. u. Fursk.-

Übrige Makromyzeten

Albatrellus ovinus [15] (Schff. ex Fr.) Kotl. et Pouz.: St.-

Calocera cornea [5] Fr.: F.- *Calocera viscosa* Pers. ex Fr.: F.- *Cantharellus cibarius* Fr.: F, K u. W.- *Cantharellus tubaeformis* Fr.: F.- *Cerrena unicolor* [7] (Bull. ex Fr.): K.- *Clavariadelphus pistillaris* [2] (Fr.) Donk: W.- *Clavicorona pyxidata* (Fr.) Doty: W u. Fursk.- *Coltricia perennis* (L. ex Fr.) Murr.: F.- *Creolophus cirrhatus* (Pers. ex Fr.) Karst.: Fursk.- *Cudonia confusa* [5] Bres.: Fursk.- *Cyathipodia corium* (Weberb.) Boud.: Fursk.-

Diatrype disciformis [1] (Hoffm. ex Fr.) Fr.: F.-

Fomes fomentarius [6,7] (L. ex Fr.) Kickx.: F.- *Fomitopsis pinicola* (Swartz ex Fr.) Karst.: F.-

Ganoderma applanatum [6] (Pers. ex Wallr.) Pat.- *Ganoderma lucidum* [2] (Leyss. ex Fr.) Karst.: F.- *Gloeoporus adustus* (Willd. ex Fr.): W.-

Helvella lacunosa Afz. ex Fr.: St.- *Hydnum repandum* L. ex Fr.: Fursk.- *Hypoxylon fragiforme* (Pers. ex Fr.) Fr.: F.-

Ischnoderma resinosum [5] (Fr.) Karst.: K.-

Leotia lubrica Pers.: F.- *Lycoperdon perlatum* var. *bonordeni* (Massee) Perd.: K.-

Osmoporus odoratus (Wulf. ex Fr.) Sing.: F.- *Otidea umbrina* (Pers.) Bres.: K.- *Otidea* spec. aff. *felina*: Fursk.-

Peziza echinospora Karst.: F.- *Peziza* cf. *sylvestris* Boud.: Fursk.- *Phallus impudicus* [2,6]

(L.) Pers.: F.- *Phellinus ferreus* [4] (Pers.) Bourd. et Galz.: F.- *Phellinus igniarius* (L. ex Fr.) Quél.: F.- *Phellinus nigrolimitatus* [5] (Rom.) Bourd. et Galz.: F.- *Phellinus tremulae* (Bond.) Bond. et Borris: W u. Fursk.- *Phellinus trivialis* (Bres.) Kreisel: Fursk.- *Piptoporus betulinus* [6,7] (Bull. ex Fr.) Karst.: F.- *Pistillaria todei* (Fr.) Corner: F.- *Polyporus ciliatus* Fr.: F.- *Polyporus picipes* Fr.: F.- *Polyporus varius* Fr.: Fursk u. F.- *Polyporus varius* var. *numularius* Bull. ex Fr.: F.- *Pseudocraterellus sinuosus* [3] (Fr.) Corner ex Heim: K.-

Ramaria aurea [2] (Fr.) Quél.: W.-

Sistotrema confluens [6]: St.- *Sparassis crispa* (Wulf. ex Fr.): F.-*Stereum hirsutum* (Willd.) Pers.: F u. W.- *Stereum rugosum* (Pers. ex Fr.) Fr.-

Trametes hirsuta (Wulf. ex Fr.) Pil.: F.- *Trametes quercina* [2] (L. ex Fr.) Pil.: K.- *Tyromyces fragilis* (Fr.) Donk: F.- *Tyromyces stypticus* (Pers. ex Fr.) Kotl. et Pouz.: F.-

III. Boreale Nadelwaldzone, jenseits des Bereichs makrophyller Laubgehölze:

A = Avike bei Sundsvall in Medelpad; Frö = Insel Frösön in Storsjön unweit Östersund, Prov. Jämtland; H = Hudiksvall in Hälsingland; K = Kopparberg in Västmanland; M = Mosjö unweit Hudiksvall in Hälsingland; Ö = Östersund am Storsjön in Jämtland; Sö = Söderhamn in Hälsingland; Su = Sundsvall (nördl. der Stadt) in Medelpad.

Agaricales

Amanita regalis [5] (Fr.) R. Mre.: Frö.-

Clitocybe gibba [7] (Pers. ex Fr.) Kummer: A, Su, Ö.- *Collybia cirrhata* [7] (Schum. ex Fr.) Kummer: H.- *Collybia confluens* (Pers. ex Fr.) Kummer: Su.- *Coprinus atramentarius* (Bull. ex Fr.) Fr.: Frö.- *Cortinarius callisteus* [5] (Fr.) Fr.: K.- *Cortinarius camphoratus* Fr.: Su.- *Cortinarius* cf. *flexipes* Fr.: H.- *Cortinarius fulvoochrascens* Hry: H.- *Cortinarius glandicolor* [5] (Fr.) Fr.: K.- *Cortinarius mucosus* (Bull. ex Fr.) Fr.: Ö u. Su.- *Cortinarius* cf. *obtusus* Fr.: H.- *Cortinarius rigidus* (Fr.) Fr.: Sö.- *Cortinarius salor* (Fr.): A.- *Cortinarius saturatus* Lge.: Su.- *Cortinarius speciosissimus* [5] Kühn. et Rom.: H.- *Cortinarius subtortus* [5] (Pers. ex Fr.) Fr.: Ö.- *Cortinarius traganus* Fr.: H.-

Dermocybe cf. *cinnamomeolutea* (Ort.) Mos.: M.- *Dermocybe palustris* (Mos.) Mos.: H.- *Dermocybe sanguinea* (Wulf. ex Fr.) Wünsche: A u. H.-

Galerina paludosa [6,7] (Fr.) Kühn.: H.- *Galerina tibiicystis* (Atk.) Kühn. Sö.-

Hebeloma helodes Fvre.: Su.-

Inocybe lanuginosa (Bull. ex Fr.) Kummer: H.-

Laccaria striatula (Peck) Peck: Su.- *Lactarius badiosanguineus* [5] Kühn. et Rom.: A.- *Lactarius glyciosmus* [7] Fr.: Su.- *Lactarius mammosus* Fr.: Frö.- *Lactarius pubescens* [7] Fr.: Su.- *Lactarius repraesentaneus* Britz. [5,7]: A.- *Lactarius rufus* [7] (Scop.) Fr.: A.- *Lactarius scrobiculatus* [5] (Scop. ex Fr.) Fr.: Su.- *Lactarius* cf. *trivialis* [5,7,16] Fr.: Su.-

Lactarius uvidus [7] Fr.: H.- *Lactarius vietus* [7] Fr.: Su.- *Lactarius violascens* (Otto) Fr.: Su.- *Lactarius zonarioides* [5] Kühn. et Rom.: Su.- *Leccinum scabrum* [7] (Bull. ex Fr.) S. F. Gray: Su. u. A.-

Marasmius androsaceus [7] (L. ex Fr.) Fr.: Frö.- *Micromphale perforans* (Hofm. ex Fr.) Sing.: Frö.-

Omphalina ericetorum [7] (Pers. ex Fr.) M. Lge: Su.-

Pholiota decussata (Fr.) Mos.: Frö.- *Psathyrella candolleana* (Fr.) R. Mre: Su.-

Russula aeruginea [7] Lindbl.: Su.- *Russula consobrina* [5,7] Fr.: H.- *Russula emetica* Fr.: Su.- *Russula pulchella* [7] Borsczow: Su.- *Russula queletii* Fr.: Su.- *Russula versicolor* [7,13] J. Schff.: Su.- *Russula xerampelina* [7] (Schff. ex Secr.) Fr.: Su.-

Suillus piperatus (Bull. ex Fr.) O. Kuntze: Su u. Frö.-

Tephrocybe palustris [6] (Peck) Donk: Su.- *Tricholoma saponaceum* (Fr.) Kummer: A.- *Tricholomopsis decora* [5] (Fr.) Sing.: M.-

Xeromphalina campanella [5] (Batsch ex Fr.) Mre.: Su.-

Übrige Makromyzeten:

Cerrena unicolor [7] (Bull. ex Fr.): H.- *Coltricia perennis* (L. ex Fr.) Murr.: Su.- *Cudonia confusa* [5] Bres.: Frö.-

Fomes fomentarius [6,7] (L. ex Fr.) Kickx.: Su.-

Inonotus obliquus (Pers.) Pil.: H.-

Mitrula paludosa Fr. ex Fr.: Su u. H.-

Phellinus igniarius (L. ex Fr.) Quél.: Su.-

IV. Boreale Nadelwaldzone subarktischer Tönung:

Me = Mertainen 35 km südlich Kiruna in Lappland, Norrbotten; Muddus = Muddus Nationalpark bei Porjus in Lappland, Norrbotten; Ki = Kiruna in Lappland, Norrbotten innerhalb des Kiefern-Fichtenwaldes; G = Gällivare in Lappland, Norrbotten; L = Lappeasuvanto bei Kiruna in Lappland, Norrbotten; V = Vilhelmina in Lappland, Västerbotten; Sors = Sorsele in Lappland, Västerbotten

Agaricales

Agrocybe praecox [7] (Pers. ex Fr.) Fay.: Me.-

Chroogomphus rutilus (Schff. ex Fr.) O. K. Müller: Ki.- *Cortinarius acutus* (Pers. ex Fr.) Fr.: Ki.- *Cortinarius armillatus* [7] (Fr.) Fr.: Me, Muddus.- *Cortinarius collinitus* [7] Fr.: Me.- *Cortinarius corruscans* Fr.: Muddus.- *Cortinarius delibutus* [7] Fr.: Ki.- *Cortinarius glandicolor* [5] (Fr.) Fr.: Muddus.- *Cortinarius herpeticus* Fr.: Muddus.- *Cortinarius malachioides* Ort.: Muddus.- *Cortinarius pholideus* (Fr. ex Fr.) Fr.: Me.- *Cortinarius vibratilis* (Fr.) Fr.:

Muddus.- *Collybia cirrhata* [7] (Schum. ex Fr.) Kummer: Muddus.- *Collybia distorta* (Fr.) Quél.: Me.- *Cystoderma amiantinum* [7] var. *sublongisporum* Sing.: Muddus.-

Dermocybe cinnamomea [7] (L. ex Fr.) Wünsche: Me.- *Dermocybe cinnamomeolutea* [7] (Orton) Mos.: Muddus.- *Dermocybe semisanguinea* (Fr.): Me.-

Gomphidius glutinosus (Schff.) Fr.: Muddus

Hebeloma helodes Fvr.: Me.- *Hypholoma myosotis* [7] (Fr.) Mos.: G.-

Laccaria proxima (Boud.) Pat.: Muddus.- *Lactarius hepaticus* Plowr. ap. Boud.: Me.- *Lactarius mammosus* Fr.: G.- *Lactarius trivialis* [5,7,16] Fr.: L, Muddus.- *Lactarius vietus* [7] Fr.: L.-

Mycena alcalina (Fr.) Kummer: Muddus

Pholiota carbonaria [7] (Fr.) Sing.: Me.- *Pholiota heteroclita* [5,19] (Fr.) Quél.: Me.- *Pholiota scamba* (Fr.) Mos.: Me.- *Pleurotus pulmonarius* [5,7] Fr.: Muddus.- *Pluteus phlebophorus* (Dittm. ex Fr.) Kummer: Muddus.- *Polyporus melanopus* (Swartz ex Fr.) Fr.: V.- *Psathyrella gossypina* (Bull. ex Fr.) Pears. u. Den.: Me.-

Rhodophyllus cetratus (Fr.) Quél.: Me.- *Russula consobrina* [5,7] Fr.: Muddus.- *Russula decolorans* Fr. Muddus.- *Russula flava* [6,7] (Rom.) Rom. ap. Lindbl.: Muddus.- *Russula paludosa* [7] Britz.: Me.- *Russula xerampelina* [7] (Schff. ex Secr.) Fr.: Me.-

Stropharia hornemannii [5] (Weinm. ex Fr.) Lund. u. Nannf.: G.- *Suillus luteus* (L. ex Fr.) S. F. Gray: Me.-

Tricholomopsis decora [5] (Fr.) Sing.: Me, Muddus.- *Tricholomopsis rutilans* (Schff. ex Fr.) Sing.: Me, G.-

Übrige Makromyzeten

Coltricia perennis (L. ex Fr.) Murr.: Muddus.-

Gloeophyllum sepiarium (Wulf. ex Fr.) Karst.: K.-

Hirschioporus abietinus (Dicks. ex Fr.) Donk: Sors.-

Phellinus abietis [5] (Thore ex Fr.) Pil.: Muddus.- *Piptoporus betulinus* [6,7] (Bull. ex Fr.) Karst.: Muddus.-

Tricharia gilva Boud.: Me.-

V. Subarktische Birkenwälder und alpine Fjällregion:

Liste der in der Torneträskregion um Abisko beobachteten Pilze wurde in Zeitschr. f. Pilzk. *32*, 1-26, 1966 veröffentlicht. Hier nur eine Ergänzungsliste von Narvik in Norwegen.

Agaricales

Hebeloma crustuliniforme (Bull. ex Fr.) Quél.

Inocybe lacera (Fr.) Kummer

Panaeolus rickenii Hora

Laccaria tetraspora Sing.

Rhodophyllus staurosporus (Bres.) Lge.

Bemerkungen zu einzelnen Funden: (siehe Referenzziffern in den Artenlisten).

1 Charakteristischer Buchenbegleiter. Dazu gehört nach Überprüfung des Herbarmaterials in Lund auch *Hygrophorus cossus* (Sow.) Fr. und *H. eburneus* (Bull. ex Fr.) Fr., in Südschweden vorkommende Arten, die den hier vorgelegten Listen fehlen.

2 Südliche Arten mit mehr oder minder deutlichem Verbreitungsschwerpunkt in Fagetalia, ohne an die Buche (*Fagus*) gebunden zu sein. Dazu gehört auch *Boletus satanas*, welcher auf Gotland nachgewiesen wurde (Beleg im Herbarium Uppsala).

3 Für Finnland südliche Arten, soweit nicht in den Gruppen 1 und 2 enthalten (nach K a l l i o 1963).

4 Vermutlich südliche Arten in Skandinavien.

5 Boreo-montane Pilze.

6 Für die Kartierung der Makromyzeten Europas ausgewählter Pilz. Folgende für die Kartierung festgesetzte Arten sind in der Liste aufgeführt:

Agaricus xanthoderma Gen.; *Amanita citrina* (Schff.) S.F. Gray; *Amanita phalloides* (Vail. ex Fr.) Secr.; *Amanita porphyrea* (A. u. S. ex Fr.) Secr.; *Amanita strobiliformis* (Vitt.) Quél.; *Armillariella mellea* (Vahl. in Fl. Dan. ex Fr.) ; *Clitopilus prunulus* (Scop. ex Fr.) Kummer; *Galerina paludosa* (Fr.) Kühn.; *Kühneromyces mutabilis* (Schff. ex Fr.) Sing.; *Laccaria amethystina* (Bolt. ex Hooker) Murr.; *Lactarius nector* (Bull. em. Pers. ex Fr.) Karst.; *Lentinellus cochleatus* (Pers. ex Fr.) Karst.; *Marasmius alliaceus* (Jacqu. ex Fr.) Fr.; *Mycena pelianthina* (Fr.) Quél.; *Porphyrellus pseudoscaber* (Secr.) Sing.; *Rozites caperata* (Pers. ex Fr.) Karst.; *Russula flava* (Rom.) Rom. apud Lindbl. (= *R. claroflava*); *Schizophyllum commune* Fr.; *Tephrocybe palustris* (Peck) Donk; *Tricholoma sulphureum* (Bull. ex Fr.) Kummer; *Tylopilus felleus* (Bull. ex Fr.) Karst.; *Fomes fomentarius* (L. ex Fr.) Kickx; *Fistulina hepatica* Fr. ex Schff.; *Ganoderma applanatum* (Pers. ex Wallr.) Pat.; *Phallus impudicus* (L.) Pers.; *Piptoporus betulinus* (Bull. ex Fr.) Karst.; *Sistotrema confluens.*

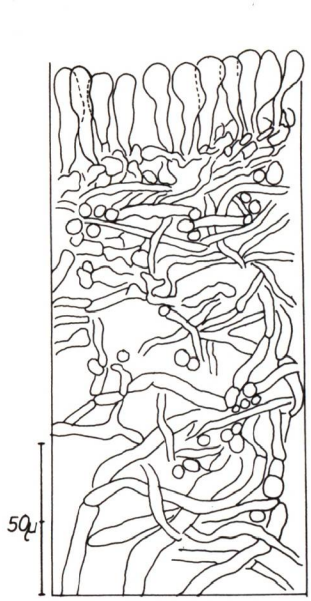
7 Bis Lappland durchgehende Arten, wobei nur dann mit dieser Ziffer signiert wurde, wenn die betreffenden Pilze dort auch außerhalb der Nadelwaldgrenze gefunden wurden.

8 *Galerina calyptrata* Ort. und *Galerina subcerina* Smith et Singer sind zwei Sippen, die bei flüchtiger Betrachtung für *Galerina hypnorum* gehalten werden könnten. *Galerina hypnorum* fehlen im Unterschied zu den beiden erstgenannten Pilzen kalyptrate Sporen. Ob dieses Merkmal ganz eindeutig

ist, bleibt auf Grund der folgenden Beobachtung unklar. Untersucht man nämlich frische Stücke von eindeutig bestimmter *Galerina hypnorum* auf das Sporenmerkmal, dann ergibt sich, daß, in Kalilauge beobachtet, die Sporen leicht kalyptrat sind, während, in Wasser betrachtet, das Exospor sich nicht vom Endospor abhebt, die Sporen somit in diesem Beobachtungsmedium nicht kalyptrat sind. Da sowohl *Galerina calyptrata* Ort. als auch *Galerina subcerina* (vgl. K ü h n e r 1966) in Europa vorkommen, ist besondere Aufmerksamkeit bei der Bestimmung der Sippen geboten. *G. calyptrata* unterscheidet sich von *G. subcerina* durch das Velum, welches bei letztgenannter Art in allen Stadien der Fruchtkörperentwicklung fehlt. Dazu kommt, daß für *G. calyptrata* Mehlgeschmack genannt wird, der nach S m i t h und S i n g e r (1964) bei *G. subcerina* nicht angegeben ist. Hier muß freilich darauf hingewiesen werden, daß K ü h n e r für die europäischen Funde von *G. subcerina* Mehlgeruch und -geschmack besonders hervorhebt. Unsere Feldbeobachtungen sind hinsichtlich der Velumverhältnisse nicht vollständig genug, als daß mit Sicherheit etwas über die Merkmalskorrelation zwischen Velum und Geruch ausgesagt werden könnte. Jedenfalls scheint es mir wegen der Flüchtigkeit des Velums, wegen der Abhängigkeit des Merkmals kalyptrater Sporen vom Beobachtungsmedium notwendig zu sein, zur Unterscheidung von *Galerina calyptrata, subcerina* und *hypnorum* in Europa weitere Beobachtungen anzustellen.

9 *Hebeloma longicaudum* und *crustuliniforme* gehören zu einem Komplex schwer unterscheidbarer Arten. Es sei gerne eingestanden, daß dem Verf. eine zweifelsfreie Scheidung des fraglichen Materials in die beiden oben genannten Arten nicht möglich ist. Die in der Literatur angegebenen differenzierenden Merkmale unterscheiden die Sippen nicht durchgehend. Im mitteleuropäischen Bereich ergibt sich eine Standortsdifferenzierung, die mit gewissen morphologischen Merkmalsverschiedenheiten verbunden ist. *H. longicaudum* ist ein Pilz nasser Wälder und der Hochmoore; er wächst gerne zwischen Torfmoosen; der Hut ist nur flach gewölbt, der Hutrand nur in jungen Stadien eingerollt. *H. crustuliniforme* gedeiht auf trockneren Plätzen, der Hut ist insgesamt heller getönt als bei der vorigen Art, er ist hochgewölbt und sein Rand bleibend breit eingerollt. Beide Pilze sind an Birke gebunden. Ungeklärt bleibt dabei - wie so oft bei nahestehenden Pilzarten - ob lediglich Standortsmodifikanten oder isolierte Sippen vorliegen. In den zentralen und nördlichen Teilen Schwedens scheint mit der Zunahme von moorigem Gelände, *H. longicaudum* zu überwiegen. Die Unterscheidung beider hier diskutierten Sippen wird desto schwieriger, je weiter man nach Norden geht.

10 *Marasmius todeae* Bres.: In der Umgebung von Norra Warleda Gård unweit Ranäs, Uppland wurde von J a h n *Marasmius chordalis* Fr. gefunden



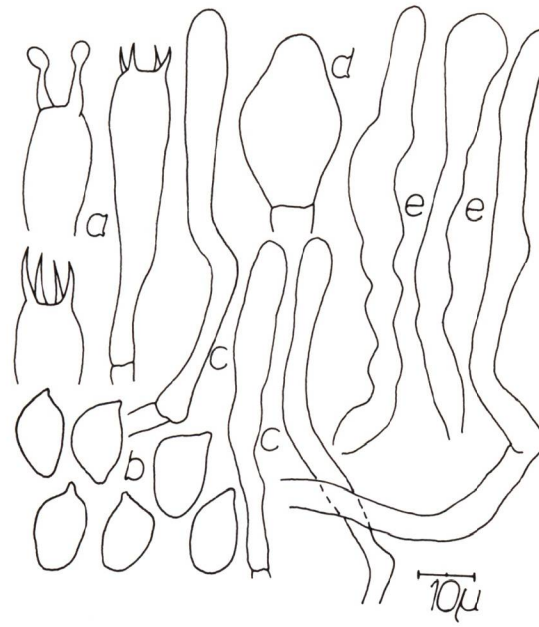


Abb. 5: *Marasmius todeae* Bres. Hutdeckschicht radial

Abb. 6: *Marasmius todeae* Bres. a) Basidien b) Sporen c) Cheilozystiden d) Element der hymeniformen Hutdeckschicht e) Kaulozystiden

und in Westf. Pilzbr. *3*(3), 33-40, 1961 beschrieben. Am gleichen Ort wächst außer *M. chordalis* eine Sippe, die dem von J a h n gefundenen Pilz sehr ähnelt, aber in einigen Merkmalen doch wieder deutlich geschieden ist. Unser Fund hat rotbraun pigmentierten Hut und Stiel, die Hutoberfläche glänzt, der Hut ist hygrophan. Die Hutdeckschicht besteht aus rundlichen Elementen; die für *M. chordalis* charakteristischen haarförmigen Elemente konnten nicht beobachtet werden. Die Sporen sind 8-9 × 4-4,5µ groß und nicht amyloid. Beim Aufsammeln des Beleges wurde leider nicht auf eventuell vorhandene Adlerfarnrhizome geachtet. Das Exsikkat läßt lediglich erkennen, daß der Pilz auf holzigen Resten gedieh. Die Abb. 502 von B r e s a d o l a stimmt recht gut zu unserem Pilz. Zweifel bleiben insbesondere hinsichtlich des ausgefallenen Standortes der Typusaufsammlung, die vom Botanischen Garten Berlin vom Stamm einer *Todea rivularis* stammt.

11 *Melanoleuca strictipes* (Karst.) Murr. wird von verschiedenen Autoren unterschiedlich interpretiert. M o s e r setzt *M. strictipes* von *M. evenosa* durch den Mehlgeruch (*M. evenosa*: Geruch gras- bis anisartig) und durch den Stiel, der schlank und länger als der Hut breit ist, (*M. evenosa*: St. nicht länger als der H. breit) ab. M é t r o d beschreibt als *M. strictipes* (Karst.) ss.

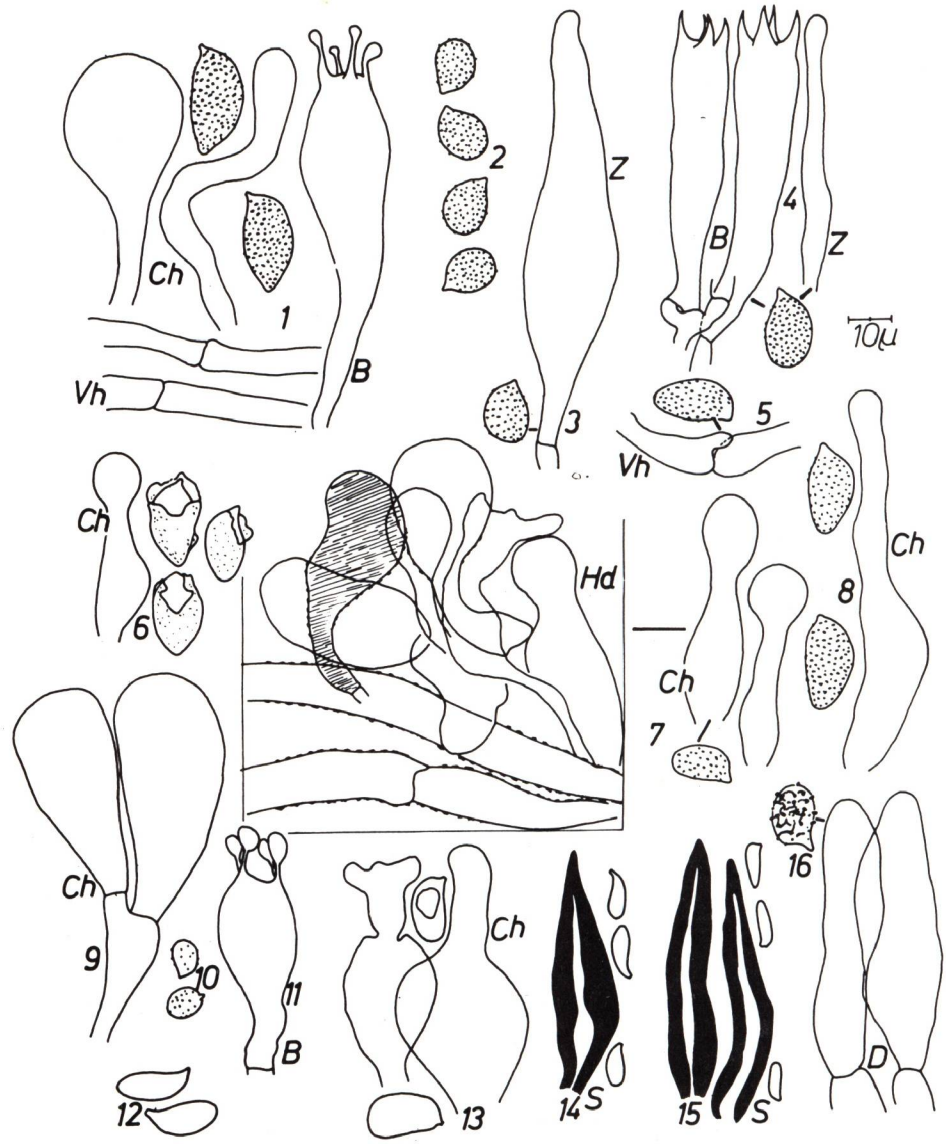


Abb. 7: 1 *Cortinarius arvinaceus* Fr. (4-347) - 2 *Cortinarius rhaebopus* (Mos.) Mos. (4-286) - 3 *Cortinarius subtortus* (Pers. ex Fr.) Fr. (4-238) - 4 *Cortinarius torvus* (Bull. ex Fr.) Fr. (8-257) - 5 *Cortinarius trivialis* Lge. (2-77) - 6 *Galerina calyptrata* Ort. (2-126) - 7 *Gymnopilus sapineus* (Fr.) Mre. (4-388) - 8 *Hebeloma helodes* Fvre. (2-181) - 9 *Inocybe maculata* Boud. (2-65) - 10 *Lentinellus omphalodes* (Fr.) Karst. (2-127) - 11 *Leccinum aurantiacum* (Bull. ex Fr.) S. F. Gray (2-50) - 12 *Pistillaria todei* (Fr.) Corner (8-349) - 13 *Mycena alcalina* (Fr.) Kummer (4-357) - 14 *Phellinus ferreus* (Pers.) Bourd. et Galz. (8-342) - 15 *Phellinus nigrolimitatus* (Rom.) Bourd. et Galz. (8-353) - 16 *Russula cessans* Pears. (4-266)

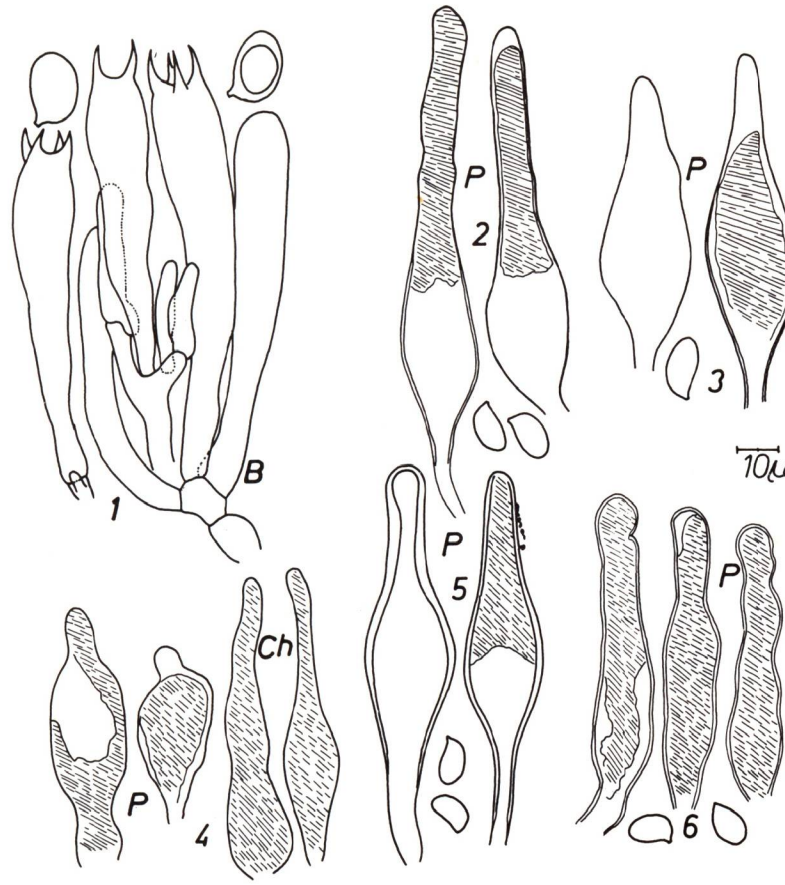


Abb. 8: 1 - *Tricholoma inamoenum* (Fr.) Quél. (8-252) - 2 *Pholiota spumosa* (Fr.) Sing. (2-104 links und 2-105b rechts) - 3 *Pholiota lubrica* (Pers. ex Fr.) Sing. (2-105a) - 4 *Pholiota astragalina* (Fr.) Sing. (2-39) - 5 *Pholiota decussata* (Fr.) Mos. (4-233) - 6 *Pholiota scamba* (Fr.) Mos. (4-205)

In Abb. 7 u. 8 bedeutet: B = Basidie, Ch = Cheilozystide, D = Dermatozystide, Hd = Hutdeckschicht, P = Pileozystide, Vh = Velumhyphe

Lge. einen Pilz, der von *M. evenosa* leicht zu scheiden ist; des beige-ocker gefärbten Hutes, des ähnlich getönten und gleichzeitig sehr schlanken Stieles und der creme getönten Lamellen wegen. Unser Pilz stimmt mit der von Métrod gegebenen Beschreibung und Abbildung gut überein. Die Sporen maßen 7,5-8 X 4,5-5µ.

12 *Russula cessans* Pearson: Sporen retikuliert, 8 X 6-7µ.

13 Zur Unterscheidung von *Russula sphagnophila* Kffm. ss. Romag. und *R. versicolor* J. Schff.

	R. sphagnophila	*R. versicolor*
Sporen n.	8,5 - 10,2	6,2 - 8,5 (-9,2)
R o m a g n e s i	X 6,5 - 7,5 µ	X 5 - 5,7 (-7) µ
		Typus: 5,7 - 7,2 X 4,2 - 5,7 µ
Eigene Mess.	(9-)10-11-11,5	7,5 - 8,5
	X 7,5 - 10,0 µ	X 6 - 7 µ

14 *Xeromphalina amara* E. Horak u. Peter: Geschmack deutlich bitter. Geruch nicht nach Primelblättern wie bei *X. caulicinalis*.

15 *Albatrellus ovinus* (Schff. ex Fr.) Kotl. et Pouz.: Von *A. similis* durch die nicht amyloiden Sporen geschieden.

16 *Lactarius trivialis* Fr.: Im Norden Schwedens habe ich einige, hier mit Ziffer 16 gekennzeichnete Aufsammlungen eines Milchlings machen können, der vom typischen *Lactarius trivialis* etwas abweicht: Hut und Stiel sind fast trocken, die Stieloberfläche mit zahlreichen Gruben versehen, die Milch fließt sehr spärlich oder scheint zu fehlen. Die Farbe des Hutes ist ein sehr blasses Braun. Auf diese *L. utilis* Weinm. nahekommenden Formen wurde in Zeitschr. f. Pilzk. *32*, 9, 1966, hingewiesen.

Literatur: (die nur für die Bestimmung benützte Literatur ist hier nicht berücksichtigt worden):

BISBY, G. R. (1953) - An introduction to the taxonomy and nomenclature of fungi. Kew.

BRESINSKY, A. u. L. ZEITLMAYR (1960) - Die Pilze des Kapuziner Hölzls und des Nymphenburger Schloßparks. Ber. Bayer, Bot. Ges. *33*, 11-19,.-

BRESINSKY, A. u. J. STANGL (1964) - Beiträge zur Revision M. Britzelmayrs "Hymenomyceten aus Südbayern", Teil 1 u. folgende. Zeitschr. f. Pilzk. *30*, 95-106.

BRESINSKY, A. (1966) - Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora im subarktischen Bereich der Torne-Lappmark. Zeitschr. f. Pilzkunde *32*, 1-26.

BRESINSKY, A. (1969) - Organisatorischer Beitrag zur Kartierung der Großpilze Europas. Westf. Pilzbr. 7, 73-77 u. Zeitschr. f. Pilzk. *35*, 95-99.

DENNIS, R. W., ORTON, P. D. und F. B. HORA (1960) - New Check list of British Agarics and Boleti. Suppl. to Trans. British Mycol. Soc.

EBERT, P. (1958) - Das Geopyxidetum carbonariae, eine carbophile Pilzassoziation. Zeitschr. f. Pilzk. *24*, 32-44.

EINHELLINGER, A. (1964) - Die Pilze der Eichen-Hainbuchenwälder des Münchener Lohwaldgürtels. Ber. Bayer. Bot. Ges. *37*, 11-30.

EINHELLINGER, A. (1969) - Die Pilze der Garchinger Heide. Ber. Bayer. Bot. Ges. *41*, 79-130.

FAVRE, F. (1955) - Catalogue descriptif des champignons supérieurs de la zone alpine du Parc National de Suisse. Ergebn. wiss. Unters. schweiz. Nationalparks *5*.

HEIKKILÄ, H. u. P. KALLIO (1966 u. 1969) - On the problem of subarctic basidiolichens I u. II. Ann. Univ. Turku A, II: 36, 48-74, u. A, II: 40, 90-97

HORAK, E. (1963) - Pilzökologische Untersuchungen in der subalpinen Stufe der Rätischen Alpen. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchswesen *39*, 1-109.

JAHN, H. (1961) - Marasmius chordalis Fr. Westf. Pilzbr. *3*, 33-40.

JAHN, H. (1966) - Pilzgesellschaften an Populus tremula. Zeitschr. f. Pilzk. *32*, 26-42.

JAHN, H., NESPIAK, A. u. R. TÜXEN (1967) - Pilzsoziologische Untersuchungen in Buchenwäldern. Mitt. Florist. Soz. Arbeitsgem. *11, 12*, 159-197.

KARSTEN, P. A. (1876) - Mycologia Fennica *3*, Helsingfors.

KALLIO, P. (1963) - Zur Verbreitung einiger in Finnland südlicher Pilze, besonders in der südwestl. Eichenzone. Karstenia *6-7*, 35-76.

KALLIO, P. u. E. KANKAINEN (1964) - Notes on the macromycetes of Finish Lapland and adjacent Finnmark. Ann. Univ. Turku A, II: 32, 178-235.

KALLIO, P. u. E. KANKAINEN (1966) - Additions to the mycoflora of northernmost Finish Lapland. Ann. Univ. Turku A, II: 36, 177-210.

KALLIO, P. u. E. KANKAINEN (1967) - Contributions to the macromycetes in the oak zone of Finland. Karstenia *8*, 9-13.

KÜHNER, R. (1966) - Galerina pseudocerina Smith et Singer. Schweiz. Zeitschr. Pilzk. *44*, 92-96.

LANGE, J. E. (1935-1940) - Flora Agaricina Danica. Kopenhagen.

LANGE, M. (1944-48) - Mykologiske Indtryk fra Lapland. Friesia *3*, 161-170.

LANGE, M. (1948, 1955, 1957) - Macromycetes of Greenland. Meddelelser om Grønland *147* (4), 1-32; *147* (11), 1-69; *148* (2), 1-125.

LANGE, M. u. O. SKIFTE (1967) - Notes on the macromycetes of northern Norway. Acta Borealia A: 23, 1-51.

LISIEWSKA, M. (1965) - Higher fungi of the Querco-Carpinetum of the Wiekopolska province. Acta Mycologica *1*, 169-268.

LUNDELL, S. u. J. A. NENNFELDT - Fungi exsiccati suecici.

METROD, G. (1939) - Sur le genre Melanoleuca. Rev. Mycol. *4* 101-118.

MÖLLER, F. H. (1945 u. 1958) - Fungi of the Faeröes. Kopenhagen.

MORAVEC, Z. (1960) - The Mohelno serpentine steppe. Ceska Mykologie *14*, 101-108.

MOSER, M. in H. GAMS (1967) - Kleine Kryptogamenflora IIb 2, Basidiomycetes II, Stuttgart.

MOSER, M. (1967) - Die ektotrophe Ernährungsweise an der Waldgrenze. Mitt. Forstl. Bundesvers.- Anst. Wien *75*, 357-380.

MOSER, M. (1968) - Die Verbreitung der Gattung Cortinarius Fr. in der Weltflora und ihre Beziehung zu bestimmten Phanerogamen. Acta Mycologica *4*, 199-203.

NEUHOFF, W. (1949 u. 1950) - Die Pilzflora holsteinischer Viehweiden. Zeitschr. f. Pilzk. *21*(4), 1-6 u. *21*(5), 8-12.

NEUHOFF, W. (1956) - Die Milchlinge in: Die Pilze Mitteleuropas II b. Bad Heilbrunn.

OBERDORFER, E. (1962) - Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Stuttgart.

PARMASTO, E. nach KREISEL, H. (1960) - in Mykol. Mittbl. *10*, 104.

RAUSCHERT, St. (1958) - Bemerkenswerte Pilzvorkommen in den Trockenrasen Mitteldeutschlands. Zeitschr. f. Pilzk. *24*, 68-72.

RAUSCHERT, St. (1962) - Polyporus rhizophilus Pat., ein für Deutschland neuer Steppenpilz. Westf. Pilzbr. *3*, 53-59.

RAUSCHERT, St. (1965) - Mycenastrum corium in Mitteldeutschland gefunden. Westf. Pilzbr. *5* 105-113.

RUNGE, F. (1969) - Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 3. Aufl. Münster

SINGER, R. (1962) - The Agaricales in modern taxonomy. Weinheim.

SINGER, R. (1964) - Areal und Ökologie des Ektotrophs in Südamerika. Zeitschr. f. Pilzk. *30*, 8-14.

SMARDA, F. (1960) - Laubwälder des Gebirges Zdanicky les (Steinitzer Wald) und seines Vorlandes (Mähren). Ceska Mykologie *14*, 108-120.

SMITH, A. H. (1957) - A contribution toward a monograph of Phaeocollybia. Brittonia *9*, 195-217.

SMITH, A. H. u. R. SINGER (1964) - A monograph on the genus Galerina. New York und London.

SVRCEK, M. (1960) - Eine mykofloristische Skizze der Umgebung von Karlstein in Mittelböhmen. Ceska Mykologie *14*, 67-86.

UBRIZSY, G. (1956) - Neuere Untersuchungen über die Zönologie bodenbewohnender Großpilze der Waldtypen. Acta Botanica Acad. Sci. Hungar. *2* 391-422.

ZOBODAT - 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): Bresinsky Andreas

Artikel/Article: ZUR ERFORSCHUNG DER EUROPÄISCHEN GROSSPILZFLORA - PROBLEI'vIE, !v'iÖGLICHKEITEN, BEITRÄGE 179-212