Zeitschrift: Mycologia Helvetica

Herausgeber: Swiss Mycological Society

Band: 11 (2000-2001)

Heft: 1

Artikel: Räumlich-zeitliche Diversität der Höheren Pilze in verschiedenen Pflanzengesellschaften des Hochmoores von Bellelay (Berner Jura) : Ergebnisse von 15 Jahren Beobachtungen = Space and time diversity of Macromycetes in some plant associations of the high ...

Autor: Senn-Irlet, Beatrice / Baumann, Peter / Chételat, Ernest

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1036440

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Mycologia Helvetica **11(1): 17–97, 2000**

Räumlich-zeitliche Diversität der Höheren Pilze in verschiedenen Pflanzengesellschaften des Hochmoores von Bellelay (Berner Jura) – Ergebnisse von 15 Jahren Beobachtungen

Space and time diversity of Macromycetes in some plant associations of the high marshes in Bellelay (Bern Jura, Switzerland) – Results after 15 years of observation

Beatrice Senn-Irlet, Peter Baumann und Ernest Chételat

Beatrice Senn-Irlet, Geobotanisches Institut der Universität Bern, Altenbergrain 21, CH-3013 Bern
Peter Baumann, Hinterfeldweg 13, CH-4222 Zwingen
Ernest Chételat, Chemin du Puits 16, CH-2800 Delémont

Zusammenfassung – Das Hochmoor von Bellelay im Jura wurde systematisch während 15 Jahren auf die Artenvielfalt der Pilze in den einzelnen Pflanzengesellschaften hin untersucht. Die insgesamt 4595 Funde sind auf 684 Arten verteilt. Vertreter der Russulales kommen besonders reich vor. Artenreichste Pflanzengesellschaft ist der Moorfichten-Hochwald *(Sphagno-Piceetum betuletosum)*, die artenärmste der Schwingrasen, welcher dafür eine sehr spezielle Mykoflora aufweist. Charakteristisch ist das Vorkommen von hochspezifischen Birkenbegleitern. Die Verteilung der Funde auf die Arten folgt nicht einer lognormalen Verteilung. Die zeitliche wie die räumliche Frequenz der Arten über die 15 Jahre bzw. über acht Hauptvegetationseinheiten zeigt ein ähnliches Bild: sehr wenige Arten fruktifizieren regelmässig, und sehr wenige Arten kommen in mehreren Vegetationseinheiten vor. Nur vier, weitgehend typische Moorbegleiter, die Mykorrhizaarten *(Lactarius theiogalus, Inocybe napipes, Russula sphagnophila, R. claroflava)* sind in allen Untersuchungsjahren beobachtet worden. Zeitlich hoch frequent ist auch eine kleine Gruppe lignicoler Saprophyten. Bemerkenswert sind die Unterschiede in der räumlichen Verteilung der ökologischen Gruppen mit den terricolen Saprophyten, welche eine stärkere Abhängigkeit vom Vegetationstyp zeigen als die Mykorrhizasymbionten.

Abstract – The mycoflora has been studied in Bellelay, a nature reserve (51 ha) of the Jura mountains with various bog vegetation types for 15 years by a large number of differently specialised taxonomists and parataxonomists in mycology. The result is a total of 4595 records representing 684 species with

members of the Russulales being richly represented. The species richest vegetation type with 501 species is the belt of Norway spruce forest *(Sphagno-Piceetum betuletosum)* on peaty soil surrounding the inner parts of the formerly plugged bog area, the species poorest part are the tree- and shrubfree floating mires *(Caricion lasiocarpae)*. Most distinctive is the presence of birch specific fungi. The relationship between records (abundance) and species diversity does not follow a lognormal distribution. The temporal and the spatial distribution of the species over the whole area with eight main vegetation types and over the 15 years shows a similar pattern: very few species produce regularly carpophores and few species occur in all vegetation types. Only four agarics *(Lactarius theiogalus, Inocybe napipes, Russula sphagnophila, R. claroflava)*, all ectomycorrhizal species of boggy areas, showed up in every of the 15 years. In addition, a small group of lignicolous saprotrophs fruited also very regularly. The spatial analysis shows that terricolous saprotrophs tend to be more dependent on a given vegetation type than ectomycorrhiza-formers.

Résumé – On a systématiquement inventorié, 15 années durant et selon les associations végétales, la diversité des espèces de champignons supérieurs dans le haut-marais de Bellelay. Cet inventaire compte 684 espèces et 4595 récoltes au total. Les représentants des *Russulales* y sont particulièrement nombreux. L'association végétale la plus riche en espèces sont les pessières de ceinture *(Sphagno-Piceetum betuletosum)*, la plus pauvre est le marais tremblant *(Caricion lasiocarpae)* qui, par contre, présente une mycoflore très particulière. Une caractéristique est la présence d'espèces très spécifiquement liées aux bouleaux. La répartition du nombre d'espèces dans les récoltes selon les classes ne coïncide pas avec un modèle normal logarithmique. Les fréquences d'apparition des espèces, dans le temps comme dans l'espace, sur une durée de 15 ans, respectivement sur huit unités de végétation démontrent le même constat: Très peu d'espèces fructifient régulièrement et très peu d'espèces apparaissent sur plusieurs unités de végétation. Seules quatre espèces, mycorhiziennes et largement typiques des hauts-marais, ont été présentes toutes les années d'observation *(Lactarius theiogalus, Inocybe napipes, Russula sphagnophila* et *R. claroflava)*. Une fréquence temporelle élevée se vérifie aussi pour un petit groupe de saprophytes lignicoles. Remarquables sont les différences de répartition spatiale des groupes mycorhiziens et des saprophytes terricoles: ces derniers montrent une plus sensible dépendance du type de végétation que les espèces symbiotiques.

Einleitung

Hochmoore gelten als gut untersuchte Biotope bezüglich der Pilzflora, dies dank den Untersuchungen von Favre (1948), Lange (1948) und Einhellinger

(1976, 1977). Die kleinräumige Vielfalt mit sehr unterschiedlichen Vegetationseinheiten auf kleinstem Raum übt auf jeden Naturfreund eine grosse Anziehungskraft aus. Insbesondere Pilzfreunde erhoffen sich hier interessante Funde auch in Perioden mit allgemein trockener Witterung, stellen doch Hochmoorgebiete ein beträchtliches lokales Wasserreservoir dar.

Gerade aufgrund der zahlreichen bereits existierenden pilzfloristischen Untersuchungen in Mooren eignet sich eine mehrjährige Studie an einem ausgewählten Beispiel besonders gut, um vergleichende Aussagen zum Vorkommen der Moor-typischen Pilzflora zu machen und um eventuelle Besonderheiten aufdecken zu können.

Ein Vergleich mit methodisch ähnlich angelegten Studien in Hochmoorgebieten, zu erwähnen ist insbesondere die Arbeit von Favre (1948), soll aufzeigen, in welchen Arten sich das Hochmoor von Bellelay von den anderen Hochmooren des Juras bzw. des Alpenraumes unterscheidet und ob Aussagen über die Gründe gemacht werden können. Gibt es Arten, die möglicherweise verdrängt worden sind?

Hochmoore nehmen gesamtschweizerisch einen sehr geringen Flächendeckunganteil ein und gehören zu den stark bedrohten Biotopen (Grünig, Vetterli & Wildi, 1986). Einerseits verschwanden Hochmoorflächen bis vor kurzen noch stetig durch Torfabbau und Meliorationen, andererseits bewirkt der Stickstoffeintrag eine unerwünschte Düngung, welche zu drastischen Veränderungen in der Vegetationszusammensetzung führen.

Dank den Untersuchungen von Pariat (1988) liegt eine gute Beschreibung der Vegetationseinheiten vor mit Interpretationen zu Dynamik (Regenerations- und Degradationsstadien). Damit gelingt es, die beobachtete unterschiedliche Artenvielfalt in der Pilzflora in einen Zusammenhang mit der Vegetation, insbesondere den vorherrschenden Baumarten, stellen zu können. Welches ist die reichste Pflanzengesellschaft bezüglich Pilzarten, bezüglich Fruchtkörperaufkommen? Wie kann die relative Artenvielfalt der reichsten Pflanzengesellschaft erklärt werden, nur durch die Heterogenität des entsprechenden Habitats?

Regelmässige Begehungen sollten Aussagen zu Fluktuationen und Sukzessionen von Pilzen erlauben. Es soll deshalb untersucht werden, ob mit den unregelmässigen Begehungen über 15 Jahre hinweg bereits Aussagen dazu gemacht werden können.

Vermehrt wird versucht, die Biodiversität quantitativ zu erfassen. Dies geschieht einerseits mittels Zahlengrössen, welche die Organismenvielfalt pro Bezugseinheit (Fläche, naturräumliche Einheit, Habitatstyp usw.) quantifizieren, andererseits über Diversitätsindices, welche auch die relative Häufigkeit (Abundanz) der einzelnen Arten berücksichtigen (Frey & Lösch, 1998). Es soll versucht werden, die Diversitätsindices für Pilze für die einzelnen Haupt-

vegetationseinheiten zu berechnen und im Hinblick auf mögliche Stabilität und Ursprünglichkeit dieser zu diskutieren. Wie spiegelt sich die Diversität der Pilzflora in den Schätzwerten von Diversitätsindices für die verschiedenen Vegetationstypen? Finden sich Ordnungsprinzipien, welche die Arten/Präsenz-verteilung in den Vegetationseinheiten steuern?

Material und Methoden

Das Hochmoor von Bellelay liegt im Berner Jura, in 940 m Höhe, auf dem Gebiet der Gemeinde Saicourt. Das Schutzgebiet umfasst 51 ha, wovon 26,5 ha eigentliche Hochmoorfläche sind und 24,5 ha als Hochmoorumfeld ausgeschieden worden sind (vgl. Bundesinventar des Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, 1990).

Das Hochmoor von Bellelay steht seit 1972 unter kantonalem Schutz. Geduldet ist allerdings nach wie vor die Beweidung in einem kleinen Teil des Fichtenwaldareals.

Das Klima der Region ist gekennzeichnet durch relativ hohe Niederschläge, betragen doch die mittleren Niederschlagsmengen (1901–1960) 1309 mm. Ein eher kühleres Temperaturregime mit mittleren Jahrestemperaturen von 4 bis 8 °C, mittleren Januartemperaturen von 0 bis 4 °C und mittleren Julitemperaturen von 12 bis 16° C charakterisiert die Gegend.

Bei der Art der Erhebung der Artenvielfalt der Pilze handelt es sich um geplante Beobachtungen. Das Gebiet wurde über mehrere Jahre hinweg regelmässig, d. h. jährlich mindestens einmal, aufgesucht und die Abhängigkeit des Vorkommens von der anwesenden Vegetationseinheit und von der Lage innerhalb des Untersuchungsgebietes notiert. Angestrebt wurde eine Totalerhebung der Pilzarten. Die Exkursionsroute blieb in den meisten Fällen die gleiche. Insbesondere in den letzten Jahren verlief das Aufsuchen der einzelnen Vegetationseinheiten nach einem standardisierten Protokoll.

Ein Pilzfund (Pf) bedeutet eine beobachtete Art mit einem oder mehreren Fruchtkörpern, welche zum gleichen Mycel gehören (Annahme!) an einer bestimmten Stelle. Ein Pilzfund stellt somit in einem gewissen Sinne ein relatives Deckungsprozent bzw. ein Individuum dar. Notiert wurde dabei

- die Pflanzengesellschaft mit Hilfe der Vegetationskarte nach Pariat, 1988 (ökologischer Parameter).
- die Lage in einem der vier Gebiete (Nord, Ost, Mitte, West, und Planquadrat A3–H5), in welche die ganze Moorfläche aufgeteilt worden ist (räumlicher Parameter).
- das Funddatum (zeitlicher Parameter) Pf_t = (Art, Pflanzengesellschaft, Gebiet, Planquadrat, Datum).

Die Gesamtpilzfundzahl gibt somit die Zahl der Standorte an, an denen eine Art im Laufe von 15 Jahren einmal oder mehrmals vorgekommen ist. Für die statistischen Auswertungen zur räumlichen Verteilung konnte nicht berücksichtigt werden, dass einzelne Pilzarten aus dem gleichen Mycel mehrmals pro Jahr fruktifizieren, weil dies aus dem Datensatz nicht sicher ermittelt werden kann. Auswertungen der Pilzfunde müssen somit mit der notwendigen Vorsicht interpretiert werden.

Die Zuteilung einer Pilzart zu einer der grossen funktionellen Lebensgruppen erfolgte aufgrund von diversen Literaturangaben. Die eigenen Beobachtungen beziehen sich auf konkrete Wirtsunterlagen bei den saprotrophen und biotrophen Pilzarten bzw. bei den Mykorrhizasymbionten um die unmittelbar benachbarte Baumart, welche als Wirt eingeschätzt wurde.

Um vergleichende Aussagen zum Artenreichtum und gleichzeitig zur Abundanz der einzelnen Arten machen zu können, haben sich diverse ökologische Diversitätsindices durchgesetzt (Magurran, 1988), worunter sich der Shannon-Index (H) und der Simpson-Index (D) grosser Beliebtheit erfreuen. Beide gehen von den relativen Häufigkeiten der einzelnen Arten aus. Zur Berechnung dieser Anteile werden für jede Art die von ihr besetzten Standorte eines Gebietes ausgezählt (hier: Pilzfunde) und diese Häufigkeiten durch die Gesamtzahl der Beobachtungen im betreffenden Gebiet geteilt. Der Shannon-Index entspricht der negativen Summe der einzelnen Produkte (Schwarzenbach, Kaiser & Geissdörfer, 1996)und berechnet sich wie folgt:

$$Hs = -\sum_{i=1}^{s} p_i \ln p_i; \qquad p_i = \frac{n_i}{N}$$

wobei s die Gesamtzahl der Arten ist; p_i die relative Häufigkeit der Art an der Gesamtpilzfundzahl, N die Gesamtpilzfundzahl, n^i die Individuenzahl (Pf_t) der Art i. Die Zahl dieses Indexes liegt in der Regel zwischen 1 und 4,5 und beschreibt die Wahrscheinlichkeit, in einem Lebensraum (hier Vegetationstyp) unterschiedliche Arten anzutreffen. Der Simpson-Index D (Simpson, 1949) baut auf der Summe der Einzelprodukte auf, und berechnet sich wie folgt:

$$D = \sum_{i=1}^{s} \frac{n_i(n_i-1)}{N(N-1)}$$

Weil der Shannon-Index von der Gesamtpilzfundzahl (pro Vegetationseinheit) abhängig ist, kann er nicht unmittelbar zum Vergleich unterschiedlich artenreicher Vegetationseinheiten herangezogen werden. Um solche vergleichende Aussagen zum Artenreichtum und gleichzeitig zur Abundanz der einzelnen Arten in vergleichbaren Lebensräumen machen zu können, kann die

Evenness, ein «Mass für die Ausgeglichenheit» oder die «Gleichmässigkeit» aus dem Shannon-Index heraus berechnet werden. Sie drückt in Prozentanteilen aus, bis zu welchem Grade die maximal mögliche Entropie oder «Gleichverteilung» erreicht wurde (nach Häupler, 1982). Liegt diese Kennzahl nahe bei 100, so weisen alle Arten einer Stichprobe nahezu gleiche Häufigkeiten auf.

$$E = \frac{\text{berechneter Diversitätsindex}}{\text{maximaler Diversitätsindex}} 100 \text{ resp. } \quad Es = \frac{H_s}{Hmax} 100 = \frac{H_s}{ln_s}, 100$$

mit $0 > E_s > 100$

Bei der Auswertung kamen insbesondere Methoden der explorativen Datenanalyse zur Anwendung. Dabei wurde mit folgenden Computerprogramme gearbeitet: Dbase zur Datenaufnahme, Filemaker Pro, Access, Excel 7.0, Systat für diverse Auswertungen.

Exkursionsdaten

Die Daten der insgesamt 82 Exkursionen in Untersuchungsgebiet sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Zu allen Jahreszeiten wurde mindestens eine Exkursion durchgeführt.

Tabelle 1: Daten der insgesamt 83 Feldbegehungen in den Jahren 1983 bis 1997.

Jahr	Januar	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Total
1983		9			30	20			11	4
1984					8	18	5			3
1985					25	10, 31	4			4
1986						3, 16	14		1	4
1987		26				29				2
1988	23		28	18,25	16, 23	6, 20, 27	10, 17	15		12
1989			20	27	17, 24, 31	7, 14, 21	28			9
1990				28	16	3,8,24	6, 9			7
1991					10	2,18,23, 29	6, 19, 21,25,28			10
1992					8, 29	3,10,12,17, 24,29	11	12		10
1993				21	12, 28	11, 18	1, 8,30,			8
1994				16	14,28	10	9			5
1995				27		9				2
1996						10, 14				2
1997					9		10			2

Identifikationen

Die Arten wurden sowohl mit gängigen Bestimmungswerken als auch unter Zuhilfenahme zahlreicher Spezialliteratur bestimmt.

Über 50 Personen trugen mit Bestimmungen zur Artenliste bei:

H. Aeberhard (Biberist, aebh), H. O. Baral (Tübingen, ba), P. Baumann (Zwingen, bau), N. Beuchat (Delémont), P. Blank (Schaffhausen, bl), J. Bonnard (St-Sulpice, bond), A. Brunner (Derendingen, brun), P. Buser (Magden, busr), J. R. Chapuis (Thônex), E. Chételat (Delémont, chet), M. Concience (Delémont, cos), F. Degoumois (Neuchâtel), Y. Delamadeleine (Vilars, dela), R. Dougoud (Fribourg, doug), J. Duc (Luzern, duc), B. Erb (Erlinsbach, erb), W. & U. Ewald (Zollikofen, ewa), D. Fichter (Kirchberg, fcht), F. Freléchoux (Dombresson, frer), G. Frossard (Günsberg, fros), J. P. Giazzi (Genève, giaz), J. Gilgen (Biberist, gilg), M. Glausen (Prangins, glau), A. Guerry (Confignon, guer), R. & G. Houriet (Les Reussilles, hour), W. Houriet (Lajoux), J. Keller (Neuchâtel, kell), H. P. Kellerhals (Uster, TkZH), B. Kobler (Zürich, kobl), P. A. Lapaire (Courrendlin, lap), F. Leuenberger (Oberwil ZG, leub), G. Lucchini, (Gentilino), F. Lüthi (Zürich, lüti), J. P. Mangeat (Port, mgat), L. & M. Marti (Peuseux, mart), H. Meier (Münsingen, meir), X. Moirandat (Bienne), J. P. Monti (Tavannes, mont), S. Morel (Couvet, more), A. Nyffenegger (Belp, nyff), G. Plomb (Genève), A. Riva (Balerna, riva), O. Röllin (Genève, röll), E. Römer (Caslano, roer), J. J. Roth (Bardonnex, roth), J. & L. Rothenbühler (Unterägeri, rotb), V. Ruiz (Fribourg), H. Säuberli (Teufenthal AG, sbli), G. Scheibler (Le Locle, sclr), X. Schmid (Wetzikon, TkZH), B. Senn-Irlet (Bolligen, senn), M. Wilhelm (Allschwil, wilh), H. Woltsche (Bern, wolt), E. Zenone (Locarno, zeno).

Am meisten Arten und Funde stammen von Ernest Chételat, Peter Baumann und Jean Keller. Bemerkenswerte Funde sind im Herbarium am Botanischen Institut der Universität Neuchâtel hinterlegt.

Resultate

1. Beschreibung der Vegetation im Hochmoor von Bellelay (vgl. Fig. 1)

1.1 Föhren-Hochmoor (*Pino-Sphagnetum* Kästner & Flössner 33 em. Heuhäusl 69 corr. Dierssen)

Die lockere Baumdeckung schwankt zwischen 10 und 60%, eine Strauchschicht fehlt weitgehend, sie schwankt zwischen 3 und 10%. Typisch ist die Deckung der Torfmoose (*Sphagnum* spec. div.), welche 65 bis 100% beträgt. Die Anzahl Gefässpflanzen variiert zwischen 6 und 17 mit vielen Arten aus der Klasse der Oxycocco-Sphagnetea. Ökologisch kann dieser Föhren-dominierte Bestand als oligotroph, sauer und mit einem feuchten Bestandesklima umschrieben werden.

Als Untertypen kann die grössere zusammenhängende Fläche von typischem Föhren-Hochmoor *(Pino-Sphagnetum)* ausgeschieden werden, welcher ausschliesslich im Ostteil (Sektor A) zu finden ist, sowie die immer noch beweidete kleinere Fläche mit vielen Störungen im östlichen mittleren Teil (Sektor E).

1.2 Föhren-Hochmoor mit Birke (degeneriertes *Pino-Sphagnetum*)

Hier handelt es sich um eine etwas heterogene Gruppe von Vegetationseinheiten, welche alle degenerierten Stadien der eigentlichen Föhren-Hochmoores darstellen, charakterisiert mit dem Vorkommen der Rauschbeere *(Vaccinium oxycoccus)* und Birke. Die Geschichte dieser Bestände kann insbesondere an der Krautschicht abgelesen werden, wo sich zeigt, dass es sich um ursprüngliche Föhren-Hochmoor-Standorte handelte, welche zerstört worden sind und sich nun zum grossen Teil in Regeneration befinden, was sich etwa an den sich erneuernden Torfmoosen in der Moosschicht zeigt.

Die verschiedenen Untertypen lassen sich folgendermassen umschreiben: Die deutlich ausgetrockneten Stellen sind mit einem Moorföhrenwald *(Pinus uncinata)* in der Mitte des Nordteiles (Sektor D) und des Mittelteiles (Sektor E) bestockt, welche sich offensichtlich zu einem Fichtenwald entwickeln. Ein zur Moorheide degeneriertes, ziemlich offenes Föhren-Hochmoor ebenfalls mit Moorföhren *(Pinus uncinata)* befindet sich im Ostteil (Sektor A), wo Ericaceen (insbesondere *Vaccinium* spec. div. und die Besenheide *[Calluna vulgaris]*) eine gute Vitalität zeigen. Im Westteil (Sektor G1) findet sich ein sehr nasser, offener Untertyp mit Torfmoosen, welcher bereits als sekundäre echte Hochmoorbultengesellschaft angesprochen werden kann, und höchst wahrscheinlich angepflanzte Gemeine Föhren *(Pinus sylvestris)* aufweist. Im Mittel- und im Ostteil dagegen ist die Verbuschung, auch mit jungen Fichten, stärker ausgeprägt, es dominiert das Scheidige Wollgras *(Eriophorum vaginatum)*. Ein weiterer stark vernässter Untertyp im Westteil (Sektor G2) und im mittleren Teil (Sektor G1) findet sich in deutlich erkennbaren früheren Torfstichen, momentan von Seggen und Birkenvorkommen gekennzeichnet.

1.3 Moorfichten-Hochwald (*Sphagno-Piceetum* subass. *betuletosum* Richard 61)

In diesem Fichten-Hochwald dominiert die Heidelbeere *(Vaccinium myrtillus)* in der Krautschicht. Die Moosschicht weist nur wenige Torfmoose auf, was auf die Austrocknungsgefahr dieser Stellen hindeutet. Bemerkenswert ist das weitgehende Fehlen von Buchen in dieser Vegetationseinheit. Dafür deuten die zahlreichen Birken auf einen sehr feuchten bis nassen Boden.

Als Untertypen kann der etwas ausgetrocknete Moorfichten-Hochwald unterschieden werden, welcher wie ein Gürtel weite Teile des Naturschutzge-

bietes umzieht. Ein Regenerationsstadium eines Moorfichten-Hochwaldes befindet sich im Bereich des grossflächigen Torfstiches im Sektor E, in den Sektoren C und B sowie im Westen von Sektor G1. Insbesondere im Nordteil zeigt sich, dass die Fichten beim heutigen Entwässerungsstand die Föhren zu verdrängen vermögen.

1.4 Fichten-Birken-Föhren-Wald

Im Zentrum vom Mittelsektor sowie im Westteil stockt dieser Vegetationstyp zwischen den tiefen Torfgräben, welche noch waldfrei sind. Sowohl die Baum- wie auch die Krautschicht zeigen eine Mischung von Arten aus Gesellschaften der Klassen *Oxycocco-Sphagnetea* und *Vaccinio-Piceetea*. In der Baumschicht finden sich Fichte, Weisstanne, Birke und gelegentlich Föhren. Moorbeeren *(Vaccinium uliginosum)* und Scheidiges Wollgras *(Eriophorum vaginatum)* in der Krautschicht deuten auf sehr viel Bodennässe hin. Pariat (1988) stuft diesen Mischwald als Degenerationsstadium eines nach einer früheren Torfausbeutung regenerierten Moorfichten-Hochwaldes ein.

Als Untertypen lässt sich eine Stelle mit schwacher Bewaldung im Ostteil (Sektor B) unterscheiden von den übrigen Stellen (Mitte und Westteil) mit relativ viel Föhren, insbesondere Waldföhren *(Pinus sylvestris)*.

1.5 Eutropher Birkenwald

Mit Ausnahme des Nordteiles finden sich in den drei anderen Sektoren je Stellen mit kleinflächig stark variierender Krautschicht. Gemeinsam erscheint höchstens die Dominanz von Birken. Das stete Vorkommen von Weide *(Salix spec.)* und Faulholz *(Frangula alnus)* fällt auf. Die Krautschicht weist nur wenige Arten der Klasse *Vaccinio-Piceetea* auf, dafür finden sich zahlreiche Vertreter der Pfeifengraswiesen (Molinietalia).

Als Untertypen können die Stellen mit Föhren (Sektoren B und F) abgetrennt werden von der Stelle mit einer Fichten-Aufforstung (Sektor H) im Westteil.

1.6 Schwingrasen (*Caricion lasiocarpae* Koch 26)

In den eigentlich baumfreien Schwingrasenflächen dominieren die Torfmoose mit Deckungsprozenten zwischen 60 und 100%. An diesen offenen Stellen in alten tiefen Torfgräben finden sich Bäume (jeweils Birken) nur randlich, auch die Sträucher erreichen nur gelegentlich maximal 15% Deckung. Die Zahl der Gefässpflanzen bleibt mit 4 bis maximal 16 gering. Die Stellen sind sehr nährstoffarm. Die Torfmoose sind sehr vital und lassen eine Regeneration in Richtung Hochmoor zu.

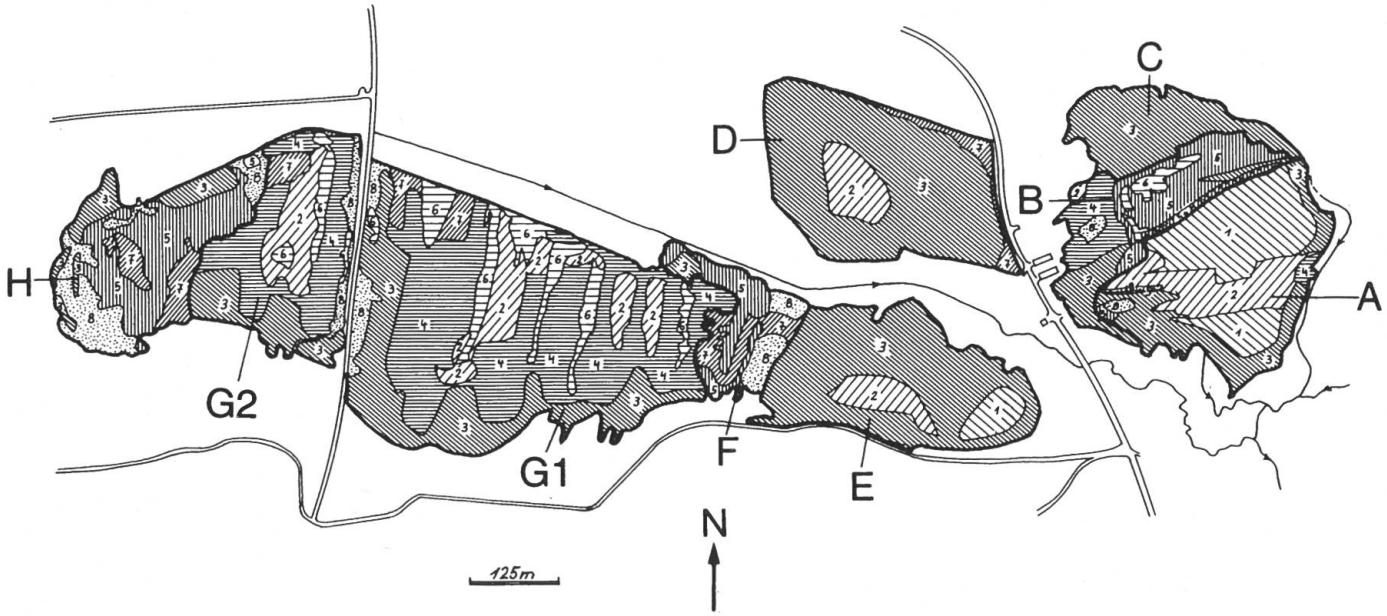


Fig. 1: Vegetationskarte (nachgezeichnet aus Pariat, 1988, leicht verändert) und Lageplan mit Sektorenbezeichnungen des Untersuchungsgebietes. Die Bezeichnung der Vegetationseinheiten folgt Tabelle 2 (1 = Föhren-Hochmoor, 2 = Föhren-Hochmoor mit Birke, 3 = Moorfichten-Hochwald, 4 = Fichten-BirkenWald, 5 = eutropher Birkenwald, 6 = Schwingrasen, 7 = oligotrophes Flachmoor, 8 = eutrophes Flachmoor).

Tabelle 2: Frequenzklassen der Ektomykorrhiza-Baumarten (Wirtspflanzen) geordnet nach den acht Hauptvegetationstypen nach Pariat (1988).
Definition der Frequenzklassen: I = bis 19%, II = 20–39%, III = 40–59%, IV = 60–79%, V = 80–100%, B = Baumschicht, S = Strauchschicht.

Vegetationseinheit	1	2	3	4	5	6	7	8
	Föhren Hoch-moor	Föhren-Hoch-moor mit Birke	Moor-Fichten -Hoch-wald	Fichten-Birken-Wald	Birken wald eu-troph	Schwing rasen	Flach moor oligo-troph	Flach moor eu-troph
Anzahl Aufnahmen in Pariat (1988)	7	13	15	13	7	14	10	12
Anzahl Wirtspflanzenarten	4	4	7	8	8	3	1	2
Fagus silvatica B			I	(I)				
Fagus silvatica S			II		I			
Abies alba S			II					
Pinus sylvestris B		I	I	II	I			I
Pinus sylvestris S				I				
Pinus uncinata B	V	II	I	I				
Pinus uncinata S	IV	II		II				
Betula pubescens B		V	V	IV	V	II		I
Betula pubescens S	I	V	III	IV	V			
Picea abies B		II	V	IV	IV			
Picea abies S	II	IV	V	V	V			
Pinus strobus				I				
Populus tremula					(I)			
Salix spec.					V	I	I	
Sorbus aucuparia B & S			III	I	II	I		

1.7 Oligo-mesotrophes Flachmoor (*Caricetum fuscae* Koch 26 em. Klika 34 subass. *comaretosum* Gallandat 1982)

An nassen Stellen ohne Bäume und Sträucher findet sich eine weitere torfbildende Kleinseggengesellschaft. Die *Sphagnum*-Bedeckung schwankt zwischen 10 und 90%. Die Krautschicht weist zwischen 8 und 24 Arten auf, wobei auffallend viele Feuchtwiesenarten (Klasse *Molino-Arrhenatheretea*) zu finden sind. Der Braunseggensumpf besiedelt typischerweise den Lagg der Hochmoore, findet sich aber auch an offenen, vermoorten Quellaustritten. Im Untersuchungsgebiet sind es Sekundärstandorte, nämlich stark abgetorfte Stellen im nördlichen und im mittleren (Sektor D, F und G2) und im westlichen Sektor (Sektor H), welche alle einer gewissen Austrocknungsgefahr durch abfliessendes Wasser ausgesetzt sind.

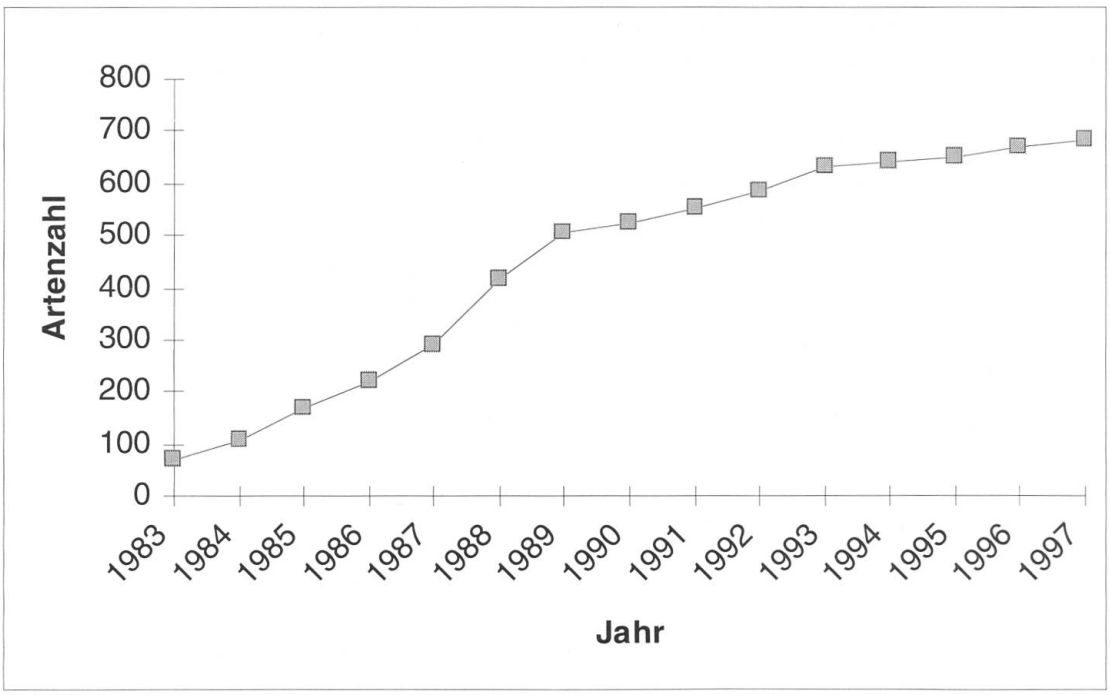


Fig. 2: Die Artensummationskurve für sämtliche beobachtete Pilzarten aus 83 Exkursionen in insgesamt 15 Jahren. Die Hälfte aller bis 1997 beobachteter Arten wurden nach fünf Jahren gefunden, 80% nach zehn Jahren.

1.8 Eutrophes Flachmoor (*Caricion fuscae* Koch 26 em. Nordhag. 37)

An sehr nassen Stellen an Wegrändern oder im Kontaktbereich mit den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Feldern findet sich eine nur mehr untypische Flachmoorvegetation, welche sich aufgrund von permanentem Nährstoffeintrag, insbesondere durch einfliessendes mineralreiches Wasser, in starker Degradation befindet. Wo noch vorhanden, schwankt die Torfmoosbedeckung zwischen 5 und 85%, die Krautschicht weist zwischen 8 und 20 Arten auf. Die verschiedenen kleinen Flächen im Ost-, Mittel- und Westteil können am besten als Nährstoff angereicherter Braunseggensumpf *(Caricetum fuscae)* im Bereich von alten Torfstichen charakterisiert werden, die westlichsten Teile im Sektor H als bereits stark eutropher Braunseggensumpf auf nicht mehr torfhaltigem Boden.

Zur ursprünglichen Vegetation, d. h. diejenige, welche ohne Einwirkungen des Menschen entstanden ist und sich auch ohne jegliche Pflegemassnahmen erhält, zählen das Föhren-Hochmoor (Nr. 1), der Moorfichten-Hochwald (Nr. 3) und der Schwingrasen (Nr. 6). Allerdings ist im Naturschutzgebiet Bellelay keine einzige Fläche ohne menschlichen Eingriff, zu lange und zu intensiv waren dazu der Torfabbau und die Entwässerung über mehrere Jahrhunderte, welche erst nach dem Zweiten Weltkrieg aufhörten. Im heutigen Gebiet des

Föhren-Hochmoores und der randlichen Gebiete des Moorfichten-Hochwaldes (3) wurde nie Torf abgebaut. Diese Gebiete unterliegen somit nur dem Einfluss einer schwachen bis mittleren Entwässerung und damit einer steten Austrocknungsgefahr.

Obwohl Schwingrasen und Flachmoore in der Regel Primärvegetation darstellen, dürfte dies im Bereich des Naturschutzgebietes Bellelay nicht zutreffen (Pariat, 1988). Wie aus der Vegetationskarte (Fig. 1) leicht ersichtlich ist, sind Schwingrasen in ehemaligen Torfgräben zu finden, allerdings an Stellen, an welchen sich aufgrund des Wasserstandes die Torfmoose regenerieren können.

Klar zur Sekundärvegetation zählen das Föhren-Hochmoor mit Birke (2), der Fichten-Birken-Wald mit Föhre (4) und der eutrophe Birkenwald (5), welche sich alle auf ehemals abgetorften Flächen einstellten und ein eher kurzfristiges Sukzessionsstadium darstellen.

Die Zusammensetzung der Baum- und Straucharten in den verschiedenen Vegetationseinheiten ist in Tabelle 2 zusammengestellt. Diese Gehölze kommen als potentielle Ektomykorrhizapartner für viele Pilze in Frage. Am artenreichsten zeigen sich die diversen Ausprägungen des Moorfichten-Hochwalds (Nrn. 3 und 4). Föhren, Fichten und Birken bilden die Hauptmykorrhizapartner. Bemerkenswert ist das weitgehende Fehlen von Buchen *(Fagus silvatica)*, der Baumart, welche ausserhalb des Hochmoores in der Geländekammer von Bellelay sehr wohl bestandesbildend sein kann.

2. Artenvielfalt an Pilzen

2.1 Artendiversität gesamthaft

Insgesamt wurden 4595 Pilzfunde notiert von insgesamt 684 Arten. In Tabelle 1 sind die identifizierten Arten nach systematischen Kriterien – der Ordnung – zusammengestellt. Klar dominieren die Basidiomyceten mit über 90% aller notierten Pilzfunde und 80% aller bestimmter Arten. Während bei den Basidiomyceten mit Abstand am meisten Agaricales beobachtet wurden, sind es bei den Ascomyceten Arten der Ordnung Leotiales.

Auffallend sind der Artenreichtum und die vielen Funde von Vertretern der Russulales. Täublinge und Milchlinge haben mit Abstand den grössten Anteil an den fruktifizierenden Mykorrhizapilzen und dürften auch am meisten pilzliche Biomasse liefern. Dagegen sind beispielsweise Röhrlinge und Ritterlinge nur schwach vertreten.

Tabelle 3: Anzahl Arten und Anzahl Funde nach zugehörigen Ordnungen klassiert (Ordnungen gemäss Hawksworth et al., 1995).

Systematische Zuordnung zu Klasse und Ordnung	Arten	Funde
Basidiomycetes insgesamt	545	4244
Agaricales	344	2173
Aphyllophorales	86	418
Boletales	22	197
Gasteromycetes	10	16
Heterobasidiomycetes	20	113
Russulales	63	1327
Ascomycetes insgesamt	129	324
Clavipitales	2	5
Diatrypales	3	4
Dothideales	3	3
Elaphomycetales	1	5
Erysiphales	1	2
Gymnoascales	1	3
Hypocreales	6	23
Leotiales	69	174
Pezizales	40	98
Sordariales	1	1
Sphaeriales	2	6
Myxomycetes insgesamt	10	27
Physarales	7	19
Protosteliales	1	6
Trichiales	2	2

Tabelle 4: Der Pilzreichtum in den vier Moorteilen des Naturschutzgebietes Bellelay.

Gebiet	Sektor	Fläche in ha	Arten	Funde	Anzahl Vegetationseinheiten (resp. Untereinheiten)
Ostteil	A	6.29	224	550	3 (8)
	B	2.94	204	681	4 (8)
	C	2.40	44	65	1 (2)
Nordteil	D	6.89	55	61	3 (4)
Mitte	E	5.63	281	845	3 (4)
	F	1.91	82	223	3 (5)
	G1	14.65	260	1104	6 (8)
Westteil	G2	4.91	275	805	4 (5)
	H	5.34	145	261	4 (6)

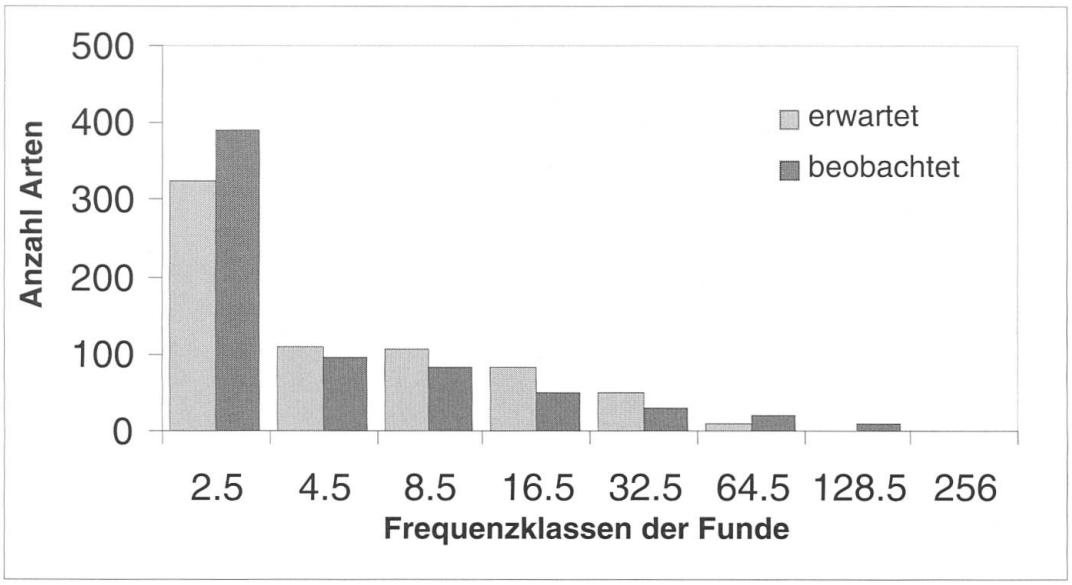


Fig. 3: Überprüfung des Verteilungsmusters der Anzahl Funde, eingeteilt in Klassen, auf die Anzahl Arten insgesamt mit einem Modell (erwartete Werte), welches eine lognormale Verteilung beschreibt. Die beobachteten Daten unterscheiden sich signifikant von den berechneten, insbesondere aufgrund der ersten Frequenzklasse.

Tabelle 5: Diversitätsindices (Shannon-Wiener, Evenness, Simpson) der Pilzflora in den Hauptvegetationseinheiten.

Vegetationstyp	Anzahl Arten (S)	Abundanz N (Anzahl Pilzfunde)	N/S	Shannon (H_s)	Even-ness	Simp-son (1-D)
Föhren-Hochmoor (Nr1)	74	221	2.99	3.91	91	0.0234
Föhrenwald mit Birke (Nr2)	110	491	4.46	4.12	88	0.0233
Fichten-Hochwald (Nr3)	501	1973	3.94	5.54	89	0.0065
Fichten-Birkenwald (Nr4)	231	823	3.56	4.80	88	0.0129
Birkenwald (Nr5)	190	554	2.92	4.76	91	0.0116
Schwingrasen (Nr6)	23	88	3.83	2.66	85	0.0851
Flachmoor, oligotroph (Nr7)	30	51	1.70	3.20	94	0.0313
Flachmoor, eutroph (Nr8)	137	352	2.57	4.49	91	0.0138

Betrachtet man die Verhältnisse der Artenzahlen innerhalb der Ordnungen der Basidiomyceten mit denen der in diesen Ordnungen weltweit beschriebenen (nach Hawksworth et al., 1995), so fällt auf, dass der Prozentsatz der Agaricales mit 63% an der Basidiomycetenflora von Bellelay in der gleichen Grössenordnung wie im weltweiten Vergleich liegt (71%) und die Russulales in Bellelay stark übervertreten sind (12% gegenüber 5% weltweit) , während insbesondere die Gasteromyceten (2% gegenüber 15% weltweit) und die Aphyl-

Tabelle 6: Angaben zu jährlichen Schwankungen in der beobachteten Artenzahl.

Jahr	Arten pro Jahr	Funde pro Jahr	Mykorrhiza-Symbionten	Sapro-trophe	Agaricales	Boletales	Russulales
1983	68	240	33	34	34	2	15
1984	60	198	14	44	28	1	9
1985	103	250	59	41	52	5	29
1986	118	356	63	53	59	5	30
1987	129	321	67	59	63	3	23
1988	256	774	120	131	138	10	38
1989	196	348	46	140	66	4	17
1990	114	240	70	36	66	8	22
1991	135	353	79	50	72	10	30
1992	169	343	86	75	102	9	31
1993	173	451	73	95	107	4	25
1994	88	162	39	43	38	2	21
1995	47	66	15	32	17	2	9
1996	135	249	46	84	68	4	19
1997	136	273	61	61	69	8	28

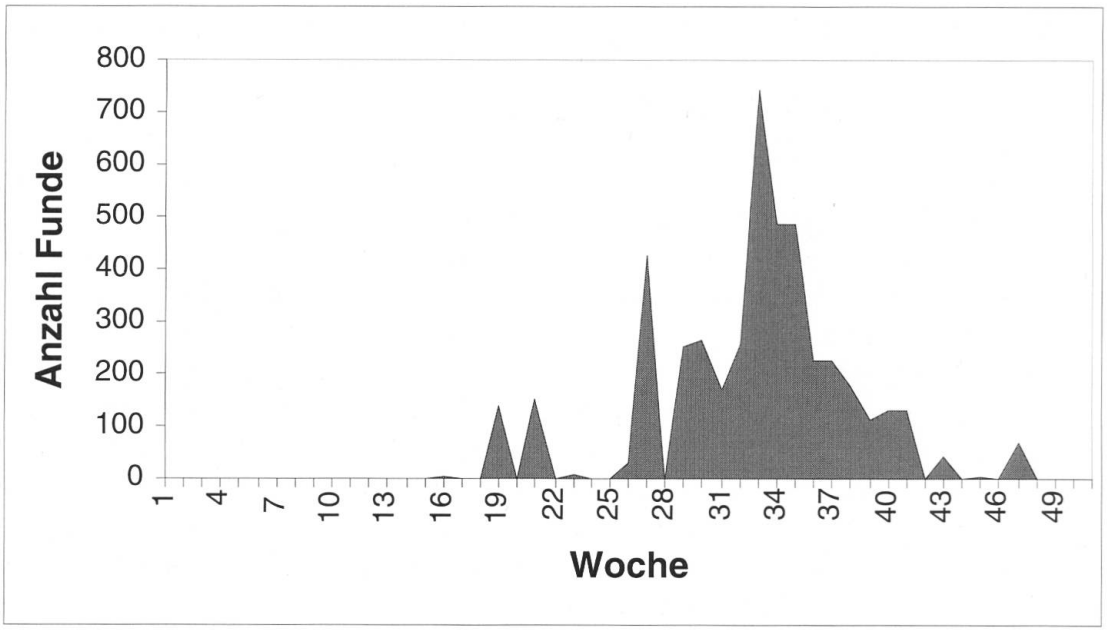


Fig. 4: Das zeitliche Auftreten der Pilzfruchtkörper im Hochmoor von Bellelay über die ganzen 15 Untersuchungsjahre zusammen. Die Woche 33 erwies sich mit Abstand als die beste.

Tabelle 7: Charakteristische Arten des Naturschutzgebietes Bellelay, basierend auf der Frequenz der einzelnen Arten, definiert als Vorkommen in den 15 Untersuchungsjahren.

in allen 15 Untersuchungsjahren gefunden
Lactarius theiogalus, Inocybe napipes, Russula sphagnophila, Russula claroflava

in 14 Untersuchungsjahren gefunden
Piptoporus betulinus, Lactarius trivialis, Lactarius uvidus, Paxillus involutus, Mycena galopus, Cortinarius (Lepr.) rubellus, Galerina paludosa, Amanita fulva, Collybia dryophila, Lactarius helvus, Russula emetica var. betularum

in 13 Untersuchungsjahren gefunden
Lactarius rufus, Russula decolorans

in 12 Untersuchungsjahren gefunden
Cortinarius (Phl.) subtortus, Cortinarius (Derm.) sphagneti, Cortinarius (Derm.) palustris, Cortinarius (Tel.) armillatus, Lactarius necator, Mycena galericulata, Omphalina ericetorum, Russula ochroleuca

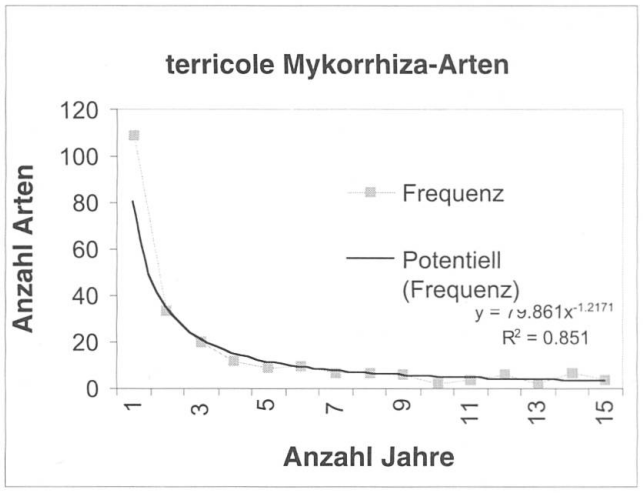
in 11 Untersuchungsjahren gefunden
Lactarius glyciosmus, Cortinarius (Myx.) betulinus, Russula paludosa, Russula queletii, Lactarius deterrimus, Kuehneromyces mutabilis, Galerina tibiicystis, Calocera viscosa, Lactarius pubescens.

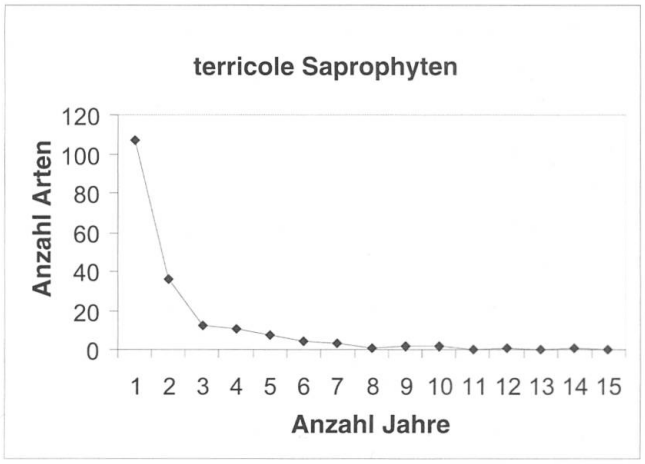
lophorales (7% gegenüber 16% weltweit) stark untervertreten sind. Die Ascomycetenflora dürfte zu unvollständig aufgenommen worden sein, als dass ein ähnlicher Vergleich erlaubt wäre.

Nach Lebensweise der beobachteten Pilze aufgeteilt, wurden 241 Ektomykorrhiza-Symbionten, 424 saprotrophe Arten, 18 biotrophe Arten und eine lichenisierte Art *(Omphalina ericetorum)* gefunden.

Um abschätzen zu können, wie gross der gesamte Artenreichtum eines Gebietes sein könnte, hat sich die Darstellung der Artensummenkurve (Fig. 2) als hilfreich erwiesen. Die Steigung der Kurve gibt einen Hinweis auf die Menge der noch zu erwartenden Arten. Für das Untersuchungsgebiet zeigt sich deutlich eine gewisse Sättigung. Wohl dürften stets noch vereinzelt neue Arten auftauchen, seien es einerseits die schlecht feststellbaren kleinen Ascomyceten (Erfassungsschwierigkeiten), seien es sehr selten fruchtende (Fruktifikationsperiodizitäten) oder neu sich ansiedelnde Arten (Bestandesschwankungen). Der wichtigste Bestandteil der Pilzflora dieses Gebietes dürfte mit den 15jährigen Beobachtungen allerdings nun bekannt sein.

Werden die Pilzfunde in Klassen eingeteilt (sehr häufig gefundene Arten bis nur einmal gefundene Arten), so zeigt sich ein Verteilmuster, das sich bei





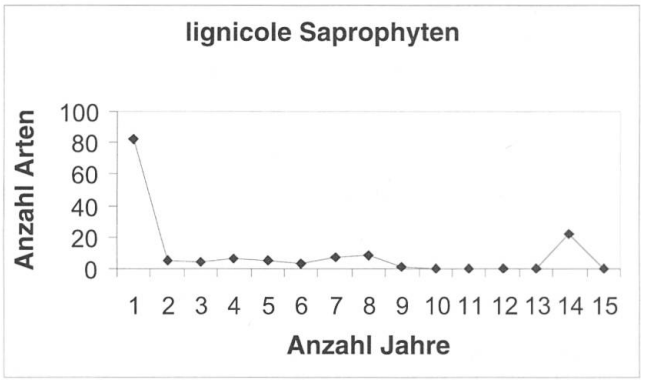


Fig. 5: Zeitliche Frequenz der Pilzarten im Hochmoor von Bellelay aufgeteilt nach Lebensweisen. Die zeitliche Verteilung der Mykorrhizaarten ist unterlegt mit einem Potenzfunktionsmodell, welches eine hohe Korrelation zeigt.

vielen Organismengruppen mit einem logarithmischen Modell umschreiben lässt. Wie Fig. 3 zeigt, trifft dies im vorliegenden Fall nicht zu. Viel zu viele Arten wurden, nur wenige Male gefunden. Um die erwartete lognormale Verteilung zu erhalten, müssten entweder wesentlich mehr Arten häufiger beobachtet werden denn bei den nur einmal beobachteten Arten verstecken sich viele Fehlbestimmungen!

Die sogenannte Alpha-Diversität charakterisiert die Artenvielfalt und die Durchmischung in einem weitgehend homogenen Erfassungsraum. Wir stellen sie hier als Diversität der einzelnen Vegetationseinheiten dar (Tabelle 5).

Der Shannon-Index erreicht im Fichtenhochwald den höchsten Wert, bedingt durch die hohe Gesamtartenzahl, während der Schwingrasen mit der geringsten Gesamtartenzahl den kleinsten Wert aufweist. Die Evenness weist im Schwingrasen ebenfalls den geringsten Wert auf, während sie an Stellen mit oligotropher Flachmoorvegetation am höchsten ist. Die Evenness-Werte sind sich auffallend ähnlich. Das heisst, dass die Dominanzstruktur eine ähnliche ist, mit anderen Worten, die Pilzfunde sind relativ gleichmässig auf die Arten verteilt.

Die wichtigsten Unterschiede in der Vegetation wie in der Pilzflora sind in Figur 7 zusammengefasst. Klar zeigt sich, dass sich der Artenreichtum nicht alleine mit der Anzahl verfügbarer Wirtspflanzen für Ektomykorrhizasymbionten bzw. mit der totalen Anzahl Pflanzenarten pro Vegetationseinheit erklären lässt: Mehr Vielfalt im Pflanzenbestand heisst nicht automatisch grösserer Pilzartenreichtum. Dies unterstreicht insbesondere der eutrophe Birkenwald mit einer hohen Anzahl (insgesamt acht) möglicher Wirtsbäume für Mykorrhizapilze sowie einer grossen Vielfalt an Pflanzen (63 Arten), jedoch

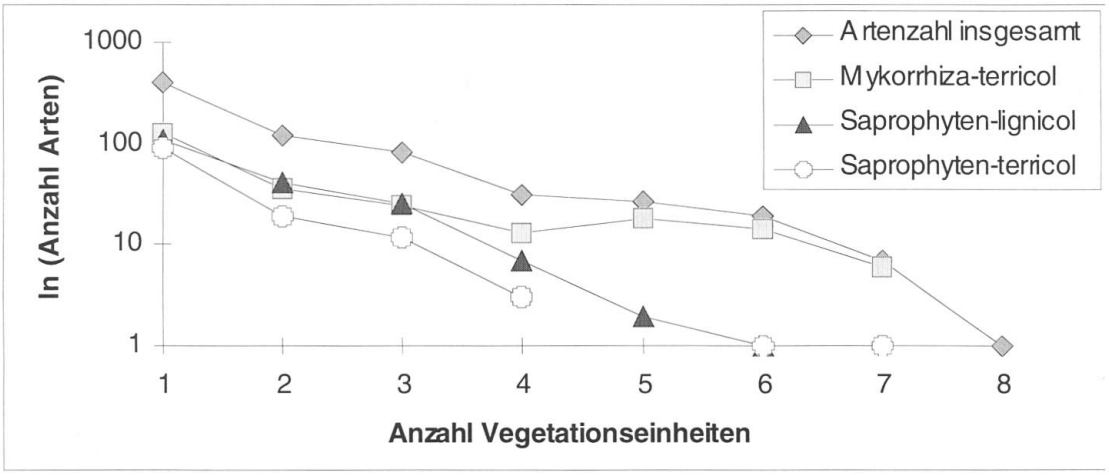


Fig. 6: Räumliche Verteilung bzw. Frequenz der Pilzarten im Hochmoor von Bellelay aufgeteilt nach der Lebensweise der einzelnen Arten (in logarithmischer Darstellung). Die Mykorrhizaarten scheinen im Schnitt weniger stark an einzelne Vegetationseinheiten gebunden zu sein als Saprophyten.

mit deutlich niedrigen Verhältnissen bezüglich Pilzflora im Vergleich mit dem Fichten-Hochwald, wo auf eine einzige Baumart durchschnittlich 27 Mykorrhizarten möglich sind und auf jede Pflanzenart durchschnittlich 5,7 saprotrophe Pilzarten entfallen. Fichten scheinen im Gebiet ein ungemein reiches Substrat für die unterschiedlichsten Pilze darzustellen. Birken, welche ebenfalls reichlich vorkommen, zeigen eine wesentlich ärmere Pilzflora.

Wird untersucht, wie viele gleiche Arten in zwei Vegetationeinheiten vorkommen, also wie ähnlich die Pilzflora ist, so zeigt sich, dass der Moorfichten-Hochwald und der Fichten-Birken-Föhren-Wald mit insgesamt 158 am meisten gemeinsame Arten aufweisen, gefolgt vom Paar Moorfichtenwald/eutropher Birkenwald mit 131 gemeinsamen Arten. Die geringste pilzfloristische Ähnlichkeit ist zwischen dem Föhren-Hochmoor und dem Schwingrasen mit nur gerade vier gemeinsamen Arten zu finden. Erstaunlich wenig gemeinsame Arten, nämlich nur fünf, zeigt der Schwingrasen mit dem oligotrophen Flachmoor.

2.2 Jährliche Schwankungen in der Artenvielfalt

Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen beobachteten Mykorrhizaarten und Funden (Senn-Irlet, 1999, im Druck), wogegen ein solcher Zusammenhang bei den saprotrophen Arten weniger deutlich zu finden ist. Dies dürfte auf die deutlich regelmässigere Beprobung der Mykorrhizapilze durch E. Chételat und P. Baumann zurückzuführen sein, welche auf allen Exkursionen dabei waren. Unter den saprotrophen Arten (Rindenpilze, kleine Ascomyceten) dagegen sind zahlreiche Arten nur von in diesen Pilzgruppen spezialisierten Mitarbeitern bestimmt worden, und damit hängt ihr Auffinden von deren Teilnahmehäufigkeit an den organisierten Exkursionen ab.

Die Zeit um Mitte bis Ende August erweist sich als der phänologische Höhepunkt (Fig. 4) in der Fruchtkörperentwicklung der Pilze.

Unter den wenigen regelmässig beobachteten Arten (vgl. Tabelle 7) sind einige zu finden, welche als typische Moorbegleiter gelten wie *Russula sphagnophila, Lactarius helvus, Russula emetica var. betularum.* Eine Mehrheit der Arten wurde allerdings nur in wenigen der insgesamt 15 Untersuchungsjahre festgestellt. Etwas mehr als die Hälfte aller Arten wurde nur in einem Untersuchungsjahr festgestellt, und nur ungefähr 10% der Arten wurden während mehr als fünf Jahren beobachtet. Aufgeteilt nach der Lebensweise (Fig. 5) zeigt sich eine interessante Abweichung unter den Hauptlebensgruppen. Die Mykorrhizaarten erschienen regelmässiger als die terricolen Saprophyten. Eine stark inverse Potenzfunktion bzw. die Weibull-Verteilung beschreibt die Verteilung der Mykorrhizaarten sehr gut. Bei den holzabbauenden Saprophyten scheint es eine beachtliche Anzahl Arten zu geben, die regelmässig

	Moorfichten-Hochwald	Fichten-Birken-Föhren-Wald	eutropher Birkenwald	Föhren-Hochmoor mit Birke	Föhren-Hochmoor
Vegetation:					
Baumarten	11	6	9	3	4
Krautschicht	41	24	54	17	14
total Arten	**52**	**30**	**63**	**20**	**18**
Boden-pH	3.1- 5.7	3.3-4.9	5.2-5.6	3.3-4.1	3.3 - 4.9
Mykoflora:					
Mykorrhizapilze	191	110	74	50	40
Saprotrophe	301	113	111	52	26
biotrophe	8	7	5	7	7
lichenisiert (*Omphalina ericetorum*)	1	1	1	1	1
total Arten	**501**	**231**	**190**	**110**	**74**
total Pilzfunde	1973	823	554	491	221
Verhältnisse					
Baum/Mykorrhiza	27.3	13.75	9.3	12.5	10
Pflanzen/Saprotrophe	5.8	3.8	1.8	2.6	1.4
Pilzarten/Pilzfunde	3.94	3.56	2.92	4.46	2.99
Shannon-Index H	5.54	4.8	4.76	4.12	3.91
Simpson-Index (1-D)	0.0065	0.0129	0.0116	0.0233	0.0234
Evenness	89	88	91	88	91

Fig. 7: Hauptmerkmale der Vegetationseinheiten und deren Pilzflora im Hochmoorgebiet von Bellelay.

fruktifizieren, praktisch aber keine, welche eine mittlere zeitliche Frequenz zeigen, dafür wiederum viele, welche nur einmal beobachtet wurden. Ob dies wirklich so ist oder ob es sich um einen «Messfehler» handelt, d. h. um zu wenig intensive Beprobung durch Spezialisten dieser Pilzgruppe, kann nicht beantwortet werden.

Die Frage nach einer umweltbedingten Veränderung in der Pilzflora von Bellelay, insbesondere die Frage nach einer möglichen Abnahme der Fruchtkörper von Mykorrhizasymbionten in den letzten 15 Jahren, kann nicht eindeutig beantwortet werden, obwohl eine klare Tendenz sichtbar wird. Wird die Untersuchungsperiode nach dem Kriterium der Exkursionstage in drei gleich grosse Gruppen eingeteilt, so zeigt sich folgendes Bild bei den Mykor-

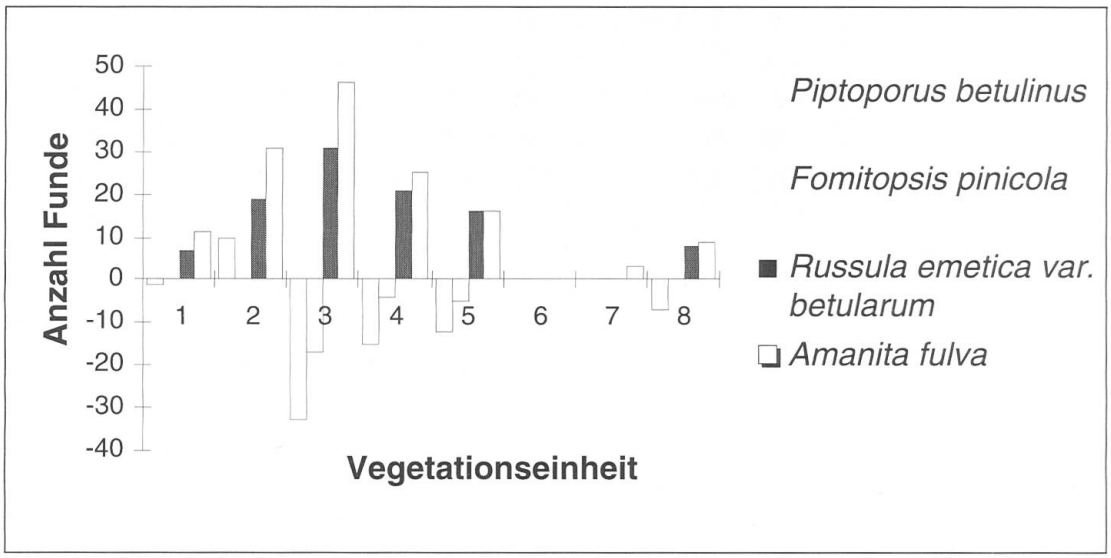


Fig. 8: Abundanz, ausgedrückt in Anzahl Funde, zweier terricoler Mykorrhizaarten (dargestellt oberhalb der Mittellinie) und zweier lignicoler Saprophyten (dargestellt unterhalb der Mittellinie) in den acht Vegetationseinheiten des Hochmoores (1 = Föhren-Hochmoor, 2 = Föhren-Hochmoor mit Birke, 3 = Moorfichten-Hochwald 4 = Fichten-Birken-Föhren-Wald, 5 = eutropher Birkenwald, 6 = Schwingrasen, 7 = oligo-mesotrophes Flachmoor, 8 = eutrophes Flachmoor).

rhizasymbionten: Im ersten Drittel (bis zum 15. Oktober 1988) wurden 176 Arten gefunden, im zweiten Drittel (bis zum 9. Juli 1992) waren es 118 Arten, und im dritten Drittel waren es 133 Arten. Im ersten Drittel zeigten sich also deutlich am meisten Arten.

Werden alle Pilzarten betrachtet, so zeigt eine grobe Aufteilung in zwei Hälften, dass nach 41 Exkursionen in der ersten Untersuchungsperiode 515 Arten gefunden worden sind, in der zweiten (ab 8. August 1990) nur 404 Arten. Ein ähnliches Bild ergibt sich selbst bei Ausschluss der Exkursion vom 28. September 1989, an welcher sich besonders viele Pilzspezialisten beteiligten. Der Unterschied im gesamten Datenset fällt aber deutlich schwächer aus als bei der Betrachtung der Mykorrhizasymbionten alleine.

2.3 Die räumliche Verteilung der Arten

Die vier Gebiete des Naturschutzgebietes (vgl. Tabelle 4) zeigen einen unterschiedlich grossen Pilzreichtum. Mit Abstand am artenärmsten präsentiert sich der sogenannte Nordteil (Sektor D) mit achtmal weniger Arten als im pilzreichsten Mittelteil. Eine Ursache dafür dürfte in der Armut an unterschiedlichen Pflanzengesellschaften liegen, es fehlt im Nordteil insbesondere ein Birkenwald. Wird das Moorgebiet in neun Sektoren eingeteilt (nach Natura, 1990), die sich mit der Geschichte der Torfausbeutung und damit mit diversen Was-

serstandspegeln korrelieren lassen, so zeigt sich kein direkter Zusammenhang zwischen der Flächengrösse und der Artenvielfalt, dafür ein schwacher mit der Anzahl Vegetationseinheiten pro Sektor (Bestimmtheitsmass $R^2 = 0{,}461$).

Die räumliche Verteilung der einzelnen Arten zeigt ein ähnliches Muster (Fig. 6) wie die zeitliche Verteilung: viele Arten, nämlich insgesamt 397, sind nur in einem Vegetationstyp zu finden, nur wenige kommen in mehreren Vegetationseinheiten vor. Eine einzige Art, *Galerina paludosa,* ist in allen Vegetationstypen gefunden worden.

Interessant sind wiederum die feinen Unterschiede zwischen den einzelnen Hauptlebensgruppen: Es zeigt sich, dass Mykorrhizaarten weniger stark an einen bestimmten Vegetationstyp gebunden sind als terricole Saprophyten. Bei den lignicolen Saprophyten ist zu beachten, dass drei der insgesamt acht Vegetationseinheiten waldfrei sind und nur sehr wenige, randlich vorkommende Bäume aufweisen, welche aber alle Mykorrhizasymbionten aufweisen.

2.4 Artenvielfalt in den verschiedenen Vegetationseinheiten

In Tabelle 8 ist die Artenvielfalt in den einzelnen, von Pariat (1988) unterschiedenen Vegetationseinheiten und Untereinheiten zusammengestellt, wiederum aufgeteilt nach ökologischen Kriterien.

Der ausgetrocknete Moorfichten-Hochwald, welcher sich wie ein Gürtel um das Untersuchungsgebiet zieht, ist bei weitem die artenreichste Vegetationseinheit: Drei Viertel aller Arten sind dort gefunden worden. Die unterschiedenen Untereinheiten weisen eine unterschiedliche Variabilität an Arten auf. Während die beiden Typen des eutrophen Birkenwaldes und des oligotrophen Flachmoores eine sehr unterschiedliche Pilzflora aufweisen, zeigen die diversen Teile des eutrophen Flachmoors und insbesondere die nassen Stellen im Föhrenwald mit Birke eine viel grössere Änlichkeit untereinander auf.

Während in den meisten Vegetationseinheiten kaum ein Unterschied im Verhältnis der Agaricales zu den Aphyllophorales s.l. zu sehen ist, fällt bei den Ascomyceten auf, dass das eutrophe Flachmoor relativ artenreich ist.

Zusammenhang zwischen Vielfalt an Wirtsbäumen und Mykorrhizavielfalt: Wie aus Tabellen 2 und 8 ersichtlich ist, kann nicht unmittelbar von der Vielfalt an möglichen Wirtsbäumen auf den Reichtum an Mykorrhizaarten geschlossen werden, wie er sich mittels Fruchtkörpern zeigt. Zwar weist der Moorfichten-Hochwald, insbesondere die trockeneren randlichen Stellen, insgesamt acht Baumarten auf, in der Pilzflora dominieren aber eindeutig die Fichtenbegleiter. Umgekehrt weist das eutrophierte Flachmoor (Einheit Nr. 8) mit nur zwei Baumarten (Birke und Waldföhre) beachtliche 54 Mykorrhizaarten auf.

Tabelle 8: Anzahl Pilzarten pro vegetationskundlich unterschiedene Einheit im Hochmoor von Bellelay, nach Lebensweise der Pilze aufgeteilt.

Pflanzensoziologische Einheit	Mykorrhiza-Symbionten	Biotrophe	Saprotrophe	Lichenisiert	Anzahl Arten insgesamt
Föhren-Hochmoor (1) insgesamt	40	7	26	1	74
Föhren-Hochmoor im Sektor A	21	7	12		40
beweidetes Föhren-Hochmoor im Sektor E	31		16	1	48
Föhrenwald mit Birke (2) insgesamt	50	7	52	1	110
ausgetrocknete Stellen in Sektoren D und E	19		12		32
Moorheide in Sektor A	11	5	10		26
hochmoorartige, nasse Stelle in Sektor G1	31	3	30		64
Seggen- und Birkenreiche Gräben in Sektoren G1 und G2	29	3	27		59
Moorfichten-Hochwald (3) insgesamt	190	8	304	1	501
Randgürtelzone	169	7	264		440
Regenerationsstadium	97	5	111	1	214
Fichten- Birken-Föhrenwald (4)insgesamt	109	7	114	1	231
schwach bewaldet in Sektor B	14	1	9		24
übrige Teile, mit Waldföhre	100	6	94	1	201
eutropher Birkenwald (5)	73	5	111	1	190
Sektoren B und F	58	4	69		131
Sektor H	26	1	34	1	62
Schwingrasen (6)	8	1	14		23
oligotrophes Flachmoor (7) insgesamt	13	2	15		30
Flächen in Sektoren D, F, G1, G2	10	1	12		23
Sektor H	4	1	4		9
eutrophes Flachmoor (8) insgesamt	54	1	81	1	137
auf Torfboden (Sektoren B, F, G1, G2, teilweise H)	40	1	55	1	97
auf mineralischem Boden in Sektor H	31	1	40		72

2.5 Wirtspezifische Artenvielfalt

2.5.1 An Birke *(Betula pubescens)* gebundene Arten

Birken kommen in allen geschlossenen Waldgesellschaften des Naturschutzgebietes Bellelay vor. Dominant sind sie im Föhrenwald mit Birke (Nr. 2), im Birkenwald (Nr. 5) und zusammen mit Fichte im Fichten-Hochwald

(Nr. 3). So erstaunt es nicht, dass unter Birken und an Birken sehr viele Pilze gefunden wurden.

An Birkenholz wurde mit 70 Funden *Piptoporus betulinus* (vgl. auch Fig. 8) am weitaus häufigsten beobachtet. Als zweithäufigste Art mit nur noch 18 Funden zeichnet *Stereum rugosum*, gefolgt von *Mycena galericulata* mit elf Funden. Ausser dem Birkenporling *(Piptoporus betulinus)* finden sich keine lignicolen Arten, welche als substratspezifisch gelten. Bemerkenswert ist jedoch, dass ausgerechnet diese wirtspezifische Art die häufigste ist. Viele der toten liegenden Birkenstämme sind von diesem Braunfäuleerreger befallen.

37 Mykorrhizaarten wurden unter Birken beobachtet, davon zählt gut die Hälfte als streng an Birken gebunden. Von diesen Mykorrhizasymbionten wurden folgende reichlich gefunden: *Russula betularum* mit insgesamt 40 Funden die häufigste Mykorrhizaart unter Birken, gefolgt von *Lactarius glyciosus* und *Russula sphagnophila* mit je 16 Funden, *Russula nitida* mit 15 Funden und *Leccinum niveum* mit 14 Funden. Die wirtsspezifischen Arten sind hier die weitaus häufigsten. Von den nichtspezifischen Birkenbegleiter wurden alle höchstens dreimal gefunden, und einzig *Russula versicolor* als strenger Birkenbegleiter wurde nur einmal gefunden.

2.5.2 An Weiden *(Salix spec. div.)* gebundene Arten

Weiden sind im Hochmoorgebiet von Bellelay nur spärlich vertreten. Dies spiegelt sich auch in den aufgefundenen Pilzarten wieder: An toten Ästen wurden einzig *Cytidia salicina, Hymenochate tabacina, Stereum ochraceoflavum* und *Pluteus leoninus* gefunden. Als mögliche Mykorrhizasymbionten wurden vier Arten notiert, nämlich *Hebeloma remyi, Laccaria affinis var. affinis, Lactarius pubescens* und *Helvella palustris* notiert.

Von diesen Arten gelten nur *Cytidia salicina* und *Hebeloma remyi* als streng an *Salix* gebunden. Allerdings wurde der Rindenpilz *Cytidia salicina* hier in Bellelay auch einmal an *Populus tremula* gefunden.

2.5.3 An Föhren *(Pinus sylvestris, P. uncinata, P. mugo)* gebundene Arten

An Holz von *Pinus* wurden folgende Arten gefunden: *Bisporella citrina, Collybia acervata, Dacrymyces variisporus, Hyaloscypha leucoconica, Lentinus lepideus, Mycena galopus, Phanerochaete sanguinea, Trichaptum abietinum, Xenasmatella tulasnelloidea* und *Xeromphalina campanella*. Sie widerspiegeln die diversen Abbaustadien des Holzes von kaum abgebaut bis sehr morsch. Keine dieser Arten ist streng an diese eine Holzart gebunden.

Als Mykorrhizabegleiter von Föhren wurden notiert: *Amanita fulva, Cantharellus lutescens, C. tubaeformis, Cortinarius (Derm.) palustris, Cortinarius (Lepr.) rubellus, Lactarius helvus, L. rufus, L. thejogalus, L. uvidus, Phellodon niger, Russula claroflava, R. decolorans, R. emetica var. griseascens, R. fuscorubroides, R.*

ochroleuca, Thelephora palmata, T. terrestris. Auffallend ist die geringe Anzahl wirtspezifischer Mykorrhizasymbionten: Einzig *Russula decolorans, Suillus flavidus* und *Cortinarius (Derm.) palustris* gelten als Föhrenbegleiter.

2.5.4 An Fichte *(Picea abies)* gebundene Arten

Insgesamt 63 Arten wurden explizit als auf Fichtenholz wachsend notiert. Die häufigste lignicole Art mit 69 Funden ist *Fomitopsis pinicola* gefolgt von *Calocera viscosa* und *Gloeophyllum odoratum.* Unter den zahlreichen Arten findet sich keine einzige, welche gemäss Literatur nicht auch an anderen Holzarten fruktifizieren könnte.

Mannigfaltig zeigt sich mit 83 Arten die Mykorrhizaflora. *Amanita fulva* ist die häufigste Art, gefolgt von *Lactarius necator, Lactarius trivialis, Russula emetica var. griseascens* und *Cortinarius (Lepr.) rubellus.* Wenn auch unter den Fichtenbegleitern Mykorrhizaarten dominieren mit einem breiten Wirtsspektrum, so lassen sich doch auch etliche typische und möglicherweise ausschliessliche Fichtenbegleiter ausmachen wie *Hygrophorus olivaceoalbus, Lactarius badiosanguineus, L. picinus, Cortinarius rubellus, C. percomis, C. subtortus, Russula paludosa, R. queletii* und *R. xerampelina.*

Tabelle 9: Herbaecole Ascomyceten, nach Wirtspflanzen.

Wirtspflanze	Ascomyceten
Angelica (sylvestris):	*Heterosphaeria patella, Dasyscyphus sulphureus*
Caltha (palustris):	*Didymella applanata*
Carex spec. div.:	*Dasyscyphus sydowii, Niptera pulla, Marasmius limosus*
Equisetum:	*Hymenoscyphus rhodoleucus, Stamnaria persoonii, Stamnaria urceolata*
Filipendula (ulmaria):	*Dasyscyphus nudipes, Hymenoscyphus leucoconica, H. scutula, H. vitellinus, Mollisia minutella, Phialina ulmariae, Unguicularia millepunctata, Verpatinia spiraecola*
Juncus spec.:	*Dasyscyphus opalus,*
Urtica (dioica):	*Callorina fusaroides, Calycina gemmarum, Cyathicola coronata*
Phalaris (arundinacea):	*Cyathicola culmicola*
Phragmites (communis):	*Dasyscyphus mollissimus, Mollisia palustris, Tapesia hydrophila*
Rubus (idaeus):	*Dasyscyphus bicolor var. rubi, Dasyscyphus nidulus,*
Scirpus (sylvaticus):	*Hyalinia rectispora var. majuscula*
Farne:	*Pezizella campanulaeformis, P. chrysostigma*

2.5.5 Herbaecole Arten

Insbesondere Vertreter der Leotiales sind auf toten Pflanzenstengeln diverser Gefässpflanzen zu finden. Es fällt auf, dass es sich bei den Wirtspflanzen insbesondere um hochstaudenartige Kräuter feuchter Standorte handelt. Am meisten Funde stammen aus dem Bereich der eutrophen Flachmoore (Nr. 8), gefolgt vom Fichten-Hochwald und vom eutrophen Birkenwald.

2.5.6 Fimicole Arten

Insbesondere im Fichtenwald wurde Dung gefunden, auf welchem diverse Pilze fruktifizierten. Klar zeigt sich (Tabelle 10), dass Kuhdung eine überaus reiche Pilzflora zeigt. In der Artenzusammensetzung heben sich die Losungen von Reh und Fuchs deutlich ab.

Tabelle 10: Fimicole Arten auf verschiedenen Dungarten.

Kuh	*Anellaria semiovata, Bolbitius vitellinus, Conocybe fragilis, Panaeolus sphinctrinus, Stropharia semiglobata, Coprinus micaceus, Coprinus patouillardii, C. stercoreus, Ascobolus furfuraceus, Coprobia granulata, Cheilymenia stercorea, Lasiobolus ciliatus, Peziza fimeti, Thecotheus pelletieri,*
Reh	*Ascobolus furfuraceus, Lasiobolus cuniculi, L. ciliatus, L. ruber, Cheilymenia fimicola, Ch. stercorea, Fimaria theioleuca, Saccobolus depauperatus*
Fuchs	*Ascobolus stictoideus*

2.5.7 Arten der Gattung Exobasidium auf Ericaceen

Acht Arten der Gattung *Exobasidium* wurden beobachtet, wovon 7 Arten im Föhren-Hochmoor, 6 Arten in Föhren-Hochmoor mit Birke, 4 Arten im Fichten-Hochwald, 5 Arten im Birken-Fichten-Wald und 1 Art im eutrophen Birkenwald.

Am häufigsten, sowohl räumlich wie zeitlich, war *E. juelianum auf Vaccinium vitis-idaea* zu finden, gefolgt von *E. vaccinii* auf dem gleichen Substrat und *E. vaccinii-uliginosi* auf *Vaccinium uliginosum* oder *E. rostrupii* auf *Oxycoccus quadripetalus.* Die selteneren Arten umfassen *E. pachysporum* auf *V. uliginosum, E. karstenii* auf *Andromeda polyfolia,* und nur mit zwei Funden 1992 sind *E. myrtilli* und mit gar nur einer Beobachtung *E. splendidum* auf *V. vitis-idaea* belegt.

In den offenen Moorflächen scheinen keine Exobasidiales die Ericaceen zu befallen. Wohl aber sobald es auch nur locker stehende Bäume hat: Am meisten Arten sind nämlich im Föhren-Hochmoorteil zu finden.

Es scheint, als ob die Frequenz bzw. die Häufigkeit der zur Verfügung stehenden Wirtspflanzen direkt die Häufigkeit der Parasiten beeinflusst: In allen Vegetationstypen mit hohen Frequenzen (Tabelle 7) kommen auch die ent-

Tabelle 11: Frequenz von Ericaceen in den verschiedenen Vegetationtypen (in Klassen I–V, aus Pariat, 1988) im Vergleich mit der Artenvielfalt und Fundzahl an Ericaceen-spezifischen parasitischen Basidiomyceten (Exobasidiales).

Vegetationstyp Nr	1	2	3	4	5	6	7	8
	Föhren-Hochmoor	Föhrenhochmoor mit Birke	Fichten-Hochwald	Fichten-Birken-Wald	Birken-wald	Schwingrasen	Flachmoor oligotroph	Flachmoor eutroph
Andromeda polifolia	**V**	**I**		**I**		**I**		
E. karstenii	3	1						
Oxycoccus quadripetalus	**V**	**V**	**I**			**III**	**I**	
E. rostrupii	1	5		2	1			
Vaccinium uliginosum	**V**	**V**		**V**	**II**	**II**	**I**	
E. vaccinii-uliginosi	1	2	4	1				
E. pachysporum	2	1		2				
Vaccinium vitis-idaea	**III**	**IV**	**V**	**V**	**I**		**I**	
E. vaccinii	1	2	3	5				
E. juelianum	4	3	7	2				
E. splendidum				1				
Vaccinium myrtillus	**IV**	**III**	**V**	**V**	**II**			
E. myrtillii	1		1					
Anzahl Wirtspflanzenarten	5	5	3	4	3	3	3	0
Anzahl *Exobasidium*-Arten	7	6	4	5	1			

sprechenden spezifischen Parasiten vor. Da *Exobasidium*-Arten aber erfahrungsgemäss praktisch nur in wechselfeuchten Föhrenwäldern oder in Moorgebieten zu finden sind, dürften befallene Pflanzen ein gewisses Infektionspotential für sämtliche umliegende potentielle Wirtspflanzen darstellen, unabhängig derer Standorte. Mit anderen Worten: *Exobasidium*-Arten scheinen kaum an bestimmte Pflanzengesellschaften gebunden zu sein, wenn in der Nähe ein geeigneter Herd vorkommt.

3. Verbreitung der Arten in den einzelnen Vegetationseinheiten: lokales schwerpunktmässiges Vorkommen von Agaricales (n > 2)

3.1 Föhren-Hochmoor

In diesem relativ artenarmen Vegetationstyp zeigen folgende Arten ein schwerpunktmässiges Vorkommen: *Hypholoma udum, Lentinus lepideus, Rozites caperata, Laccaria laccata var. moelleri.* Bis auf die erste Art handelt es sich um Arten mit einer breiten ökologischen Amplitude.

3.2 Föhren-Hochmoor mit Birke

In dieser Vegetationseinheit haben zahlreiche als echte Moorarten bekannte Pilze ihr schwerpunktmässiges Vorkommen: *Russula sphagnophila, Galerina paludosa, Cortinarius (Derm.) sphagneti, Hypholoma elongatum, Cortinarius betulinus, Hypholoma mysosotis, Galerina sphagnorum, Russula paludosa, Rickenella fibula, Russula sphagnophila, Leccinum thalassinum, Omphalina oniscus, Hygrocybe coccineocrenata.*

3.3 Moorfichten-Hochwald

Der überaus artenreiche Moorfichten-Hochwald weist auch sehr viele Arten auf, die in bezug auf das ganze Moorgebiet von Bellelay hier ein schwerpunktmässiges Vorkommen aufweisen: *Amanita fulva* (Fig. 8), *A. vaginata, Collybia butyracea var. asema, C. distorta, C. dryophila, C. maculata, Cortinarius (Tel.) acutus, C. (Tel.) paleaceus, Cortinarius (Derm.) sanguineus, C (Lepr.) speciosissimus, C (Phl). subtortus, Hygrophorus olivaceoalbus, Inocybe napipes, I. rimosa, Lactarius deterrimus, L. helvus, L. necator, L. rufus, L. sphagneti, Lactarius thejogalus, Marasmius androsaceus, M. buillardii, Micromphale perforans, Mycena galericulata, Mycena galopus, M. pura, M. sanguinolenta, Omphalina ericetorum, Paxillus involutus, Pholiota scamba, Rickenella fibula, Russula claroflava, R. decolorans, Russula emetica var. betularum* (Fig. 8), *R. fuscorubroides, R. ochroleuca, R. queletii, R. xerampelina.* Es handelt sich insbesondere um eine typische fichtenbegleitende Mykoflora mit grosser Ähnlichkeit zur Mykoflora subalpiner Fichtenwälder.

3.4 Fichten-Birken-Föhren-Wald

In dieser artenreichen Mischgesellschaft haben vergleichsweise wenige Pilzarten ihr schwerpunktmässiges Vorkommen: *Lactarius uvidus, L. trivialis, Cortinarius (Derm.) palustris, Cortinarius armillatus, Leccinum holopus, Laccaria affinis var. affinis, Russula emetica var. griseascens, Leccinum umbrinus, Entoloma nidorosum, Hebeloma crustuliniforme, Entoloma sericatum, Leccinum oxydabile, Leccinum variicolor.* In der Artenzusammensetzung fallen die zahlreichen Birkenbegleiter auf.

3.5 Eutropher Birkenwald

Der eutrophe Birkenwald erweist sich zwar als ziemlich artenreich, jedoch haben nur wenige Arten ihr lokales schwerpunktmässiges Vorkommen hier: *Lactarius pubescens, Hebeloma remyi, Lactarius scoticus, Leccinum scabrum, Lactarius vietus, Inocybe geophylla var. geophylla, Inocybe salicis, Laccaria affinis var. anglica.*

3.6 Schwingrasen

Von naturschützerischen Blickwinkel ist der auf menschliche Störungen hochsensible Schwingrasen, die nasse, offene Torfmoosfläche des Hochmoores, die wertvollste Vegetationseinheit im Naturschutzgebiet Bellelay.

Vom mykologischen Blickwinkel her sind in dieser Vegetationseinheit zwar nur 23 Arten beobachtet worden (vgl. Tabelle 1), von der Artenzusammensetzung her sind es allerdings bis auf wenige Ausnahmen streng an solche Standorte, insbesondere an Torfmoos gebundene Arten. Es sind Arten, welche aufgrund ihres beschränkten Vorkommens in der Schweiz (gemäss Datenbank der Makromyzeten der Schweiz, Stand 1998) als selten eingestuft werden können. Aussschliesslich in den Schwingrasen wurden gefunden: *Agrocybe paludosa, Lactarius mammosus, Hygrocybe helobia*. Schwerpunktmässiges Vorkommen: *Galerina tibiicystis, Tephrocybe palustris, Omphalina philonotis.*

3.7 Oligotrophes Flachmoor

Dieser Vegetationstyp ist sehr pilzarm und insbesondere auch arm an Pilzfunden, d. h. die Abundanz der beobachteten Arten ist gering. Keine einzige der in mehreren Vegetationstypen verbreiteten Arten hat hier ihren Schwerpunkt.

3.8 Eutrophes Flachmoor

Aussschliesslich in den Flachmooren wurde gefunden: *Entoloma sphagnorum* und eine einzige Art, *Cortinarius (Ser.) anomalus,* hat hier ihr schwerpunktmässiges Vorkommen.

4. Vergleich mit ähnlichen Untersuchungen in anderen Hochmooren

Aus verschiedenen Teilen des Alpenraumes liegen ähnlich angelegte Inventare vor. Favre (1948) publizierte Beobachtungen aus verschiedenen französisch-schweizerischen Hochmooren des Juras. Die zahlreichen Moore von Oberbayern untersuchte Einhellinger (1976, 1977) auf vergleichbare Weise. Diesen Langzeitstudien gegenüber stehen zwei Arbeiten, welche im Rahmen einer Dissertation bzw. einer Diplomarbeit entstanden sind. Es handelt sich dabei einerseits um die Untersuchungen von Lange (1948) in einem dänischen Moorgebiet, anderseits um diejenige von Dämon, Rücker & Strobl (1992) aus

einem kleinen Moorwäldchen bei Salzburg, welches als Rest einer ehemals ausgedehnten Moorlandschaft in diesem Gebiet übrig geblieben ist.

Die Eckdaten dieser Untersuchungen und die Anzahl beobachteter Arten in einigen Gattungen sind in Tabelle 12 zusammengestellt.

Ein direkter, sauberer Vergleich der Pilzflora ist leider nicht möglich, weil wichtige zeitliche und räumliche Differenzen bestehen. Unterschiedlich sind die Flächengrössen der Untersuchungsgebiete, die Anzahl Beobachtungsjahre und die Anzahl Exkursionen als Mass der Beprobungsintensität. Zudem wurden nicht alle Grossgruppen der Pilze gleich intensiv studiert. Ein beschränkter Vergleich der Artenvielfalt ist am ehesten mit den Agaricales s.l. (d. h. inklusive Boletales und Russulales) möglich. Dabei fällt auf, dass die bei-

Tabelle 12: Mykofloristischer Vergleich der wichtigsten Gattungen in den verschiedenen Moorgebieten Europas.

Gattung	Jura-Hochmoore (Favre 1948)	Maglemose Dänemark (Lange 1948)	Oberbayern (Einhellinger 1976, 1977)	Samer Mösl Salzburg (Dämon et al. 1992)	Bellelay
Total identifizierte Arten	516	200	705	422	682
Anzahl Agaricales s.l.	437	200	522	241	428
Anzahl Exkursionen	303	69	227	38	83
Untersuchungs-periode in Jahren	16	3	14	2	15
Untersuchungsgebiet	66 Moore	16 ha	24 Moore	4.5 ha	51 ha
Cortinarius	53	27	58	19	68
Russula	21	6	40	12	37
Lactarius	22	7	26	12	26
Inocybe	23	3	36	16	36
Hebeloma	8	2	8	5	6
Tricholoma	6	1	6	2	7
Naucoria	11	-	12	5	3
Clitocybe	13	5	21	5	7
Collybia	12	7	10	9	11
Entoloma	35	11	39	13	15
Galerina	16	14	18	8	8
Coprinus	6	9	12	7	5
Hypholoma	8	5	8	4	11
Mycena	48	26	45	28	28
Omphalina	9	3	5	-	5

den zeitlich eng begrenzten Studien, aus dem Maglemose und dem Samer Mösl, eine vergleichbare Anzahl Agaricales aufweisen, welche mindestens halb so gross ist wie diejenige aus den Langzeitstudien. Der Artenreichtum im Samer Mösl auf kleinem Raum zeigt, dass für Moorgebiete mit einer auf engstem Raum sehr diversen Vegetation die Grösse der untersuchten Fläche wohl keine sehr grosse Rolle spielt. Die viermal grössere Fläche im Maglemose zeigte gar die etwas geringere Artenvielfalt. Bei ungünstiger Witterung bringen dann auch zahlreiche zusätzliche Exkursionen nicht viele neue Arten. In den Langzeitstudien dürfte die Abhängigkeit von guten bzw. schlechten Pilzjahren ausgeglichen werden. Hier zeigen sich eher die Bearbeitungskapazitäten der Beobachter. Mit 2,7- bis 3,6mal weniger Exkursionen als bei Favre bzw. bei Einhellinger, dafür mit der Mithilfe von sehr vielen unterschiedlich geschulten Pilzfreunden, fanden sich in Bellelay annähernd gleich viele Agaricales wie bei Favre (1948) bzw. nur 20% weniger als bei Einhelliger (1976, 1977).

Die aussergewöhnliche Artenfülle in den Mooren Oberbayerns dürfte wohl insbesondere mit einer grösseren Habitatsvielfalt zu erklären sein. So beschreibt Einhellinger (1976) Pilze aus Erlenbrüchen, aus Schilfröhricht und aus Kalkflachmooren, alles Vegetationseinheiten, welche in Bellelay fehlen.

Der Vergleich der Artenvielfalt innerhalb der grossen Gattungen (Tabelle 12) zeigt, dass Bellelay im Vergleich zu den Arbeiten von Favre (1948) und (Einhellinger 1976, 1977) insbesondere wenig Trichterlinge *(Clitocybe)*, Rötlinge *(Entoloma)*, Helmlinge *(Mycena)* und Mooshäublinge *(Galerina)* ausweist, wogegen der Reichtum an Schleierlingen und Wasserköpfen *(Cortinarius)* bemerkenswert ist.

Grosse Übereinstimmung in der Artenzusammensetzung findet sich insbesondere bei den streng sphagnicolen Arten wie *Cortinarius (Derm.) palustris, Entoloma sphagnorum, Galerina paludosa, G. sphagnorum, G. tibiicystis, Hygrocybe coccineocrenata, Hypholoma elongatum, Omphalina philonotis, O. oniscus, Tephrocybe palustris.*

In Bellelay nicht gefunden wurden folgende Arten, welche ebenfalls als streng sphagnophil gelten und von Favre (1948) aus anderen jurassischen Hochmooren beschrieben worden sind: *Armillaria ectypa, Gerronema cincta, Sarcoleotia turficola, Pholiota henningsii*. Da über die genaue Ökologie dieser Arten wenig bekannt ist, kann im Moment nicht abgeschätzt werden, ob diese Arten in Bellelay wirklich zu erwarten sind, ob sie gar mal vorhanden warten und nun verschwunden sind oder ob in Bellelay für diese Arten mit möglicherweise sehr engen ökologischen Ansprüchen keine entsprechenden Nischen existieren. Möglich ist auch, dass die baumfreien Moorflächen noch zu jung sind und eine Einwanderung mit erfolgreicher Etablierung noch nicht stattgefunden hat.

5. Vorkommen von Rote-Liste-Arten im Hochmoor

Im Naturschutzgebiet Bellelay sind mehrere Pilzarten gefunden worden, welche in diversen Ländern Europas auf Roten Listen stehen. Aus der provisorischen Roten Liste der gefährdeten Höheren Pilze der Schweiz (Senn-Irlet, Bieri & Herzig, 1998) sind es folgende Arten: *Agrocybe paludosa, Cortinarius armillatus, C. palustris, Entoloma sphagnorum, Galerina paludosa, G. tibiicystis, Hebeloma helodes, H. pusillum, Hydnellum ferrugineum, Hypholoma elongatum, Lactarius glyciosmus, L. sphagneti, Omphalina ericetorum, O. oniscus, O. philonotis, O. sphagnicola, Russula aquosa, Suillus flavidus, Tephrocybe palustris.*

Es fällt auf, dass es sich bei diesen Arten insbesondere um Arten aus den eigentlichen Hochmoorflächen handelt.

Diskussion

Der Vergleich mit methodisch ähnlich angelegten pilzfloristischen Inventaren aus Hochmoorgebieten des Juras und der Alpen zeigt, dass ähnliche Standorte in der Tat eine vergleichbare Pilzflora aufweisen, sei dies insbesondere im Artenreichtum (Anzahl Arten), sei es in beschränkterem Umfang auch in der pilzfloristischen Zusammensetzung. Insbesondere die *Sphagnum*-reichen, waldfreien Flachmoor- und Schwingrasenflächen weisen eine sehr ähnliche Pilzflora auf.

Die gewisse Übereinstimmung in der Artenvielfalt der Langzeitstudien (Favre, 1948, Einhellinger, 1976, 1977) mag darauf hindeuten, dass die Ziele, umfassende Angaben zu den in Mooren und umgebenden Moorgebieten vorkommenden Pilzarten machen zu können, nahezu erreicht worden sind. Erwartet werden können demnach in Moorgebieten Mitteleuropas zwischen 400 und 500 Agaricales-Arten.

Das ökologische Prinzip der Raumausnützung durch ökologische Spezialisierung zeigt sich klar auch in der Pilzflora von Bellelay.

Austrocknende Hochmoorränder mit Fichte zeigen sich sowohl in den Untersuchungen von Favre (1948) wie in derjenigen von Einhellinger (1976) als sehr artenreich. Dasselbe zeigt sich mit 439 Arten, und damit mit einer noch viel grösseren Artenvielfalt als bei den erwähnten Autoren, auch in unserer Studie. Übereinstimmend lässt sich aber sagen, dass wohl keine Pilzart nur in dieser Pflanzengesellschaft vorkommt. Es dominieren typische Fichtenbegleiter. Diese zeigen sich allerdings auf kleinem Raum in grosser Anzahl, und zwar sowohl unter den Mykorrhizasymbionten wie unter den saprotrophen Arten. Die oft feuchte Nadelstreu scheint sich ausnehmend positiv auf die Fruchtkörperbildung unzähliger Streusaprophyten auszuwirken. In dieser Vegetati-

onseinheit wurden in Bellelay die zahlreichen zusätzlichen *Cortinarius*-Arten gefunden, welche bei Favre (1948) und Einhellinger (1976, 1977) fehlen (vgl. Tabelle 8).

Zu klären bleibt die Frage, wie die unterschiedliche Artenzusammensetzung insbesondere im Moorfichten-Hochwald in den verschiedenen untersuchten Mooren zustande kommt. Welche Rolle spielt in diesem Zusammenhang die Pilzflora der umliegenden Wälder? Es darf angenommen werden, dass auch bei den saprotrophen und symbiontischen Pilzen, wie für die biotrophen *Exobasidium*-Arten gezeigt, ein Diasporendruck von Arten der unmittelbaren Nachbarschaft besteht; dies gilt im Gebiet namentlich für Fichtenbegleiter. Sind die Arten bereits in der Nähe (sogenannter «local species pool» nach Zobel, 1997), so ist die Wahrscheinlichkeit einer Etablierung grösser. Extreme Biotope bezüglich Nährstoff- und Wasserangebot dagegen müssen durch Fernflug der Diasporen besiedelt werden und unterliegen somit einem wesentlich geringen Sporendruck geeigneter Arten. Eine Etablierung der seltenen Arten benötigt folglich mehr Zeit.

Die verschiedenen Baumarten im Hochmoorgebiet von Bellelay zeigen eine sehr unterschiedlich reiche Pilzflora: Während auf und an Fichten äusserst viele Pilzarten zu finden sind, zeigen die Birken eine geringere, aber spezifischere Pilzflora. Föhren, die wenigen Buchen, Weisstannen, Zitterpappeln und Weiden tragen mit zusätzlichen spezifischen Arten erstaunlich wenig bei zur Gesamtartenvielfalt. Diese Beobachtungen stimmen weitgehend überein mit Beobachtungen aus Polen (Falinski & Mulenko, 1995), wo Inventare zu allen Kryptogamengruppen im Nationalpark Bialowieza zeigten, dass Birken (*Betula pendula und B. pubescens* mit insgesamt 101 Arten) und Fichte (*Picea abies* mit 98 Arten) eine sehr grosse Pilzartenvielfalt zeigen, während Zitterpappeln (*Populus tremula* mit 16 Arten) und Föhren (*Pinus sylvestris* mit 44 Arten) eine sehr viel geringere Pilzartenvielfalt aufweisen.

Die Pflanzengesellschaft mit den extremsten ökologischen Bedingungen ist der Schwingrasen: nährstoffarm und sehr nass. Den Erwartungen entsprechend ist dieser Vegetationstyp auch bezüglich Pilzartenreichtum und Fruchtkörperreichtum arm. Nur sehr spezialisierte Pilzarten sind zu finden. Diese erhöhen somit den naturschützerischen Wert dieser Flächen noch zusätzlich.

Die Diversitätsmasse zeigen grosse Differenzen zwischen den einzelnen Vegetationstypen. Klar zeigt sich beim Shannon-Index der Einfluss des ausgesprochenen Artenreichtums. Die Gesamtpilzfundzahl, welche in diese Rechnung einfliesst, wird leider etwas verfälscht durch die Mehrfachnennung eines Pilzstandortes, an welchem die Pilze sehr regelmässig fruktifizierten. Genaue Angaben dazu sind aus den erhobenen Daten nicht zu haben. Die Frequenzanalyse (Fig. 3) deutet allerdings darauf hin, dass dieser Fehler das Ergebnis

wohl nicht sehr bedeutend beeinflusst, da nur wenige Arten in zahlreichen Untersuchungsjahren vorkamen.

Die Evenness-Werte, d. h. die Gleichmässigkeitswerte der untersuchten Pilzflora, sind erstaunlich ähnlich. Dies würde bedeuten, dass die Artenanteile untereinander sehr ähnlich sind oder mit anderen Worten, sie folgen dem «Prinzip der ausgeglichenen Aufteilung». Jedoch heisst dies nicht, dass auch die Komplexität der Struktur der Pilzflora in diesen Vegetationseinheiten eine ähnliche ist, weil diese nämlich von der Gesamtartenzahl abhängig ist und im Shannon-Index besser zum Ausdruck kommt.

Die sogenannten Störungszeiger unter den Pflanzen in den eutrophierten Flachmoorbereichen zeigen eine reiche herbaecole Ascomycetenflora. Diese kleinen Ascomyceten heben damit den naturschützerischen Wert dieses Vegetationstypes, der von puristisch naturschützerischen Blickwinkel als ein unerwünschtes Sukzessionsstadium gilt, bedingt durch einen Nährstoffeintrag aus den umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Als unerwünschte Störung im Gebiet gilt die Beweidung etlicher Teile des Gebietes durch Kühe. Vom mykologischen Gesichtspunkt interessant sind die «Hinterlassenschaften» dieser Tiere: Wohl bedingt durch die für Pilze günstigen Feuchtigkeitsverhältnisse findet sich auf Kuhdung im Moorgebiet eine ausgesprochen reiche Pilzflora. Allerdings handelt es sich dabei nicht um besonders seltene Arten dieses speziellen Substrates. Besonders dürfte einzig die hohe Abundanz und Frequenz sein.

Schlussfolgerungen

- Die mehrjährige Inventarisierung im Hochmoorgebiet von Bellelay zeigt, dass auf kleinstem Raum sehr viele Pilzarten gefunden werden können.
- Der Artenreichtum eines Gebietes, hier des Naturschutzgebietes Bellelay, ist direkt abhängig von der Nischenvielfalt, in diesem Falle von der grossen Anzahl sehr unterschiedlicher Pflanzengesellschaften auf engstem Raum, wie die Analyse des Artenreichtums in den vier Sektoren zeigt.
- Ein dauernd feuchter, humusreicher, sauer Boden scheint die Artenvielfalt Fichten-begleitender Pilze zu begünstigen; insbesondere Ektomykorrhizaarten erscheinen in grosser Zahl sowohl bezüglich Artenzahl als auch bezüglich Fruchtkörperzahl und regelmässigem Erscheinen.
- Die Pilzvielfalt ist in den ausgetrockneten Moorrändern mit Fichte mit Abstand am grössten. Allerdings handelt es sich dabei weitgehend um Arten mit breiter ökologischer Amplitude und einem breiten Wirtsspektrum.
- Die Pilzvielfalt in den sogenannt primären Pflanzengesellschaften (Föhren-Hochmoor und Schwingrasen) ist nicht besonders artenreich. Jedoch finden

sich gerade in diesen Vegetationstypen sehr viele nur an dieses Biotop gebundene Arten. Unter diesen stenöken Arten finden sich insbesondere die streng sphagnicolen Arten. Damit zeigt sich bei den Pilzen ein ähnliches Muster wie bei den Blütenpflanzen. Eine Besonderheit von Bellelay sind die zahlreichen Birken-begleitenden Arten.

- Das kleine Hochmoor von Bellelay zeigt einen Grossteil der für solche Biotope beschriebenen Pilze.
- Die Untersuchung zeigt, dass die Vielfalt beobachteter Pilzarten stark von der Anzahl spezialisierter Beobachter abhängt. Der Vergleich mit methodisch ähnlich angelegten Untersuchungen, jedoch jeweils hauptsächlich von einer Person durchgeführt, mit der hier vorlegten Studie mit unterschiedlichsten Spezialisten zeigt, dass mit einem Teamwork sehr viel weniger Exkursionen notwendig sind, um die Pilzflora eines Gebietes erfassen zu können.

Dank

Ein grosser Dank geht insbesondere an die vielen Pilzfreunde, welche das Moor besuchten und ihre Bestimmungen an uns weiterleiteten. Danken möchten wir insbesondere auch dem Naturschutzinspektorat des Kantons Bern, welches seit Inkrafttreten von strengeren Schutzbestimmungen, welche insbesondere ein Pflückverbot für Pilze enthalten, eine jährliche Sonderbewilligung zum Studium der Pilze erteilte. Wir hoffen, mit dieser Auswertung dieses Entgegenkommen würdigen zu können.

Nous remercions les Autorités scolaires de l'Ecole secondaire de la Courtine à Bellelay pour la mise à disposition de la salle pour la détermination des champignons.

Bei den Auswertungen der umfangreichen Datenbank konnten wir auf die kompetente Hilfe von diversen Freunden zählen. Insbesondere hat sich Guido Bieri (Bern) um die Aufarbeitung der Grunddaten bemüht, bei Informatikproblemen konnten wir von der kompetenten Hilfe von Roland Senn (Bolligen) profitieren, wofür wir uns bedanken. Peter Stoll (Bern) und Philippe Grosvernier (Natura, Les Reussilles) lasen unser Manuskript kritisch durch und gaben wertvolle Hinweise, was wir ebenfalls verdanken. François Brunelli übernahm freundlicherweise die französische Formulierung der Zusammenfassung.

Literatur

Dämon, W., Rücker, Th. & W. Strobl. 1992. Untersuchungen zur Pilzvegetation des Samer Mösl (Stadt Salzburg). Mitt. Ges. Salzburger Landeskunde 132: 463–522.

Einhellinger, A. 1976. Die Pilze in primären und sekundären Pflanzengesellschaften oberbayerischer Moore. Ber. Bayer. Bot. Ges. 47: 75–149.

Einhellinger, A. 1977. Die Pilze in primären und sekundären Pflanzengesellschaften oberbayerischer Moore. Teil 2. Ber. Bayer. Bot. Ges. 48: 61–146.

Falinski, J. B. & W. Mulenko. 1995. Cryptogamous plants in the forest communities of Bialowieza National Park. Phytocoenosis 7/Archivum Geobotanicum 4: 176 pp. Warszawa.

Favre. J. 1948. Les associations fongiques des haut-marais jurassiens. Mat. Flore Cryptogamique Suisse 10 (3), 228 Seiten Büchler, Bern.

Frey, W. & R. Lösch. 1998. Lehrbuch der Geobotanik. Fischer, Stuttgart.

Grünig, A., L. Vetterli & O. Wildi. 1986. Die Hoch- und Übergangsmoore der Schweiz. Berichte Eidg. Anst. forstl. Versuchsw. Birmensdorf Nr. 281, 62 Seiten.

Häupler, H. 1982. Evenness als Ausdruck der Vielfalt in der Vegetation. Dissertationes Botanicae 65; Cramer, Vaduz.

Hawksworth, D. L., Kirk, P. M., Sutton, B. C. & D. N. Pegler. 1995. Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi. 8. Auflage, International Mycological Institute, Oxon.

Lange, M. 1948. The Agarics of Maglemose, a study in the ecology of Agarics. Dansk Bot. Arkiv ser. 3, 13 (1): 1–141.

Magurran, A. 1988. Ecological Diversity and Its Measurement. Chapman & Hall, London, 179 pages.

Natura, 1990. Etude multidisciplinaire des hauts-marais de Bellelay. Rapport de synthèse. Naturschutzinspektortat des Kantons Bern. Script, 63 pages, avec annexes et cartes.

Pariat, I. 1988. Etude phytosociologique et pédologique des tourbières de Bellelay. Travail de diplôme, Université de Neuchâtel.

Schwarzenbach, F. H., Kaiser, S. & R. Geissdörfer. 1996. Diversität der natürlichen Gebirgsvegetation Grönlands – «Artenvielfalt» im Niemandsland. Gaia 5: 166–182.

Simpson, E. H. 1949. Measurement of diversity. Nature 163: 688.

Zobel, M. 1997. The relative role of species pools in determining plant species richness: an alternative explanation of species coexistence. Trends in Ecology and Evolution 12: 266–269.

Annex

Liste der gefundenen Pilzarten im Hochmoor von Bellelay.

Art/Autor
Lebensweise, pflanzensoziologische Einheiten, Gebiet,
Substratangaben und weitere ökologische Angaben, Fundjahre.
Bestimmer

Für die Abkürzungen der Bestimmer siehe unter «Methoden».

1. Ascomyceten

Anthracobia melaloma (A. & S. ex Fr.) Boud.
anthracophil-saprob; 5a; Ost; auf Brandstelle; 1989 — doug

Apostemidium fiscellum (Karst.) Karst.
lignicol-saprob; 5a; Ost; *Alnus*, entrindetes Holz; 1989 — doug

Apostemidium leptospora (Berk. & Br.) Boud.
lignicol-saprob; 3b; Ost, Mitte; entrindetes Laubholz; 1989 — doug, mont

Ascobolus furfuraceus Pers. ex Fr.
fimicol-saprob; 1a, 3a, 3b, 4b, Ost, Mitte; Kuhdung und Rehlosung; 1992, 1993, 1996, 1997 — chet, doug

Ascobolus stictoideus Speg.
fimicol-saprob; 3a; Mitte; Fuchslosung; 1996 — doug

Bertia moriformis (Tode ex Fr.) de Not.
lignicol-saprob; 5a; Ost; Laubholz; 1989 — chet

Bisporella citrina (Batsch ex Fr.) Korf & Carpenter
lignicol-saprob; 1b, 2a, 3a; Mitte, Nord; *Pinus*, totes Holz, *Picea:* vermodernder Ast, *Fagus*, entrindetes Holz, *Betula*, Ast; 1990, 1993, 1994, 1996 — chet, mont, bau

Callorina fusarioides (Berk.) Korf.
herbaecol-saprob; 3a, 3b; Ost, Mitte; auf *Utrica;* 1987, 1989 — chet, doug

Calycella citrina (Hedw.) Fr
lignicol-saprob; 1a; Ost, Mitte; *Fagus*, entrindeter Ast; 1990, 1991 — chet

Calycellina leucella (Karst.) Dennis ex Müller
lignicol-saprob; 3a, 8 a; West, an *Vaccinium uliginosum;* 1986, 1989 — ba, bl, doug

Calycina gemmarum (Boud.) Baral in Baral & Krieglst.
herbaecol-saprob; 8a; West; *Urtica*, an Stengel; 1989 — bl, doug

Cheilymenia fimicola (de Not. & Baglietto) Dennis
fimicol-saprob; 3a; West; Rehlosung; 1992 — chet

Cheilymenia stercorea (Pers.) Boud.
fimicol-saprob; 3a, 3b; West, Mitte; Rehlosung, unbekannter Dung; 1996, 1997 — mont

Clavipes purpurea (Fr.) Tulasne
herbaecol-parasitisch; 7b; West; auf *Carex* spec., (nur Sklerotien); 1993 — aebh

Coprobia granulata (Bull. ex Fr.) Boud.
fimicol-saprob; 3a; West, Ost, Mitte; Kuhdung; 1986, 1996 — ba, bl, dela, chet, fcht

Cordyceps capitata (Holmsk. ex Fr.) Link
fungicol-parasitisch; 3a, 3b; Ost, Mitte, West; *Picea*, Nadelstreu, Moose; 1985, 1986, 1988 — bau, chet, dela

Cordyceps ophioglossoides (Ehrh. ex Fr.) Link
fungicol-parasitisch; 4a; Ost; Nadelstreu, Moose; 1988 — chet

Creopus gelatinosus (Tode ex Fr.) Link
lignicol-saprob; 3a; West; Laubholzast; 1996 — gilg

Crocicrea cyathoideum var. cyathoideum Carpenter
herbaecol-saprob; 3b, 5b, 7a; West, Mitte; *Caltha palustris, Urtica;* Umbellifere, an Stengel; 1994, 1995, 1996 — doug

Cudonia circinans (Pers.) Fr.
Nadelstreu-saprob; 3, 3a; West; *Picea*, Nadelstreu, Moose; 1986, 1988 — chet, mont

Cudoniella clavus (A. & S. ex Fr.) Dennis
lignicol-saprob; 3a, 4b, 5b, 7b; Ost, West; *Alnus*, Wurzel, *Betula*, Ast, unbestimmtes Holz in moorigem Boden; 1989, 1995 — doug, meir

Cudoniella clavus var. grandis (Boud.) Dennis
lignicol-saprob; 8b, West; nasses Holz an sumpfige Stelle; 1994 — bau

Cyathicula coronata (Bull. ex Mérat) de Not.
herbaecol-saprob; 7a, 8a, Mitte, West; *Urtica*, Graminee, an Stengel; 1989, 1991 — bl, chet, doug

Cyathicula culmicola (Desm.) Carp.
herbaecol-saprob; 8a; West; *Phalaris arundinacea*, an Halm; 1989 — bl, doug

Dasyscyphus acutipilus (Karst.) Sacc.
herbaecol-saprob; 5, 5a, 8b; Ost; *Phragmites communis*, an Halm; 1989, 1993 — doug

Dasyscyphus apalus (Berk. & Br.) Dennis
herbaecol-saprob; 5a; Ost; *Juncus*, an Halm; 1989 — chet

Dasyscyphus bicolor (Bull. ex Mérat) Fuck.
herbaecol-saprob; 8a, 3a; West; *Rubus idaeus*, an Stengel, *Picea*, Nadelstreu; 1988, 1997 — chet

Dasyscyphus bicolor var. rubi (Bres.) Dennis
herbaecol/lignicol-saprob; 3a, 5b, 8a; West; *Rubus idaeus,*
cf *Alnus;* 1987, 1991, 1997 chet, dela
Dasyscyphus cerinus (Pers.) Fuck
lignicol-saprob; 5a; Ost; an totem Holz; 1993 doug
Dasyscyphus mollissimus (Lasch) Dennis
herbaecol-saprob; 5, 8b; Ost; *Phragmites communis;* an Stengel; 1993 doug
Dasyscyphus nidulus (Schmidt & Kunze) Mass.
herbaecol-saprob; 5, 8a, 3a; Mitte; *Rubus idaeus, Pogonatum* spec., an Stengel;
1988, 1997 kell
Dasyscyphus niveus (Hedw. ex Fr.) Sacc.
lignicol-saprob; 3a; Mitte; feuchtes, totes Holz; 1989 mont
Dasyscyphus nudipes (Fuck.) Sacc.
herbaecol-saprob; 3a; Ost; *Filipendula ulmaria;* 1993 doug
Dasyscyphus sulphureus (Pers. ex Fr.) Mass.
herbaecol-saprob; 3a; West; Umbelliferen; 1987 kell
Dasyscyphus sydowii Dennis (Syn: L. caricis)
herbaecol-saprob; 8a; Mitte; *Carex* spec.; 1993 doug
Dasyscyphus virgineus S. F. Gray
herbaecol-saprob; 3a, 5a; Ost, Mitte; abgestorbene Stengel; 1989, 1993 doug, mont
lignicol-saprob; 8b; Ost; *Alnus,* an Holz; 1993 doug
Diatrype stigma (Hoffm. ex Fr.) Fr.
lignicol-saprob; 3b; Ost; *Betula;* 1983 erb
Diatrypella favacea (Fr.) Sacc.
lignicol-saprob; 5, 8b; Ost; *Betula,* berindet; 1997 mont
Didymella applanata (Niessl.) Sacc.
herbaecol-saprob; 4b; Mitte; *Caltha palustris,* modernde Stengel; 1989 chet
Dumontinia tuberosa (Bull. ex Mérat) Kohn
terricol-parasitisch; 5b; West; *Anemone nemorosa;* 1989 kell
Elaphomyces granulatus Vitt.
terricol-mykorrhizisch, 3a, 4a, Mitte, Ost, West; unter *Picea*
zwischen Nadelstreu und Moosen; 1985, 1986, 1987, 1988 bau, dela, roth, chet
Eutypa acharii Tulasne
lignicol-saprob; 3a; Mitte; Acer; 1987 duc
Fimaria theioleuca R.van Brummelen
fimicol-saprob; 1a, 5a; Mitte; Rehlosung; 1992, 1996 chet, aebh
Nadelstreu-saprob; 3a; West, Nadelstreu, Moose; 1988 chet
Gaeumannomyces graminis (sacc.) Arx & Oliver
herbaecol-parasitisch; 3, 3a; West; Umbellifere; 1987 kell
Geoglossum glabrum Pers. ex Fr.
sphagnicol-saprob; 2c2; West; zwischen *Sphagnum;* 1989 rotb

Geopyxis carbonaria (A. & S. ex Fr.) Sacc.
anthracophil-saprob; 3a; Mitte; anthracophil; 1983 — chet

Helvella atra Holmskjold
terricol-saprob; 3a, 8a; West; Wegrand, auf Erde; 1986, 1989 — bl, doug, wilh

Helvella lactea Boud.
terricol-saprob; 3b; Mitte; unter *Picea,* zwischen Gräsern; 1986 — wilh

Helvella lacunosa Afz. ex Fr.
terricol-saprob; 3, 3a, 5; Ost; West; unter *Betula,* zwischen Gräsern und in Nadelstreu, Moosen; 1985, 1988 — chet, wilh

Helvella macropus (Pers.: Fr.) P. Karst.
terricol-saprob; 4b, 5, 5a, 8b, Ost, Mitte; unter *Betula,* auf blosser Erde oder zwischen Moosen; 1992, 1993, 1996 — chet

Helvella palustris Peck.
terricol-saprob; 5a; Ost; unter *Betula, Salix* in *Sphagnum;* 1989 — chet

Heterosphaeria patella (Tode ex Fr.) Greville
herbaecol-saprob; 2c1, 3a, 3b, 5a, 7a, 8b, Mitte, Ost; an Stengel von unbestimmten Umbelliferen, in einem Fall *Angelica silvestris,* und auf *Cirsium* spec.; 1987, 1992, 1993, 1994, 1996 — chet, duc, doug

Humaria hemisphaerica (Wiggers ex Fr.) Fuckel
terricol-saprob; 3a; Ost; auf Erde; 1992 — chet

Hyalinia albohyalina var. albohyalinia (Karst.) Boud.
lignicol-saprob; 4b; West; *Betula;* 1995 — doug

Hyalinia rectispora var. majuscula Boud.
herbaecol-saprob; 3a; West; *Scirpus sylvaticus;* 1989 — chet

Hyaloscypha hyalina (Pers.) Boud.
lignicol-saprob; 2c1, 3a, 8a; Ost; West; *Betula;* an totem Holz; 1988, 1989 — chet, doug, kell

Hyaloscypha leuconica (Cke)
lignicol-saprob; 3a; Mitte; *Pinus,* entrindetes Holz; 1989 — bl

Hymenoscyphus caudatus (Karst.) Dennis
lignicol-saprob; 3a; West; *Betula;* 1986 — dela

Hymenoscyphus conscriptum (Karst.) Karst.
Nadelstreu-saprob; 8b; West; Nadelstreu, Moose; 1988 — kell

Hymenoscyphus imberis (Bull.: Fr.) Dennis
lignicol-saprob; 3a; Mitte, *Fagus,* Ast; 1986 — ba, bl

Hymenoscyphus leuconica (Phill.) Dennis
herbaecol-saprob; 8a; West, *Filipendula ulmaria,* an Stengel; 1989 — bl, doug

Hymenoscyphus rhodoleucus (Fr.) Phillips
herbaecol-saprob; 6, Mitte; *Equisetum* spec.; 1994 — doug

Hymenoscyphus scutula (Pers. ex Fr.) Phillips
herbaecol-saprob, 3b, 8a, Mitte, West; *Filipendula ulmaria, Rubus idaeus,* Graminee, unbestimmter krautiger Stengel; 1986, 1989, 1996 — ba, bl, doug

Hymenoscyphus vitellinus (Rehm) O. Kuntze
herbaecol-saprob; 3b,8a; Mitte, West; *Filipendula ulmaria,* an Stengel, 1989, 1996 bl, doug

Hypocrea pulvinata Fuckel
fungicol-saprob; 2c1, 3a, 3b, 4b, 5, 5a, 5b, 8a, 8b, Mitte, Ost, West, an Hymenium von alten Fruchtkörpern von *Piptoporus betulinus;* 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 bau, chet, doug, gilg

Hypomyces aurantius (Pers. ex Fr.) Tul.
fungicol-saprob; 4b; West; *Piptoporus betulinus,* an Hymenium von faulender Fruchtkörper; 1995 bau

Hypoxylon multiforme (Fr.) Fr.
lignicol-saprob; 3a, 3b; Mitte, Ost; *Betula;* entrindetes Holzstück; 1987, 1997 duc

Incrucipulum virtenbergense (Matheis) Baral in Baral & Krieglst.
lignicol-saprob; 4b, 8b; Mitte, West; *Vaccinium myrtillus* und *V. uliginosum;* 1986, 1989 ba, bl, doug

Lachnellula subtilissima Cke
lignicol-saprob; 3a, 3b; Mitte, Ost; *Picea;* 1983 erb

Lachnum pudicellum (Quél.) Scheuter
herbaecol-saprob; 4; Mitte; Graminee; 1994 doug

Lachnum virgineum (Batsch. ex Fr.) Karst.
lignicol-saprob; 8a; West; *Alnus;* 1995 doug

Lasiobolus ciliatus (Schmidt ex Fr.) Boud.
fimicol-saprob; 3a; Mitte, West; Rehlosung Kuhdung; 1987, 1992 chet, roth

Lasiobolus cuniculi Vel.
fimicol-saprob; 2c2; West; Rehlosung; 1989 rotb

Lasiobolus ruber (Quél.) Sacc.
fimicol-saprob; 3a; West; Rehlosung; 1995 doug

Leotia lubrica Pers;
terricol-saprob; 2c1, 3a, 5, 8b; Mitte, Ost, West, auf Erde, in Nadelstreu, zwischen Moosen, feuchte Stellen, einmal unter *Betula;* 1983, 1988, 1991, 1994 bau, chet, erb

Leptopodia ephippium (Lév.) Boud.
terricol-saprob; 4; Ost; auf Erde und Torf; 1997

Lizonia baldinii (Pir.) Döbb.
muscicol-parasitisch; 5a; Ost; *Polytrichum* spec.; in Antheridien; 1989 senn

Lizonia emperigonia (Ces. & de Not.) de Not.
muscicol-parasitisch; 5a; Ost; *Polytrichum* spec.; in Antheridien; 1989 senn

Mollisia cinerea (Batsch. ex Mérat) Karst.
lignicol-saprob, 3a, 3b, Mitte, Ost; *Fagus,* unbestimmtes Laubholz, 1983, 1984, 1989 chet, doug, erb

Mollisia humidicola Graddon
herbaecol-saprob; 7a; Mitte; *Carex;* 1989 bl, doug

Mollisia melaleuca (Fr.) Sacc.
lignicol-saprob; 3a; Mitte; *Fagus,* entrindete Äste; 1987 — duc
Mollisia minutella (Sacc.) Rehm
herbaecol-saprob; 8a; West; *Filipendula ulmaria,* an Stengel; 1989 — bl, doug
Mollisia palustris (Rob.) Karst.
herbaecol-saprob; 5a; Ost; *Phragmites communis;* 1989 — doug
Mollisia ramealis (Karst.) Karst.
lignicol-saprob; 3a, 3b, 4b, 5, 5a, 8a, 8b; West, Mitte, Ost; *Betula, Alnus,* an kleinen Ästchen, auf totem Holz; 1986, 1988, 1989, 1993, 1995, 1996 — aebh, ab, bl, doug, mgat,
Mollisia ventosa (Karst.) Karst.
lignicol-saprob; 3a, 4b, 5a, Mitte, Ost, West; *Alnus;* auf berindetem Ast; 1986, 1993, 1994, 1995 — ba, bl, doug
Nectria episphaeria (Tode ex Fr.) Fr.
ungicol-saprob; 3b; Ost; *Diatripe stigma,* auf altem Fruchtkörper; 1983 — erb
Niptera pulla (Phill. & Keith) Boud.
herbaecol-saprob; 7a; Mitte; *Carex;* 1989 — bl, doug
Octospora carneola Dennis
muscicol-saprob; 8a; Ost; zwischen Moosen; 1989 — mgat
Ombrophila janthina Karst.
fructicol-saprob; 3a; West; *Picea,* Zapfen; 1997 — TkZH
Ombrophila violacea Fr.
lignicol-saprob; 3a; Mitte; *Alnus;* 1986 — ba, bl
fructicol-saprob; 4b; West; *Picea,* auf Zapfen; 1995 — doug
Onygena equina (Willdenow) Pers. ex Fr.
Horn-saprob; 3a; West; Kuhhorn; 1991, 1992, 1997 — chet
Orbilia sarraziniana Boud.
lignicol-saprob; 2c2, 4b, 8a; Ost, West; *Alnus,* und unbestimmtes morsches Laubholz; 1988, 1989 — chet, doug, kell, mgat
Orbilia xanthostigma (Fr.) Fr.
Nadelstreu-saprob; 2c1, 2c2, 3b; Mitte; Nadelstreu, Moose; 1988 — kell
Otidea alutacea (Pers.) Mass.
terricol-saprob; 3a; West; unter *Picea, Fagus,* in Humus; 1997 — TkZH
Pachydisca fulvidula Boud.
Laubstreu-saprob; 5, 8b; Ost, Laubstreu von cf *Populus;* 1993 — doug
Pachyella babingtonii (Berk.) Boud.
lignicol-saprob; 5b; West; *Alnus;* 1995 — doug
fructicol-saprob; 3a; Mitte; *Picea,* auf Zapfen; 1996 — aebh
Paxina acetabulum (L. ex St. Amans) O. Kuntze
terricol-saprob; 8a; West; Wegrand; 1984 — chet
Peziza arvernensis Boud.
terricol-saprob; 5, 8a; Ost; Erde, Laubstreu und Torf; 1997 — bau

Peziza fimeti (Fuck.) Seav.
fimicol-saprob; 3a; Ost; Kuhdung; 1993 doug
Peziza limnaea (Grelet) Nannf.
lignicol-saprob; 3b; Mitte; *Picea,* an umgekipptem Strunk/Torf; 1983 chet
terricol-saprob; 2c2, 3a, 3b, 4b, 5a; Mitte, Ost, West; nasse Torferde, -schlamm, Nadelstreu; 1986, 1988, 1989, 1990, 1996 aebh, bl, ba, chet, doug, kell
Peziza petersii Berk. & Curtis
anthracophil-saprob; 4b; West; alte Brandstelle; 1989 mgat
Peziza succosa Berk.
terricol-saprob; 3a, 4b, 5a, 8b, Ost, West; unter *Picea, Fagus,* auf (lehmiger) Erde und zwischen Nadelstreu und Moosen; 1985, 1988, 1990, 1991 bau, chet, wolt
Peziza varia (Hedw.) Fr.
lignicol-saprob; 4b; West; an vergrabenem Holz, Torf; 1989 rotb
Peziza violacea Pers.
anthracophil-saprob; 5a; Ost; alte Brandstelle; 1989 doug
Pezizella campanulaeformis (Fuck.) Dennis
herbaecol-saprob; 8a; West; *Asplenium* spec.; 1989 bl, doug
Pezizella chrysostigma (Fr.) Sacc.
herbaecol-saprob; 8b; Ost; *Pteridium aquilinum;* 1989 doug
Phialina ulmariae (Lasch) Dennis
herbaecol-saprob; 5a, 7a; Mitte; *Filipendula ulmaria,* an Stengel; 1994, 1996 aebh, doug
Protocrea farinosa (Berk. & Br.) Petch
fungicol-saprob; 3b, 5b, Mitte, West; *Piptoporus betulinus, Polyporus* spec., alte Fruchtkörper; 1994, 1997 chet
Psilocistella conincola (Vel.) Svrcek
lignicol-saprob; 3a; Mitte; *Picea;* 1986 ba, bl
fructicol-saprob; 4b; Mitte; *Picea,* auf Zapfen; 1989 roth
Rhizina undulata Fr.
anthracophil-saprob; 3a, 3b; Ost; alte, bemooste Brandstelle, zwischen Moosen in Nadelstreu; 1987, 1988, 1989, 1990 chet, cos
Rutstroemia bulgarioides (Rabenh.) Karst.
fructicol-saprob; 3a, 3b; Mitte, Ost; *Picea,* Zapfen, 1983, 1987 bau, erb
Saccobolus depauperatus (Berk. & Br.) E. C. Hansen
fimicol-saprob; 3a; West; Rehlosung; 1995 doug
Sarcosphaera crassa (Santi ex Steudel) Pouz.
terricol-saprob; 3a; Mitte; zwischen Nadelstreu und Moosen; 1988 chet
Scutellinia kerguelensis (Berk.) O. Kuntze
Nadelstreu-saprob; 3a; West; Nadelstreu, Moose; 1988 chet
Scutellinia scutellata (L. ex St. Amans) Lambotte
herbaecol-saprob; 8a; West; auf Pflanzenresten; 1995 doug
lignicol-saprob; 3a, 4b, 5, 5a, 6, 8b; Mitte, West, Ost, *Picea; Betula,* auf Rinde und totem Holz, meist sehr morsches, feuchtes Holz; 1984, 1985, 1989, 1991, 1996 aebh, bau, chet, gilg

Nadelstreu-saprob; 3a, 5, 5a; Ost, West; Nadelstreu, Moose; 1988 chet
terricol-saprob; 8b; Ost; auf Erde; 1993 doug

Scutellinia umbrarum (Fr.) Lambotte
lignicol-saprob; 4b; West; *Picea,* auf Zapfen; 1996 fcht
Nadelstreu-saprob; 1b, 3a; Mitte, Nadelstreu, Moose; 1988 chet

Stamnaria persoonii (Mougeot ex Pers.) Fuck.
herbaecol-saprob; 8a; Mitte; *Equisetum,* an Halm; 1994 doug

Tapesia fusca (Pers. ex Mérat) Fuck.
lignicol-saprob; 2c1, 5, 5a, 8b; Mitte, Ost; *Betula,* unbestimmtes Laubholz, an totem Holz; 1988, 1989 chet, kell

Tapesia hydrophila (Karst.) Rehm
herbaecol-saprob; 3a; 5, 5a, 8b; Ost; *Phragmites communis,* abgestorbener Stengel; 1989, 1990 chet, doug, mgat

Tarzetta catinus (Holmsk.: Fr.) Korf & J. P. Rogers
terricol-saprob; 3a, 8a; Ost; West; in Gebüsch und an Wegrand, auf Erde; 1985, 1986, 1996 bau, gilg

Tarzetta cupularis (L. ex Fr.) Lambotte ss. Dennis
terricol-saprob; 3b, 5; Ost; Erde und Torf; 1986, 1997 ba, bl

Thecotheus pelletieri (Crouan) Boud.
fimicol-saprob; 3a; Mitte; Kuhdung; 1985 leub

Trichoglossum hirsutum (Pers. ex Fr.) Boud.
sphagnicol-saprob; 2c2; West; zwischen *Sphagnum;* 1989 rotb

Trichophaea gregaria (Rehm) Boud.
lignicol-saprob; 8a; West; auf morschem Holz; 1989 bl, doug

Trichophaea woolhopeia (Cke & Phill.) Boud.
anthracophil-saprob; 3b; Ost; alte Brandstelle, zwischen *Funaria hygrometrica;* 1986 wilh

Unguicularia millepunctata (Lib.) Dennis
herbaecol-saprob; 5a, 8a; West, Mitte; *Filipendula ulmaria,* Umbellifere; an Stengel; 1989, 1996 aebh, bl, doug
lignicol-saprob; 2c1; Mitte; *Betula,* an vergrabenem Stamm; 1988 kell

Verpatinia spireicola Dennis
herbaecol-saprob; 5a; Mitte; *Filipendula ulmaria;* 1996 aebh

Xylaria hypoxylon (L. ex Hooker) Grev.
lignicol-saprob; 3, 3a, 3c; West, Nord; *Fagus, Betula,* an Holz; 1987, 1989 dela, kell

2. Basidiomyceten

Agaricus augustus Fr.
terricol-saprob; 3a; West; *Picea,* in Nadelstreu (Randzone); 1997 TkZH

Agaricus silvicola (Vitt.) Sacc.
terricol-saprob; 3a; Mitte; 1993 chet
Agrocybe paludosa Lge
terricol-saprob; 6; Mitte; Torfmoos *(Sphagnum spec.)* mit Equisetum; 1994 chet
Agrocybe semiorbicularis (Bull. ex Fr.) Fay.
terricol-saprob; u; Ost; Wiese in Randzone; 1986 wilh
Amanita battarrae Boud.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 4b; West, Ost; Erde unter *Picea;*
1985, 1988, 1995 bau, chet, dela
Amanita citrina var. alba Price
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost; 1993 chet
Amanita fulva Schff. ex Pers.
terricol-mykorrhizisch; 1a, 1b, 2a, 2b; 2c, 2c2, 3a, 3b, 4a, 4b,
5, 5a, 5b, 8, 8a, 8b; Ost, Mitte, West; überall, insbesondere in moorigen
Zonen, in Moorrandzonen, unter *Pinus, Picea, Betula,* in *Vaccinium myrtillus;*
1983, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992,
1993, 1994, 1995, 1996, 1997 bau, chet, dela, meir, nyff, wolt
Amanita muscaria (L. ex Fr.) Hooker
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; 1988 chet
Amanita rubescens (Pers. ex Fr.) S. F. Gray
terricol-mykorrhizisch; 3a; West, Ost; unter *Picea,* einmal in Weide;
1988, 1995 bau, chet
Amanita subalpina (Moser ined.)
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b, 4b; West, Mitte, unter *Picea;* 1983, 1985, 1988,
1990, 1991, 1992, 1993 chet, dela
Amanita vaginata (Bull. ex Fr.) Quél.
terricol-mykorrhizisch; 1a, 3, 3a, 3b, 4b, 5a, 5b, 8a, 8b,
Ost, West, Mitte, oft in Randzone, unter *Picea* oder *Betula;* 1986, 1987,
1988, 1991, 1992, 1993, 1996, 1997 bau, chet, dela
Amphinema byssoides (Pers.: Fr.) Erikss.
lignicol-mykorrhizisch, lignicol-saprob; 3a, 3c, 5b; West, Nord, an *Betula;*
1987, 1989 kell
Anellaria semiovata (Sow. ex Fr.) Pears. & Dennis
fimicol-saprob; 3a, u; West, Mitte; Weide in Randzone, Kuhdung; 1985, 1997 dela
Armillariella mellea (Vahl. in Fl. Dan. ex Fr.) Karst. s.l.
lignicol-saprob; 3a; Mitte; 1992 chet
Athelia epiphylla Pers.
lignicol-saprob; 3a, 3b; West, Mitte; an *Picea;* 1988, 1989 kell
Auriscalpium vulgare S. F. Gray
fructicol-saprob; 3a; West; *Picea,* auf Zapfen; 1988 bau
Bjerkandera adusta (Fr.) Karst.
lignicol-saprob; 3b, 5, 5a, 8b; Ost; *Betula,* an Strunk und Stamm; 1994, 1996, 1997 bau

Bolbitius vitellinus (Pers.) Fr.
fimicol-saprob; 3a, 5, u; Ost, Mitte, West; Dung, Weide in Randzone; 1983, 1986, 1993, 1997 — bau, chet

Boletus edulis Bull. ex Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a; West; unter *Picea* und *Fagus* in Randzone; 1988, 1997 — chet

Botryobasidium botryosum (Bres.) Erikss.
lignicol-saprob, 2b, 3a, 3b, 5, 5a; Ost, Mitte; an *Picea* und *Betula;* 1984, 1988 — kell

Botryobasidium subcoronatum (v. Höhn. & Litsch.) Donk
lignicol-saprob; 2b, 3a, 3b, 3c, 4, 5, 5a; Ost, Mitte, West, Nord; an *Picea* und *Betula;* 1984, 1988, 1989 — kell

Bovista plumbea Pers.: Pers.
terricol-saprob; 3a; Mitte; in Moosen, an feuchtem Standort; 1988 — chet

Bulbillomyces farinosa (Bres.) Jül.
lignicol-saprob; 5a, 8b; Ost; *Betula,* an totem Holz; 1991 — chet

Calocera viscosa (Pers.: Fr.) Fr.
lignicol-saprob; 3, 3a, 3b, 4, 4b, 5b; Ost, Mitte; West; *Picea,* morscher Strunk; 1985, 1987, 1988, 1991, 1992, 1993, 1996, 1997 — aebh, bau, chet, kell

Calvatia excipuliformis (Pers.) Perdeck
terricol-saprob; 3b; Mitte; unter *Picea,* an Waldrand; 1989 — chet

Cantharellus aurora (Batsch) Kuyp.
terricol-mykorrhizisch; 1b, 2a; Mitte; unter *Pinus,* in Moosen; 1988 — chet

Cantharellus tubaeformis var. lutescens (Fr.) Gillet
terricol-mykorrhizisch; 4b; West; *Pinus,* in Moosen; 1988 — chet

Chalciporus piperatus (Bull. ex Fr.) Bat.
terricol-mykorrhizisch; 3a; West; unter *Picea;* 1989, 1991, 1995 — bau, chet

Cinereomyces lindbladii (Berk.) Jül.
lignicol-saprob; 3a, 3b, 4; Mitte, Nord; *Picea;* 1988, 1989 — kell

Clavaria straminea Cotton
terricol-saprob; 2c1; Mitte; *Betula,* in Moosen; 1991 — chet

Clavulina cristata (Fr.) Schroet.
terricol-saprob; 3, 3a; West, Mitte; *Fagus,* Erde und *Picea,* morsches Holz; 1988, 1990, 1996 — chet, gilg, kell

Clavulina cristata var. incarnata Corner
lignicol-saprob; 3a; West; *Betula,* morsches Holz, Humus; 1997

Clavulina rugosa (Fr.) Schroet.
terricol-saprob; 3, 3a; West; *Picea,* Erde; 1988 — kell

Climatocystis borealis (Fr.) Kotlaba & Pouzar
lignicol-saprob; 1a, 3a, 3b; Ost, West, Mitte; *Picea,* alter Strunk; 1985, 1991, 1992, 1997 — bau, chet, kell

Clitocybe clavipes (Pers. ex Fr.) Kummer
terricol-saprob; 3a, 3c, 4b; West, Mitte, Nord; unter *Picea;* 1983, 1986, 1987, 1988, 1990, 1993, 1996, 1997 — bau, chet, lap, meir, nyff, wolt

Clitocybe costata Kühn. & Romagn.
terricol-saprob; 3a, 3b; Mitte, West; unter *Picea,* in Nadelstreu;
1993, 1995, 1996 bau, chet

Clitocybe ditopus (Fr. ex Fr.) Gill.
terricol-saprob; 3, 3a, 3b; Ost, Mitte, West; *Picea,* in Nadelstreu;
1987, 1988, 1989, 1996 bau, chet, riva

Clitocybe flaccida (Sow. ex Fr.) Kummer
terricol-saprob; 3b; Mitte; 1992 chet

Clitocybe fragrans (Sow. ex Fr.) Kummer
terricol-saprob; 3a; West; unter *Picea;* 1996 nyff

Clitocybe gibba (Pers. ex Fr.) Kummer
terricol-saprob; 3a, 4b; Mitte, Ost, West; unter *Picea,* in Nadelstreu,
selten unter *Betula;* 1987, 1988, 1991, 1992. 1993, 1996, 1997 bau, chet

Clitocybe suaveolens (Schum. ex Fr.) Kummer
terricol-saprob; 8a; Mitte; 1991 chet

Clitopilus prunulus (Scop. ex Fr.) Kummer
terricol-mykorrhizisch; 3a; West, Mitte; unter *Picea, Fagus,* Gras (Randzone);
1988, 1997 chet

Clitopilus scyphoides (Fr.) Sing.
terricol-saprob; 3a; West; 1989 aebh

Collybia acervata (Fr.) Karst.
terricol-saprob; 1b, 2a, 3a; Mitte; *Pinus, Fagus,* an Holzstrunk,
1985, 1988, 1989, 1990, 1991, 1997 bau, chet, riva

Collybia aquosa (Bull. ex Fr.) Kummer
terricol-saprob; 2a, 3b, 4b; Mitte; Ericaceen, *Betula;* 1985, 1990, 1996 chet

Collybia butyracea var. asema (Bull. ex Fr.) Quél.
terricol-saprob; 3, 3a, 4a, 4b, 4bc; West, Nord, Ost, Mitte; Randzone;
1987, 1988, 1992, 1993 aebh, bau, chet, dela

Collybia confluens (Pers. ex Fr.) Kummer
terricol-saprob; 3a, 3b; West, Mitte, Ost; *Picea;* Nadelstreu, Blätter;
1992, 1993, 1995, 1997 bau, chet

Collybia distorta (Fr.) Quél.
terricol-saprob; 3a, 3b, 4b, 5, 5b; West, Mitte,Ost; *Picea/Betula,*
Randzone, Nadelstreu; 1985, 1986, 1987, 1988, 1990, bau, chet, dela,
1992, 1993, 1996 gilg, meir, nyff, wolt

Collybia dryophila (Bull. ex Fr.) Kummer
terricol-saprob; 1a, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 4b, 5a, 5b, 8a, 8b; Ost, Mitte, West,
Nord; Ericaceen, *Pinus, Betula, Picea;* überall, häufig Moorrandzonen,
Nadelstreu, trockener Moorboden, Laub; 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989,
1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 bau, chet

Collybia fodiens (Kalchbr.) Favre
terricol-saprob; 3a, 3b; Mitte; 1989, 1990, 1992 chet, fros

Collybia luteifolia Gill.
terricol-saprob; 3a; Ost; 1993 — bau

Collybia maculata (A. & S. ex Fr.) Quél.
terricol-saprob; 2c1, 3a, 4b; Mitte, Ost, West; *Picea, Fagus,* Randzone; 1985, 1986, 1987, 1988, 1990, 1991, 1992, 1993, 1997 — bau, chet, dela, fros, lap, meir, nyff, wolt

Collybia peronata (Bolt. ex Fr.) Sing.
terricol-saprob; 3a; Ost, Mitte; *Picea,* Blätter/Nadelstreu, Randzone; 1983, 1986, 1993, 1995, 1996 — bau, chet, dela

Collybia prolixa (Hornem. ex Fr.) Gill.
terricol-saprob; 3a; Mitte; 1988 — chet

Conocybe fragilis (Peck) Kühn.
fimicol-saprob; 1b; Mitte; Gras/Kuhdung; 1996 — mgat

Conocybe lactea (Lge) Métrod
terricol-saprob; u; Mitte; Weide; 1985 — dela

Conocybe pubescens (Gill.) Kühn.
terricol-saprob; 3a; Mitte; 1992 — chet

Conocybe tenera (Schff. ex Fr.) Kühn.
terricol-saprob; 3a, u; Mitte, Ost; Weide/Wald, Randzone; 1984 — dela

Coprinus disseminatus (Pers. ex Fr.) S. F. Gray
lignicol-saprob; 3a, 5a; Ost; *Populus-tremula*-Stamm; 1993, 1996 — bau

Coprinus lagopus Fr.
lignicol-saprob, terricol-saprob; 3a; Mitte, Ost; Randparasitischtien; 1984 — dela

Coprinus micaceus (Bull. ex Fr.) Fr.
fimicol-saprob; u; Mitte; Kuhdung; 1985 — dela

Coprinus patouillardii Quél.
fimicol-saprob; u; Mitte; Kuhfladen; 1985 — dela

Coprinus stercoreus (Scop.) Fr. ss. P. D. Orton & Watl.
fimicol-saprob; 3a; West; 1988 — bau

Cortinarius (Phl.) dionysae R. Hry.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b, 5b; Mitte, West; 1987, 1988 — bau, chet

Cortinarius (Cort.) hercynicus Pers.
terricol-mykorrhizisch; 2c2, 3a; Ost; 1993 — bau

Cortinarius (Derm.) bataillei (Favre ex Mos.) Hoiland
terricol-mykorrhizisch; 1a; Ost; 1991 — chet

Cortinarius (Derm.) cinnamomea (L.: Fr.) S. F. Gray
terricol-mykorrhizisch; 3b; Mitte; 1989 — chet

Cortinarius (Derm.) cinnamomeobadia (R. Hry.) Mos.
terricol-mykorrhizisch; 3b; Mitte; 1988 — chet

Cortinarius (Derm.) cinnamomeoluteus (P. D. Orton) Mos.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b, 4b; Mitte Ost; 1987, 1988, 1990, 1992 — chet, dela

Cortinarius (Derm.) cinnamomeus (L. ex Fr.) Wünsche
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b; Mitte; *Picea;* 1983 chet

Cortinarius (Derm.) croceus (Schaeffer) Bigeard et Guillemin
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b; Mitte; 1988 chet

Cortinarius (Derm.) luteomarginata Mos.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; 1993 chet

Cortinarius (Derm.) palustris Mos.
terricol-mykorrhizisch; 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4b, 5, 5a, 6, 8a, 8b; West, Mitte, Ost; *Betula, Sphagnum, Pinus/Sphagnum,* moorige Stellen; 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997 bau, chet, meir, nyff, wolt

Cortinarius (Derm.) sanguineus (Wulf.: Fr.) Wünsche
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b, 4b; West, Mitte, Ost; *Picea;* 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1992 bau, chet, riva, roer

Cortinarius (Derm.) semisanguinea (Fr.) Mos.
terricol-mykorrhizisch; 4b; Mitte; 1993 bau

Cortinarius (Derm.) sphagneti P. D. Orton
terricol-mykorrhizisch; 1a, 2c1, 2c2, 3b, 4b, 5a, 8a, 8b; Ost, Mitte, West; *Betula, Sphagnum,* moorige Stellen, sumpfige Stellen; 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997 bau, chet

Cortinarius (Derm.) uliginosus Berk.
terricol-mykorrhizisch; 8; Ost; *Sphagnum;* 1996 chet

Cortinarius (Lepr.) gentilis (Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a; West; 1993 chet

Cortinarius (Lepr.) rubellus Kühn. & Romagn.
terricol-mykorrhizisch; 1b, 2a, 3a, 3b, 4, 4b, 5a; Mitte, West, Ost, Nord; Moos/Vac. *Myrtillus,* Moor, saure Nadelwälder, *Betula*/Moos, moorige Böden, *Picea/Betula, Pinus/Sphagnum*/Vac. *Myrtillus, Picea,* Moose; 1983, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 bau, chet, dela, nyff, roth

Cortinarius (Lepr.) venetus var. montanus (Fr. ex Fr.) Mos.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; 1987 bau

Cortinarius (Lepr.) venetus var. venetus (Fr. ex Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3b; Mitte; 1988, 1992 chet

Cortinarius (Myx.) betulinus Favre
terricol-mykorrhizisch; 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4b, 5, 5a, 5b, 7a, 7b, 8a, 8b; West, Mitte, Ost, *Betula/Sphagnum*-Hügel; 1983, 1985, 1986, 1987, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997 bau, chet, roth, wolt

Cortinarius (Myx.) collinitus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b, 4; Mitte; 1988 chet

Cortinarius (Myx.) delibutus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4a, 4b, 5, 5a; Ost, Mitte, West; *Betula;* 1985, 1988, 1993, 1997 bau, chet, TkZH

Cortinarius (Myx.) pluvius (Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 1a, 3b; Ost, Mitte; 1992, 1993 chet, senn
Cortinarius (Myx.) salor Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 4, 5, 5b; Ost, West; 1987 bau
Cortinarius (Phl.) cyanites Fr.
terricol-mykorrhizisch; 8a; Mitte; 1991 bau
Cortinarius (Phl.) dionysae R. Hry.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte, West; 1987, 1990 bau
Cortinarius (Phl.) infractus (Pers. ex Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3, 3a, 3b; Mitte, West; 1987, 1992 chet, dela
Cortinarius (Phl.) infractus var. olivellus (Pers. ex Fr.) Mos.
terricol-mykorrhizisch; 3, 3a; West; 1987 bau
Cortinarius (Phl.) odorifer Britz.
terricol-mykorrhizisch; 3, 3a, 3b; Mitte, West; 1987, 1988, 1990, 1992, 1993 bau, chet, lap
Cortinarius (Phl.) percomis Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3b; Mitte; Moos bei *Picea;* 1993, 1994 bau
Cortinarius (Phl.) rapaceus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; 1988 chet
Cortinarius (Phl.) russeoides Mos.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; 1991 bau
Cortinarius (Phl.) russeus R. Hry.
terricol-mykorrhizisch; 3b; Mitte; 1988, 1992 chet
Cortinarius (Phl.) scaurus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 1b, 3a, 3b, 5a, 5b; Ost, Mitte, West; *Sphagnum;* 1986, 1988, 1991 chet, meir, nyff, roth, wolt
Cortinarius (Phl.) splendens R. Hry.
terricol-mykorrhizisch; 3b; Mitte; 1992 chet
Cortinarius (Phl.) subtortus (Pers. ex Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 1b, 2a, 3a, 3b, 4b, 5b; Ost, Mitte, West; Moore, saure Nadelwälder, Waldboden, moorige Böden, *Picea/Betula;* 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1990, 1991, 1992, 1993, 1996, 1997 bau, chet, hour
Cortinarius (Phl.) varius Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3b; Mitte; 1992 chet
Cortinarius (Phl.) vitellinus Mos.
terricol-mykorrhizisch; 3, 3a, 3b; Mitte, West; 1987, 1990 bau, chet
Cortinarius (Ser.) anomalus (Fr. ex Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 4b, 5a, 7a, 8a; Mitte, West; *Sphagnum/Betula;* 1987, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994 bau, chet
Cortinarius (Ser.) camphoratus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b; Mitte, West; 1992 bau, chet
Cortinarius (Ser.) caninus (Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3, 3a; Mitte, West; 1987, 1989 bau, kobl

Cortinarius (Ser.) pholideus (Fr. ex Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 4b; Mitte; 1990 chet

Cortinarius (Tel.) acutovelatus Hy.
terricol-mykorrhizisch; 3b; Mitte; 1990 chet

Cortinarius (Tel.) acutus (Pers.: Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b, 4b; Mitte, West; *Picea,* feuchte Stellen; 1986, 1988, 1990, 1991, 1993, 1996 chet, roth, wolt

Cortinarius (Tel.) amarescens (Mos.) Mos.
terricol-mykorrhizisch; 3b; Mitte; 1992 chet

Cortinarius (Tel.) arenatus (Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a; West; *Picea;* 1986 bau, chet

Cortinarius (Tel.) armillatus (Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 2b, 3a, 3b, 3c, 4a, 4b, 5b; Ost, Mitte, West, Nord; *Betula,* M. *Vaccinium, Picea, Vaccinium myrtillus;* 1983, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997 ba, bau, bl, chet, riva

Cortinarius (Tel.) azureus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 4b; West; 1989 bau

Cortinarius (Tel.) bolaris (Pers.: Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3b; Mitte; 1992 chet

Cortinarius (Tel.) brunneus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3, 3a; West; 1987, 1988 bau, chet, röll

Cortinarius (Tel.) cedriolens (Mos.) Mos.
terricol-mykorrhizisch; 3a; West; *Picea*/mooriges Terrain; 1996 wolt

Cortinarius (Tel.) colus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 4b; West; 1987 röll

Cortinarius (Tel.) comptulus Mos.
terricol-mykorrhizisch; 3a; 3b, 4b; Mitte; 1988 chet

Cortinarius (Tel.) evernius Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b, 7a; Mitte; 1988, 1989 1993 bau, chet

Cortinarius (Tel.) flexipes Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b; Mitte; 1988 bau

Cortinarius (Tel.) glandicolor Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost; 1991 chet

Cortinarius (Tel.) hemitrichus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 2c1, 2c2, 3a, 4b, 5; Mitte; *Betula;* 1986, 1991 bau, roth

Cortinarius (Tel.) malachioides P. D. Orton
terricol-mykorrhizisch; 4b; Mitte; 1989 kobl

Cortinarius (Tel.) malachius Fr.
terricol-mykorrhizisch; 4b; Mitte; 1993 chet

Cortinarius (Tel.) paleaceus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 1a, 1b, 3a, 3b, 4, 4b, 5a, 8a, 8b; Ost, Mitte, West; *Picea;* Nadelwald; 1985, 1986, 1987, 1988, 1990, 1991, 1992, 1993, 1997 bau, chet, röll

Cortinarius (Tel.) paleiferus Svrcek
terricol-mykorrhizisch; 1b, 3a, 3b, 4b; Ost, Mitte, West; *Alnus*/Moos; feuchte Stelle; 1983, 1987, 1990, 1993, 1996 — bau, chet, dela

Cortinarius (Tel.) privignoides R. Hry.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; 1988 — chet

Cortinarius (Tel.) rigidus (Scop.: Fr. in Weinmann) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 5b; West; 1988 — chet

Cortinarius (Tel.) scutulatus (Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a,3b; Mitte; 1987, 1988 — chet, röll

Cortinarius (Tel.) spadiceus (Batsch) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a; West; 1988 — chet

Cortinarius (Tel.) subsertipes Romagn.
terricol-mykorrhizisch; 4b; West; 1993 — chet

Crepidotus cesatii (Rab.) Sacc.
lignicol-saprob; 3a, 5a; Ost; *Picea*, Ästchen, *Populus tremula;* 1996, 1997 — chet

Crepidotus mollis (Schff. ex Fr.) Kummer
lignicol-saprob; 3a, 4a, 5; Ost, West; 1988, 1992, 1993 — chet

Cyphellostereum laeve (Fr.) Reid
muscicol-saprob; 1a; Ost; 1989 — sclr

Cystoderma amiantinum (Scop.: Fr.) Fayod
terricol-saprob; 2a, 3a, 3b, 4b; Ost, Mitte, West, Nord; Nadelwald, Randzone; 1986, 1987; 1988, 1992, 1993 — bau, bl, chet

Cystoderma amiantinum f. (Scop.: Fr.) Fayod
terricol-saprob; 3a; Ost, Mitte; *Picea;* 1988, 1996 — bau, chet

Cystoderma carcharias (Pers.) Fayod
terricol-saprob; 3, 3a; Mitte, West; Randzone; 1987, 1988, 1992 — chet, dela

Cystoderma granulosum (Batsch: Fr.) Fayod
terricol-saprob; 3a; Mitte; 1992 — chet

Cytidia salicina (Fr.) Burt.
lignicol-saprob; 2c2, 4a, 4b, 5, 5a, 8b; Ost, Mitte; *Salix*-Ast, *Populus tremula;* 1983, 1990, 1992, 1993, 1996 — chet, erb, lap

Dacrymyces stillatus Nees : Fr.
lignicol-saprob; 2b, 3a, 3b, 4, 4b; Ost, Mitte, West; *Picea;* Strünke/häufig; *Betula,* unberindet; 1984, 1988, 1993, 1997 — bau, kell

Dacrymyces variisporus McNabb
lignicol-saprob; 4b, 5a; Mitte; *Pinus;* 1987 — kell

Daedaleopsis confragosa var. tricolor Bull. ex Mérat
lignicol-saprob; 3a; West; *Betula;* 1994 — bau

Entoloma cetratum (Fr.) Mos.
terricol-saprob; 2b, 3a, 4b; Ost, Mitte, West; *Picea*/Randzone, *Sphagnum;* 1984, 1988, 1990, 1993, 1996, 1997 — chet, dela, wolt

Entoloma conferendum (Britz.) Noord.
terricol-saprob; 3a; Mitte; *Fagus, Picea;* 1984, 1997 chet, dela, wolt
Entoloma costatum (Fr.) Kummer
terricol-saprob; 5a; Ost; *Picea,* sumpfige Stelle; 1997 TkZH
Entoloma jubatum (Fr.) Karst.
terricol-saprob; 5b; West; 1989 senn
Entoloma nidorosum (Fr.) Quél.
terricol-saprob; 3a, 3b, 4b, 5b; Mitte, West; Laubwald/
Randzonen; 1985, 1986, 1987, 1988, 1991, 1993 bau, chet, dela, meir, nyff, roth, wolt
Entoloma nitidum Quél.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b; Ost, Mitte; *Picea*/Randbereich;
1983, 1989, 1990 bau, chet
Entoloma politum (Fr.) Donk
terricol-saprob; 7a; Mitte; 1993 chet
Entoloma prunuloides (Fr.) Quél.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; Randzone; 1988 wolt
Entoloma pseudoturbidum (Romagn.) Mos.
terricol-saprob; 4b; West; 1989 mgat
Entoloma rhodopholium (Fr.) Kummer
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost; 1989 sbli
Entoloma rhombisporum (Kühn. & Bours.) Hk
terricol-saprob; 3a; Mitte; 1993 chet
Entoloma sericatum (Britz.) Sacc.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 4a, 4b, 8b; Ost, Mitte, West; 1989, 1990, 1991, 1993 chet
Entoloma sericeum (Bull.) Quél.
terricol-saprob; 3a; Ost; grasige Stelle, Randzone; 1997 bau
Entoloma sphagnorum (Romagn. et Favre) Noord.
terricol-saprob; 8a; Mitte; *Sphagnum;* 1990, 1994 bau, chet
Entoloma turbidum (Fr.: Fr.) Quél.
terricol-saprob; 3b, 4b, Ost, Mitte; 1989, 1990 bau, sbli
Exidia effusa (Bref. ex Sacc.) Möller
lignicol-saprob; 3a, 5b; West; *Betula;* 1987 kell
Exidia glandulosa Fr.
lignicol-saprob; 3b; Ost; *Fagus;* 1985 kell
Exidiopsis grisea (Pers.) Bourd. & Maire
lignicol-saprob; 3a, 3b, 4; Mitte, West; *Picea;* 1987, 1989 kell
Exobasidium juelianum Nannf.
herbaecol-parasitisch; 1a, 2b, 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4b; Ost, Mitte, West;
an *Vaccinium vitis-idaea;* 1989, 1990, 1991,1992, 1993, 1994, 1996 chet, lap, senn
Exobasidium karstenii Sacc. & Trott.
herbaecol-parasitisch; 1a, 2b; Ost; an *Andromeda polifolia;* 1989, 1990, 1991, 1992 chet

Exobasidium myrtilli Siegm.
herbaecol-parasitisch; 1a, 3a; Ost; an *Vaccinium myrtillus;* 1992 chet

Exobasidium pachysporum Nannf.
herbaecol-parasitisch; 1a, 2c2, 4b; Ost, Mitte; an *Vaccinium uliginosum;* 1989, 1990, 1991, 1992 chet

Exobasidium rostrupii Nannf.
herbaecol-parasitisch; 1a, 2b, 2c1, 2c2, 4b, 5a; Ost, Mitte, West; an *Vaccinium oxycoccus, Oxycoccus quadripetalum;* 1989, 1990, 1991, 1992, 1994, 1996, 1997 chet

Exobasidium splendidum Nannf.
herbaecol-parasitisch; 4b; West; an *Vaccinium vitis-idaea;* 1993 chet

Exobasidium vaccinii (Fuck.) Woronin
herbaecol-parasitisch; 1a, 2b, 2c, 3a; Ost, Mitte, West; an *Vaccinium vitis-idaea;* 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1994 bau, chet, dela

Exobasidium vaccinii-uliginosi Boud. ap. Boud. & E. Fischer
herbaecol-parasitisch; 1a, 2b, 3b, 4b; Ost, Mitte; an *Vaccinium uliginosum;* 1990, 1992, 1994, 1996 chet

Faerberia carbonarium (Fr.) Kühn.
terricol-saprob; 3a; Ost; 1989 fcht

Flammulaster rhombisporus (Atk.) Watl.
terricol-saprob; 4a; Ost; 1993 chet

Fomitopsis pinicola (Fr.) Karst.
lignicol-saprob; 3, 3a, 3b, 3c, 4, 4b, 5a, 5b; Ost, Mitte, West, Nord; *Picea*/ liegender Stamm, *Betula,* 1985, 1987, 1988, 1989, 1991, 1992, 1995, 1996, 1997 bau, chet, kell

Galerina atkinsoniana Smith (= G. cerina ss. Bres.)
muscicol-saprob; 3a, 5, 8b; Ost, Mitte; Moos; 1992, 1994 chet

Galerina calyptrata P. D. Orton
muscicol-saprob; 1b, 3a, 5, 8a, Ost, Mitte; Moos; 1988, 1991, 1997 chet

Galerina marginata (Fr.) Kühn.
lignicol-saprob; 3a; Mitte; 1992 chet

Galerina mycenoides (Fr.) Kühn.
terricol-saprob; 3a; Mitte; 1992 chet

Galerina paludosa (Fr.) Kühn.
sphagnicol-saprob; 1a, 2b, 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4b, 5, 5a, 6, 7a, 8, 8a, 8b; Ost, Mitte, West; *Sphagnum;* 1983, 1984, 1985, 1986, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 bau, chet, meir, nyff, wolt

Galerina sphagnorum (Pers. ex Fr.) Kühn.
sphagnicol-saprob; 2c1, 2c2, 4b, 5,5a, 6, 7a, 8, 8a, 8b; Ost, Mitte, West; *Sphagnum;* 1983, 1984, 1985, 1986, 1988, 1989, 1996, 1997 bau, chet

Galerina tibiicystis (Atk.) Kühn.
sphagnicol-saprob; 2c1, 2c2, 4b, 5, 6, 8a, 8b; Ost, Mitte, West;
Sphagnum; 1983, 1984, 1986, 1987, 1988, 1993, 1996, 1997 bau, chet, meir, nyff, wolt

Gloeophyllum abietinum Fr.: Fr.
lignicol-saprob; 3, 3a, 3b, 4; Ost; *Picea;* 1988 chet

Gloeophyllum odoratum (Wulf.: Fr.) Imazeki
lignicol-saprob; 3a, 3b, 4b; Ost, Mitte, West, Nord; *Picea,* Nadelholzstrunk;
1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1989, 1993, 1996 aebh, bau, erb, kell, zeno

Gomphidius glutinosus (Schff.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost, Mitte; *Picea;* 1990, 1996 chet, lap

Grandinia breviseta (Karsten) Jül.
lignicol-saprob; 3a; West; *Picea;* 1987 kell

Grandinia quercina (Fr.) Jül.
lignicol-saprob; 3, 3a, 3c; West, Nord; *Fagus, Betula;* 1987, 1989 kell

Grandinia stenospora (Karsten) Jül.
lignicol-saprob; 3a; Mitte; *Picea;* 1987 kell

Grandinia subalutacea (Karsten) Jül.
lignicol-saprob; 3a, 3b; Ost; *Picea;* 1984 kell

Gymnopilus penetrans (Fr. ex Fr.) Murr.
lignicol-saprob; 3, 3a; Mitte; 1988, 1989, 1992 chet, riva

Gymnopilus sapineus (Fr.) Maire
lignicol-saprob; 3a, 8a; Ost, Mitte, Nord; *Picea*/alter Strunk; 1993, 1996, 1997 chet

Hebeloma crustuliniforme (Bull. ex St. Amans) Quél.
terricol-mykorrhizisch; 2a, 3a, 4b, 8a; Mitte, West; 1988, 1990, 1991 chet

Hebeloma edurum Metr.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; 1988 chet

Hebeloma helodes Favre
terricol-mykorrhizisch; 5a; Mitte; 1991 chet

Hebeloma pusillum Lge
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost; 1988 chet

Hebeloma remyi Bruchet
terricol-mykorrhizisch; 2c1, 3b, 4b, 5, 5a, 8a, 8b; Ost, Mitte, West; *Betula*
sumpfige Stelle, *Salix;* 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1996, 1997 bau, chet, kobl

Hebeloma sacchariolens Quél.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 8b; Ost, West; 1988, 1992, 1993 bau, chet

Hemimycena delicatella (Peck) Sing.
Nadelstreu-saprob; 3a, 3b; Ost, West; 3a, 3b; Ost, West; *Picea;* Nadelstreu,
Moos; 1996, 1997 gilg

Hemimycena gracilis (Quél.) Sing.
Nadelstreu-saprob; 4b; West; 1992 chet

Heterobasidion annosum (Fr.) Bref.
lignicol-parasitisch; 3a, 3b; Ost; *Picea,* 1984 kell
Hohenbuehelia grisea (Pk.) Sing.
lignicol-saprob; 8b; Ost; 1993 chet
Hohenbuehelia myxotricha (Lév.) Sing.
lignicol-saprob; 8a; Ost; 1992 chet
Hydnellum ferrugineum (Fr: Fr.) Karst.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost; *Picea,* Moose; 1987 kell
Hydnellum peckii Banker apud Peck
terricol-mykorrhizisch; 4b; West; *Picea,* Moose, Nadelstreu; 1989 mgat
Hygrocybe coccineocrenata (P. D. Orton) Mos.
terricol-saprob; 2c1, 2c2, 6; Mitte; *Sphagnum;* 1989, 1990, 1991, 1992, 1994 bau, chet
Hygrocybe helobia (Arnolds) Bon
terricol-saprob; 6; Mitte; 1990 chet
Hygrocybe irrigata Pers. ex Fr.
terricol-saprob; u; Mitte; Weide; 1988 chet
Hygrocybe nigrescens (Quél.) Kühn.
terricol-saprob; u; Mitte; Weide; 1988 chet
Hygrocybe obrussea (Fr.) Wünsche
terricol-saprob; u; Ost; Weide; 1983 chet
Hygrophorus agathosmus (Fr. ex Secr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost; 1987 dela
Hygrophorus discoideus (Pers. ex Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b; Mitte; 1992, 1993 chet
Hygrophorus olivaceoalbus (Fr. ex Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 1b, 3a, 3b, 4b, 5a; Ost, Mitte, West Nord; *Picea,* Randzonen, sumpfig, Moos; 1985, 1986, 1988, 1990, 1991 1992, 1993, 1996, 1997 ba, bau, bl, chet, dela, hour
Hygrophorus pustulatus (Pers. ex Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost, Mitte; Nadelwald; 1986, 1992 bl, chet
Hygrophorus queletii Bres.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; 1989 chet
Hymenochaete tabacina (Sow.: Fr.) Lév.
lignicol-saprob; 3a, 3b, 4a, 5a; Ost, Mitte; Laubholz, *Salix;* 1984, 1987, 1989, 1993 chet, duc, fros, kell
Hyphoderma argillaceum (Bres.) Donk
lignicol-saprob; 2c1, 2c2, 5, 5a, 5b; Mitte, West, *Betula, Picea;* 1988, 1989 kell
Hyphoderma pallidum (Bres.) Donk
lignicol-saprob; 3a, 3b, 4; Mitte; *Picea;* 1988 kell
Hyphoderma radula (Fr.) Donk
lignicol-saprob; 2c1, 2c2, 3a, 5, 5a, 5b; Mitte, West; *Betula;* 1987, 1988 kell

Hyphoderma setigerum (Fr.) Donk
lignicol-saprob; 3a, 5a; Ost; *Betula;* 1984 kell
Hypholoma capnoides (Fr. ex Fr.) Kummer
lignicol-saprob; 3a; Mitte; *Picea;* 1983, 1988, 1992 chet
Hypholoma elongatum (Pers. ex Fr.) Rick.
muscicol-saprob; 1b, 2c1, 2c2, 3a, 4b, 5, 6, 8a, 8b; Ost, Mitte; *Sphagnum;*
1983, 1985, 1988, 1989, 1991, 1992, 1996 bau, chet, dela, wolt
Hypholoma epixanthum (Fr.) Quél.
lignicol-saprob; 3a; Ost; 1993 bau
Hypholoma ericaeoides Orton
terricol-saprob; 2a, 3a, 3b, 4b; Mitte; *Vaccinium myrtillus;* 1984 chet
Hypholoma fasciculare (Huds. ex Fr.) Kummer
lignicol-saprob; 3a, 5b; Ost, West; *Picea*/Strunk; 1987, 1992, 1993, 1996 bau, chet, dela
Hypholoma marginatum (Pers. ex Fr.) Schroeter
lignicol-saprob; 3a; Mitte; 1992 chet
Hypholoma myosotis (Fr.) Mos.
muscicol-saprob; 1b, 2a, 2c, 2c1, 2c2, 3a, 4b, 5, 6, 8a;
Mitte West; *Sphagnum;* 1984, 1985, 1986, 1988,1989,
1990, 1991, 1992, bau, chet, dela, meir, nyff, wolt
Hypholoma polytrichi (Fr.) Sing.
muscicol-saprob; 3; West; 1988 chet
Hypholoma radicosum Lge
lignicol-saprob; 3a; West; 1987, 1988 bau, chet
Hypholoma sublateritium (Fr.) Quél.
lignicol-saprob; 5b; West; *Picea;* 1994 bau
Hypholoma udum (Pers. ex Fr.) Kühn.
muscicol-saprob; 1b, 2a, 3a, 3b, 4b, 8a, 8b; Ost, Mitte, West; Torf,
Sphagnum; 1985, 1986, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1997 bau, chet, dela, kobl
Hypochniciellum ovoideum (Jül.) Hjortst. & Ryv.
lignicol-saprob; 3c; Nord; *Picea;* 1989 kell
Hypoderma setigerum (Fr.) Donk
lignicol-saprob; 3c; Nord; *Betula;* 1989 kell
Inocybe abietis Kühn.
terricol-mykorrhizisch; 4b; West; 1993 chet
Inocybe asterospora Quél.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 4b; Mitte; Torf; 1985, 1992 chet
Inocybe boltonii Heim
terricol-mykorrhizisch; 1b, 3a; Mitte; 1988, 1990, 1992 chet
Inocybe bongardii (Weinm.) Quél.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; 1988 chet
Inocybe calospora Quél.
terricol-mykorrhizisch; 4b; West; 1991 chet

Inocybe casimiri Vel.
terricol-mykorrhizisch; 1b, 3, 3a, 4b; Ost, Mitte, West; 1988, 1989, 1992 chet

Inocybe cervicolor (Pers. ex Pers.) Quél.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; 1987 bau

Inocybe cincinnata (Fr.) Quél ss. lat.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost; 1988 chet

Inocybe corydalina Quél.
terricol-mykorrhizisch; 3a; West; 1988 chet

Inocybe fuscidula var. fuscidula Vel.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b; Mitte, West; Nadelwaldhumus/*Picea;* 1988, 1994, 1996 bau, chet, fros

Inocybe geophylla var. geophylla (Sow. ex Fr.) Kummer
terricol-mykorrhizisch; 2b, 3a, 4b, 5, 5a, 8b; Ost, Mitte, West; grasige Wälder, grasige Stelle, *Picea;* 1985, 1988, 1990, 1991, 1992, 1993, 1996, 1997 bau, chet

Inocybe geophylla var. lilacina (Peck) Gillet
terricol-mykorrhizisch; 4b; Mitte; 1991 chet

Inocybe grammata Quél.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost, Mitte; *Picea;* 1985, 1988, chet

Inocybe haemacta Bk. & Br.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; Laubwald; 1985 chet

Inocybe hypophaea Furrer
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost; 1988 chet

Inocybe lacera (Fr.) Kummer
terricol-mykorrhizisch; 3a, 5a; Ost, West, 1986, 1992 chet, dela

Inocybe lanuginella (Schroet. ap. Cohn.) Konr. & Maublanc
terricol-mykorrhizisch; 1b; Mitte; 1993 chet

Inocybe lanuginosa var. lanuginosa (Bull. ex Fr.) Kummer
terricol-mykorrhizisch; 1b, 3a, 3b, 4b, 5a, 8b; Ost, Mitte, West; *Picea,* Nadelhumus, mooriges Terrain; 1985, 1986, 1988, 1990, 1991, 1992, 1993, 1996, 1997 chet, dela, gilg, meir, nyff, wolt

Inocybe lanuginosa var. ovatocystis (Bours. & Kühn.) Stangl
terricol-mykorrhizisch; 1b, 2b, 3a, 4b, 8a; Ost, Mitte; Torf; 1985, 1990, 1991 chet

Inocybe leptocystis Atk.
terricol-mykorrhizisch; 5, 8b; Ost; 1993 chet

Inocybe margaritispora (Berk. ap. Cke.) Sacc.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 4; Ost; Corylus; 1986 bl

Inocybe mixtilis Britz.
terricol-mykorrhizisch; 3a; 3b, 4b, 5a, 8b; Ost, Mitte, West; *Picea, Betula;* 1985, 1989, 1990, 1994, 1996, 1997 chet, fros, glau, wolt

Inocybe napipes Lge
terricol-mykorrhizisch; 1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b, 4; 4b, 5a, 8a; Ost, Mitte, West; *Betula, Picea,* Wald, Torfstichkante, mooriger Boden; 1983, 1984, 1985, 1986,1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 — bau, bl, chet, gilg, meir, nyff, wolt

Inocybe nitidiuscula Heim
terricol-mykorrhizisch; 3a, 5, 8b; Ost, Mitte; 1992, 1993 — chet

Inocybe oblectabilis Britz
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; 1988 — chet

Inocybe ovalispora Kauffm.
terricol-mykorrhizisch; 5, 5a; Mitte; 1987 — guer

Inocybe paludinella Peck
terricol-mykorrhizisch; 3a, 4b, 8a; Mitte, West; *Picea;* 1988, 1990, 1992, 1996 — chet, wolt

Inocybe piricystis Favre
terricol-mykorrhizisch; 4b; Mitte; 1990 — chet

Inocybe praetervisa Quél.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; 1988 — chet

Inocybe rimosa (Bull. ex Fr.) Kummer
terricol-mykorrhizisch; 3, 3a, 3b, 4b, 5a; Ost, Mitte, West, Nord; *Picea,* Randzone; 1985, 1988, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994 — aebh, chet

Inocybe salicis Kühn.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 5, 5a, 8b; Ost; 1989, 1990, 1991, 1992, 1993 — chet

Inocybe terrigena (Fr.) Kühn.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte, West; *Picea;* 1997 — guer

Inocybe umbratica Quél.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b, 4b; Ost, Mitte, West; *Picea,* Torf; 1983, 1985, 1986, 1988, 1993 — chet, dela

Inocybe umbrina Bres.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b; Ost; 1986 — bau, chet

Inocybe xanthomelas Kühn. & Bours.
terricol-mykorrhizisch; 5; Ost; 1988 — chet

Inonotus radiatus (Fr.) Karst.
lignicol-saprob; 3b; Mitte; *Alnus;* 1989 — busr

Kuehneromyces mutabilis (Schff.: Fr.) Sing. et Smith
lignicol-saprob; 3a, 3b, 4b, 5a, 8a; Ost, Mitte, West; *Betula,* Holzstrunk, liegende Birkenstämme, 1986, 1987, 1988, 1989, 1991, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997 — bau, chet, nyff

Laccaria affinis var. affinis Bon
terricol-mykorrhizisch; 2c, 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4a, 4b, 5a, 5b, 6, 8a; Ost, Mitte, West, *Sphagnum, Salix;* 1988, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997 — bau, chet

Laccaria affinis var. anglica Sing.
terricol-mykorrhizisch; 2a, 3b, 4a, 4b, 5a, 5b, 6, 8a, 8b; Ost, Mitte, West; 1988, 1990, 1991 1992, 1993, 1994 — chet

Laccaria amethystea (Bolt. ex Hooker) Murr.
terricol-mykorrhizisch; 1b, 3a, 3b; Mitte, West; *Picea, Fagus,* Nadel-Laubwald; 1985, 1988, 1991 1992, 1996, 1997 chet, dela, fros

Laccaria laccata (Scop. ex Fr.) Bk. & Br.
terricol-mykorrhizisch; 1b, 3a, 3b, 4b; Ost, Mitte, West; Laub-Mischwald; 1983, 1986, 1987, 1990 chet, dela

Laccaria laccata var. moelleri Sing.
terricol-mykorrhizisch; 1a, 1b, 4; Ost, Mitte; *Picea,* 1988, 1992, 1997 chet

Laccaria lateritia Mal.
terricol-mykorrhizisch; 5a; Ost; 1989 chet

Laccaria proxima (Boud.) Pat.
terricol-mykorrhizisch; 1b, 3a, 3b, 4a, 4b; Ost, Mitte, West; *Sphagnum*/Randzonen, Moorboden, sumpfige Stellen; 1983, 1985, 1986, 1987 bau, chet, dela

Laccaria tetraspora var. scotica Sing.
terricol-mykorrhizisch; 4b, 5a, 5b, 8; Ost, Mitte, West; *Picea/Betula, Sphagnum* 1988, 1990, 1996 chet

Laccaria tortilis (Bolt.) S. F. Gray
terricol-mykorrhizisch; 4, 4a, 4b, 5a; Ost, Mitte; *Alnus,* nackte Erde; 1983, 1996 aebh, chet

Lacrymaria lacrimabunda (Bull.: Fr.) Pat.
terricol-saprob; 3a; West; 1988 chet

Lacrymaria pyrotricha (Holmskjold: Fr.) Konr. & Maubl.
terricol-saprob; 3a; West; 1988 chet

Lactarius badiosanguineus Kühn. & Romagn.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; *Picea*/Kalk; 1985, 1988 chet

Lactarius blennius Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3, 3a; West; 1986, 1988 bau, chet

Lactarius bresadolianus Sing.
terricol-mykorrhizisch; 3, 3a; Ost, Mitte; 1988, 1989 chet, wilh

Lactarius deterrimus Gröger
terricol-mykorrhizisch; 3, 3a, 3b, 4b, 5a, 5b, 8b; Ost, Mitte, West; *Picea* Randzonen, Weide; 1986, 1987, 1988, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997 bau, chet, dela, lap, meir, nyff, wolt

Lactarius fuliginosus Fr. ss. lat.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b, 4, 4a; Ost, West, Mitte; 1987, 1988, 1992 bau, chet, röll

Lactarius glyciosmus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4a, 4b, 5, 5a, 8a, Ost, Mitte, West; *Betula;* 1983, 1985, 1986, 1988, 1990, 1991, 1992, 1993, 1996, 1997 bau, chet, meir, nyff, wilh wolt

Lactarius helvus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 1a, 1b, 2a, 2b, 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4b, 5a, 5b; Ost, Mitte, West; trockene M'zonen, häufig, *Betula/Vaccinium myrtillus, Pinus, Picea/Vaccinium myrtillus,* bewaldete Teile; 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997 bau, chet, dela, riva

Lactarius lignyotus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b, 4, 7a; Mitte, West; *Picea;* 1985, 1991, 1992, 1997 bau, chet

Lactarius mammosus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 6; Mitte; 1991 chet

Lactarius mitissimus Fr.
terricol-mykorrhizisch; u; Ost; Weide; 1988 chet

Lactarius musteus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a; West; 1987 bau

Lactarius pargamenus (Swartz : Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; Randzone; 1985 chet

Lactarius picinus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b, 5b, 8a; Ost, Mitte, West; *Picea,* Randzonen; 1986, 1988, 1991, 1992, 1993 bau, chet, wilh

Lactarius pterosporus Romagn.
terricol-mykorrhizisch; 3a; West; 1987 röll

Lactarius pubescens Fr.
terricol-mykorrhizisch; 1b, 2c1, 2c2, 3b, 4b, 5, 5a, 8, 8a, 8b; Ost, Mitte; *Betula/Sphagnum, Salix, Betula;* 1983, 1985, 1986, 1988, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1997 bau, chet, roth

Lactarius repraesentaneus Britz.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost; 1986 bm, chet

Lactarius rufus (Scop.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 1a, 1b, 2a, 2c1, 3a, 3b, 4b, 5a, 5b; Ost, Mitte; *Pinus,* alter Ameisenhaufen; 1983, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997 bau, chet, dela, lap, meir, nyff, wolt

Lactarius scrobiculatus (Scop. ex Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 4a, 4b, 8a; Ost, Mitte, West; Nadel-, Laubwald, *Picea,* feuchter Nadelwald, Randzone; 1985, 1986, 1987, 1991 bau, chet, dela

Lactarius sphagneti (Fr.) Neuh.
terricol-mykorrhizisch; 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4b; Mitte, West; *Pinus/Picea/Sphagnum,* Randzone; 1983, 1984, 1985, 1988, 1990, 1992, 1993 chet

Lactarius theiogalus (Bull.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 1a, 1b, 2b, 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4, 4a, 4b, 5, 5a, 5b, 7a, 8, 8a, 8b; Ost, Mitte, West, Nord; *Picea, Fagus, Sphagnum, Betula/Pinus/* Moos, Moorboden, feuchte Stellen, Moorrandzonen, überall; 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 bau, chet, dela, meir, nyff, wolt

Lactarius trivialis Fr.
terricol-mykorrhizisch; 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4, 4b, 5, 5a, 7a, 8a, 8b; Ost, Mitte, West; *Picea, Betula,* Moos, feuchte Stellen, Randzone; 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997 bau, chet, dela, wilh

Lactarius turpis (Weinmann) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 2a, 2c1, 3a, 3b, 4b, 5, 5a, 8a, 8b; Ost, Mitte, West, Nord; *Picea;* 1983, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1997 bau, chet, dela

Lactarius uvidus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 1b, 2c1, 2c2, 3a, 3b, 3c, 4, 4b, 5, 5a, 5b, 7a, 8, 8a, 8b; Ost, Mitte, West, Nord; *Betula/Pinus, Fagus, Picea, Ericaceen, Vaccinium myrtillus,* Laubwald/Moor; 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 bau, chet, dela, kobl, roth, riva, meir, nyff, wilh, wolt

Lactarius vellereus (Fr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a; West; 1986 dela

Lactarius vietus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 2c2, 4b, 5, 5a, 8a, 8b; Ost, Mitte; *Betula;* 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1997 bau, chet, kobl, riva

Lactarius violascens (Otto) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 5, 5a, 5b; Mitte, West; 1988 chet

Laxitextum bicolor (Pers. ex Fr.) Lentz
lignicol-saprob; 3a, 5b; West; *Betula;* 1987 kell

Leccinum aurantiacum (Bull. ex St. Amans) S. F. Gray
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; 1988 chet

Leccinum leucophaeus Bol.
terricol-mykorrhizisch; 4b; Mitte; 1990 chet

Leccinum molle (Bon) Bon
terricol-mykorrhizisch; 3b, 4b, 8a; Mitte, West; *Betula, Picea;* 1988, 1991, 1992, 1993, 1997 chet

Leccinum niveum (Fr.) Rauschert
terricol-mykorrhizisch; 2c1, 2c2, 3b, 4b, 5, 5a, 8a, 8b; Ost, Mitte, West; *Betula/Sphagnum;* 1983, 1985, 1986, 1988, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1997 bau, chet, erb, hour

Leccinum oxydabile (Sing.) Sing.
terricol-mykorrhizisch; 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4b, 5, 5a, 8a; Ost, Mitte; *Betula;* 1985, 1986, 1988, 1990, 1991,1992 bau, chet, hour

Leccinum pulchrum Lannoy & Estrades
terricol-mykorrhizisch; 4b; Mitte; *Betula;* 1997

Leccinum scabrum (Bull. ex Fr.) S. F. Gray
terricol-mykorrhizisch; 2c1, 2c2, 3b, 4b, 5, 5a, 5b, 6, 8a; Ost, Mitte, West; *Betula;* 1985, 1987, 1988, 1989, 1990, 1997 aebh, chet, giaz, hour

Leccinum thalassinum Pilat. & Dermerk
terricol-mykorrhizisch; 2c1, 2c2, 3b, 4b, 5, 5a, 8a; Ost, Mitte, *Betula,* 1985, 1988, 1991, 1992 — chet, hour

Leccinum umbrinoides (Blum) Lannoy et Estades
terricol-mykorrhizisch; 4b; West; 1991 — chet

Leccinum variicolor Watl.
terricol-mykorrhizisch; 3b, 4b, 8b; Ost, Mitte; Picea, *Betula;* 1990, 1991, 1997 — chet

Leccinum variicolor f. sphagnorum Lannoy & Estades
terricol-mykorrhizisch; 2c1, 4b, 8a, Mitte, West; 1991, 1993 — chet

Lentinus lepideus (Fr. ex Fr.) Fr.
lignicol-saprob; 1a, 2b, 3a; Ost; *Pinus,* Strunk; 1983, 1985, 1988, 1997 — bau, chet, erb

Lenzites betulinus (L.: Fr.) Fr.
lignicol-saprob; 2c1, 2c2, 5, 5b; West, *Betula;* 1988 — kell

Lepiota castanea Quél.
terricol-saprob; 3a; Ost; 1987 — fros

Lepista gilva (Pers. ex Fr.) Roze
terricol-saprob; 4b; West; 1993 — chet

Leucopaxillus alboalutaceus (Moell. & Schff.) Moell.
terricol-saprob; 3a; Ost; 1987 — fros

Limacella glioderma (Fr.) Maire
terricol-saprob; 3a; Mitte; 1993 — chet

Limacella guttata (Fr.) Konr. & Maubl.
terricol-saprob; 3a; Nord; 1993 — bau

Lycoperdon foetidum Bonord.
terricol-saprob; 4b; West; *Ericaceae;* 1988 — kell

Lycoperdon molle Pers.: Pers.
terricol-saprob; 3a; Ost; *Picea,* Erde; 1990 — chet

Lycoperdon perlatum Pers.
terricol-saprob; 3a, 3b; Ost, Mitte; Nadelstreu; *Picea;* 1993, 1996 — bau, chet

Lycoperdon pyriforme Schaeff.: Pers.
terricol-saprob; 3a; Nord; Fichtennadeln; 1993 — bau

Lycoperdon umbrinum Pers.: Pers.
terricol-saprob; 3a, 3c, 4b; West, Nord; *Picea,* Moos, Erde; 1987, 1989, 1993 — chet, dela, kell

Macrolepiota rachodes (Vitt.) Sing.
terricol-saprob; 3a; Mitte; 1993 — bau

Marasmius androsaceus (L. ex Fr.) Fr.
lignicol-saprob; 3a, 4a, Ost, Mitte; Ästchen; 1985, 1997 — dela
Nadelstreu-saprob; 3a, 3b; Ost, Mitte, West, Nord; *Picea;* Nadelstreu; 1988, 1992, 1993, 1996 — bau, chet, mont

Marasmius bulliardii Quél.
Nadelstreu-saprob; 2a, 3, 3a, 3b, 3c, 8b; *Picea;* Nadeln/im Gebiet massenhaft; 1986, 1988, 1991, 1992, 1993, 1995, 1996 — bau, chet, kell

Marasmius bulliardii fm. acicola (Lund.) Noordel.
Nadelstreu-saprob; 3a, Ost, Mitte; *Picea;* Nadelstreu; 1997

Marasmius limosus Boud. & Quél.
herbaecol-saprob; 3, 3a; West; *Carex;* 1986 — ba, bl

Marasmius oreades (Bolt. ex Fr.) Fr.
terricol-saprob; u; Ost; Weide; 1983 — chet

Marasmius rotula (Scop. ex Fr.) Fr.
lignicol-saprob; 3a; Mitte; 1993 — bau

Marasmius saccharius (Batsch) Fr.
Laubstreu-saprob; 3, 3a; West; *Fagus;* Laub; 1986 — bl

Megacollybia platyphylla (Pers.: Fr.) Mos.
lignicol-saprob; 7a; Mitte; 1992 — chet

Merismodes anomalus (Pers. ex Fr.) Sing.
lignicol-saprob; 5b; West; *Betula;* 1987 — kell

Meruliopsis corium (Fr.) Ginns
lignicol-saprob; 4b; West; *Betula;* 1989 — duc

Microcollybia cirrhata (Pers.) Lennox
fungicol-saprob; 2c1, 2c1, 4b, 8a; Ost, Mitte; 1988, 1990, 1991 — chet

Microcollybia cookei (Bres.) Lennox
fungicol-saprob; 1b, 3b, 4b, Mitte; 1988, 1991 — chet

Microcollybia tuberosa (Bull.: Fr.) Lennox
fungicol-saprob; 3a, 5a, 8a, 8b; Ost, Mitte; 1986, 1991, 1992 — bl, chet

Micromphale perforans (Hoffm. & Fr.) Sing.
Nadelstreu-saprob; 2a, 3, 3a, 4b; Ost, Mitte, West; *Picea;* Nadeln, Zapfen, Randzonen; 1985, 1986, 1988, 1990, 1991, 1992, 1995, 1996, 1997 — chet, dela

Mycena abramsii Murr.
lignicol-saprob; 1b, 5a; Ost, Mitte; *Fagus;* bois mort; 1996, 1997 — chet

Mycena alcalina (Fr.) Kummer
lignicol-saprob; 3a, 3b, 5a; Ost, West; *Picea, Betula;* bemooster Strunk; 1989, 1996 — bau, fcht, kell

Mycena aurantiomarginata (Fr.) Kummer
Nadelstreu-saprob; 3a; West; *Picea;* Nadelstreu; 1997

Mycena citrinomarginata Gill.
terricol-saprob; 3a, 4; Mitte, West; *Betula;* 1987, 1988, 1994 — chet, more

Mycena epipterygia (Scop.) S. F. Gray.
lignicol-saprob; 4b; West; 1991 — chet

Mycena epipterygia var. viscosa (Secr.) Maire
lignicol-saprob; 3a; Ost, Nord; vermodernder Holzast; 1993, 1994 — bau

Mycena filopes (Bull.) Kummer
lignicol-saprob; 3a; Ost; 1989 fcht

Mycena flavoalba (Fr.) Quél.
terricol-saprob; 3a, 3b, 4b; Mitte, West; *Picea;* 1988, 1991, 1992, 1997 chet

Mycena flos-nivium Kühn.
lignicol-saprob; 4b; Mitte; totes Holz; 1997 chet

Mycena galericulata (Scop. ex Fr.) S. F. Gray
lignicol-saprob; 2c1, 3a, 3b, 4b, 5, 5b, 8b; Ost, Mitte, West; *Betula, Fagus, Picea;* moderndes Holz, abgefallener Ast, Laubholzstrünke, liegende Stämme, häufig; 1984, 1985, 1987, 1988, 1989, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 bau, chet, fcht, more, rotb, wolt

Mycena galopus (Pers. ex Fr.) Kummer
erricol-saprob; 1a, 1b, 2a, 2b, 2c1, 2c2, 3, 3a, 3b, 4b, 5, 5a, 5b, 8a, u; Ost, Mitte, West, Nord; *Pinus, Betula, Picea,* Holz, Randzonen, Moos, Waldzonen, mooriges Terrain, Holz und Nadeln; 1983, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 bau, chet, dela

Mycena galopus var. nigra Rea
terricol-saprob; 3a, West; 1987 more

Mycena haematopus (Pers. ex Fr.) Kummer
lignicol-saprob; 2c1, 3a, 5b; Mitte, West; *Betula,* modernder Ast; moderndes Laubholz; 1988, 1997 chet

Mycena leptocephala (Pers.) Gill.
terricol-saprob; 3a, 3b, 5, 8b; Ost, Mitte; Laub- und Nadelwaldboden, totes Holz, nackter Boden; 1984, 1994 bau, chet

Mycena maculata Karst.
lignicol-saprob; 4b; West; 1993 chet

Mycena megaspora Kauffm.
lignicol-saprob; 4b; West; 1993 chet

Mycena pura (Pers.) Kummer
terricol-saprob; 2b, 3, 3a, 3b, 4b, 5a, 5b; Ost, Mitte, West; *Betula, Picea;* Randzone, Fichtennadelhumus, Laubstreu, Moos; 1987, 1988, 1990, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997 bau, chet, dela

Mycena renati Quél.
lignicol-saprob; 3a, 3b, 5, 8b; Ost, Mitte; Betula; vermodernder Holzstrunk, Laubholzstrünke; 1984, 1994 bau, chet

Mycena rosella (Fr.) Kummer
Nadelstreu-saprob; 3a, 3b, 4b; Mitte, West; *Picea,* 1988, 1989, 1992, 1993, 1996 aebh, bau, chet, mgat

Mycena rubromarginata (Fr. ex Fr.) Kummer
lignicol-saprob; 3a, 4b, 8a; Ost, Mitte, West; *Picea,* 1987, 1988, 1990, 1991, 1997 chet, fros

Mycena sanguinolenta (A. & S. ex Fr.) Kummer
Nadelstreu-saprob; 3a, 3b, 4b, 5a; Ost, Mitte, West; *Picea,* Nadeln, *Vaccinium myrtillus,* Randzone, *Picea/Betula*/Moos; 1983, 1985, 1986, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997 — bau, chet, dela

Mycena strobilicola Favre et Kühn. in Kühner
Fructicol-saprob; 3a; Mitte; *Picea*-Zapfen; 1987 — roth

Mycena stylobates (Pers.: Fr.) Kummer
lignicol-saprob; 4b; Mitte; lignicol; 1992 — chet

Mycena viridimarginata Karst.
lignicol-saprob; 1b, 3a, 3b; Ost, Mitte, West; *Picea,* alter Strunk; 1988, 1989, 1990, 1993, 1994, 1997 — chet

Mycena vitilis (Fr.) Quél.
lignicol-saprob; 3a, 3b; Mitte; 1988 — chet

Mycena zephirus (Fr.: Fr.) Kummer
lignicol-saprob; 5b; West; *Picea*/Moos; 1996 — mont

Naucoria alnetorum (Maire) Kühn. & Romagn.
terricol-mykorrhizisch; 5a, 8b; Ost; 1991 — chet

Naucoria escharoides (Fr. ex Fr.) Kummer
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost; *Alnus;* 1986 — bau, chet

Naucoria submelinoides Lge
terricol-mykorrhizisch; 5, 5a; Mitte; 1988 — chet

Oligoporus ptychogaster (F. Ludwig) R.& Q. Falek
lignicol-saprob; 3a; Mitte; *Picea,* Strunk; 1989 — zeno

Omphalina ericetorum (Pers.: Fr) M. Lge
terricol-lichenisiert; 1b, 2a, 3, 3a, 3b, 4b, 5, 5b, 8a; Ost, Mitte, West; modernde Strünke, Moos, Torf, Erdboden, hohe Stellen, mooriger Boden; 1983, 1984, 1985, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 — bau, chet, ewa, hour, kell

Omphalina grossula (Pers.) Sing.
lignicol-saprob; 3a, 3b; Ost; 1988 — chet

Omphalina oniscus (Fr. ex Fr.) Quél.
sphagnicol-saprob; 2c1, 2c2, 3b, 5, 6, 8, 8a; Ost, Mitte; *Sphagnum;* 1983, 1984, 1986, 1989 — bau, chet
Torf-saprob; 5a; Ost; Wände von gespaltenem Moorboden; 1984 — bau

Omphalina philonotis (Lasch ex Fr.) Quél.
sphagnicol-saprob; 5, 5a, 6, 8, 8b; Ost, Mitte; *Sphagnum,* mooriger Boden; 1983, 1988, 1989, 1990, 1992, 1993, 1995, 1997 — chet

Omphalina sphagnicola (Berk.) Mos.
sphagnicol-saprob; 4b, 6; Mitte; 1989, 1990, 1993 — chet

Oxyporus populinus (Schum. ex Fr.) Donk
lignicol-saprob; 4b; Mitte; *Betula;* 1990 — chet

Panaeolina foenisecii (Pers.: Fr.) Maire
terricol-saprob; u; Ost, Mitte; Weide /08.07; 1983, 1984, 1985 chet, dela
Weide-saprob; u; Ost; Weide; 1986 bau, chet
Panaeolus fimicola (Fr.) Quél.
terricol-saprob; 3a; Mitte; 1992 chet
Panaeolus papilionaceus (Bull.: Fr.) Quél.
terricol-saprob; u; Mitte; Weide; 1984 dela
Panaeolus sphinctrinus (Fr.) Quél.
fimicol-saprob; 1b, 3a, u; Ost, Mitte, West; Kuhdung, Randzone, Weide; 1984, 1988, 1996, 1997
terricol-saprob; 3a; Ost, Mitte; Weide; 1985, 1986, 1993 bau, dela
Panellus mitis (Pers.: Fr.) Sing.
lignicol-saprob; 3a, 3b, 4; Mitte; 1988 chet
Panellus stipticus (Bull.: Fr.) Karst.
lignicol-saprob; 3a; West; 1993 aebh
Paxillus atrotomentosus (Batsch) Fr.
lignicol-saprob; 3a, Mitte; *Picea*/Strunk; 1987, 1995, 1996 bau, chet, roth
terricol-saprob; 3a, Mitte, *Picea;* 1997
Paxillus filamentosus Fr.
terricol-mykorrhizisch; 4b; West; 1992 chet
Paxillus involutus (Batsch) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 1b, 2a, 3, 3a, 3b, 4, 4b, 5, 7b, 8a; Ost, Mitte, West, Nord; Nadelwald, saurer Waldboden, Randzonen, *Picea, Betula,* Nadelwald, alter Strunk, alter Ameisenhaufen, vermodernde Waldstrünke; 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997 bau, chet, erb, hour
Peniophora incarnata (Pers.: Fr.) Karst.
lignicol-saprob; 3a, 4a; Ost, West; *Betula;* 1989, 1997 kell
Phaeomarasmius erinaceus (Fr.) Kühn.
lignicol-saprob; 3a, 5b; West; 1988 chet
Phallus impudicus L.: Pers.
terricol-saprob; 3a; West; *Picea* (Hexenei) 1995 bau
Phanerochaete sanguinea (Fr.) Pouz.
lignicol-saprob; 2a, 4b, 5a; Mitte; *Pinus;* 1988 kell
Phanerochaete sordida (Karst.) Erikss. & Ryv.
lignicol-saprob; 3a, 3b, 4; Ost, Mitte, West; *Betula,* Laubholz, *Picea;* 1984, 1988, 1989 kell
Phanerochaete velutina (DC ex Pers.) Karst.
lignicol-saprob; 2c1, 2c2, 5, 5a; Mitte; *Betula;* 1988 kell
Phellinus ferruginosus (Schrad.: Fr.) Pat.
lignicol-saprob; 2c1, 2c2, 3a, 5, 5a; Mitte, West; *Betula;* 1988 kell
Phellinus populicola Niemelä
lignicol-saprob; 8a; Ost; *Populus tremula;* 1989 kell

Phellodon niger (Fr.: Fr.) Karst.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 5a; Ost; *Picea, Pinus;* 1987 — dela

Phlebia radiata Fr.
lignicol-saprob; 3c; Nord; *Picea;* 1989 — kell

Pholiota adiposav (Fr.) Kummer
lignicol-saprob; 3a, 5b; West; Laubholz; 1986 — meir, nyff, wolt

Pholiota alnicola (Fr.) Sing.
lignicol-saprob; 4b; West; 1991 — chet

Pholiota astragalina (Fr.) Sing.
lignicol-saprob; 3a; Mitte; 1988, 1991, 1993 — chet

Pholiota flammans (Fr.) Kummer
lignicol-saprob; 5, 5a, 8b; Ost; totes Holz; 1991, 1994 — bau, chet

Pholiota highlandensis (Peck) Smith
anthracophil-saprob; 3a, 3b; Ost; auf Brandstelle, Randzone; 1984 — chet

Pholiota lenta (Pers. ex Fr.) Sing.
lignicol-saprob; 3a, 3b; Mitte, West; 1989, 1992 — chet, roer

Pholiota scamba (Fr.) Mos.
lignicol-saprob; 1b, 3a, 3b; Ost, Mitte, West, Nord; verg. Holz; 1984, 1988, 1989, 1990, 1992, 1993 — aebh, chet

Pholiota squarrosa (Pers. ex Fr.) Kummer
lignicol-saprob; 3c; Nord; 1989 — kell

Pholiota tuberculosa (Schff. ex Fr.) Kummer
lignicol-saprob; 3a; Mitte, West; 1988, 1992 — chet

Pholiotina aporos (Kits v. Wav.) Clç.
terricol-saprob; 3a, 3b, 4; Mitte; 1988 — chet

Pholiotina blattaria (Fr.) Fay.
terricol-saprob; 3a; West; 1986 — dela

Pholiotina brunnea Lge et Kühn.
terricol-saprob; 3a; West; 1991 — chet

Pholiotina filaris (Fr.) Sing.
lignicol-saprob; 7b; West; mit Holzresten vermischter Humus; 1997

Pholiotina intermedia (A. H. Smith) Sing.
terricol-saprob; 3a; Ost; 1988 — chet

Pholiotina teneroides (A. H. Smith) Sing.
terricol-saprob; 3a; Ost; 1988 — chet

Pholiotina vestita (Fr. ap. Quél.) Sing.
terricol-saprob; 7a; Mitte; unter *Filipendula;* 1994 — chet

Phylloporus rhodoxanthus (Schw.) Bres.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost; 1986 — bau, chet

Phyllotopsis nidulans (Pers. ex Fr.) Sing.
lignicol-saprob; 3a; Mitte; 1992 — chet

Physisporinus sanguinolentus (A. & S.: Fr.) Pilát
lignicol-saprob; 3c; Nord; *Picea;* 1989 — kell
terricol-saprob; 4b; West; sur terre; 1989 — zeno

Piloderma croceum Erikss. & Hjortst.
lignicol-mykorrhizisch; 3a, 3b, 4; Mitte; *Picea;* 1988 — kell
lignicol-saprob; 3c; Nord; Picea; 1989 — kell

Piptoporus betulinus (Bull.: Fr.) Karst.
lignicol-saprob; 1b, 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4, 4b, 5, 5a, 5b, 8a, 8b; Ost, Mitte, West, Nord; *Betula,* mit *Hypocrea pulvinata* infisziert, im Gebiet häufig; 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1991, 1992, 1993, 1994, — bau, chet, de
1995, 1996, 1997 — la, erb, kell, meir, nyff, wolt

Pleurocybella porrigens (Pers. ex Fr.) Sing.
lignicol-saprob; 3a; Mitte; *Picea,* Nadelholzstrünke; 1983, 1988, 1989, 1993, 1997 — bau, chet, kobl

Plicaturopsis crispa (Fr.) Reid
lignicol-saprob; 3a; Mitte; *Fagus;* 1987 — kell

Pluteus atromarginatus (Sing.) Kühn.
lignicol-saprob; 3a; Ost, West; 1988, 1989 — chet, sbli

Pluteus brunneoradiatus J. Bonnard
lignicol-saprob; 3a; Mitte, West; 1989, 1993 — bond, chet

Pluteus cervinus (Schff.) Kummer
lignicol-saprob; 3a, 3b, 5a, 5b, 7b; Ost, Mitte, West; *Picea*/Erde; 1988, 1992, 1993, 1995, 1996 — bau, chet, lap

Pluteus leoninus (Schff.: Fr.) Kummer
lignicol-saprob; 3, 4b, 5a; Ost, Mitte; *Salix*/totes Holz; 1986, 1988, 1990 1996 — bau, chet

Pluteus roseipes v. Hoehnel
lignicol-saprob; 3a; Mitte; 1988 — chet

Pluteus salicinus (Pers.: Fr.) Kummer
lignicol-saprob; 5a, 8b; Ost, Mitte; 1988, 1991 — chet

Pluteus thomsonii (Berk. & Br.) Dennis
lignicol-saprob; 5a; Ost; 1991 — chet

Polyporus brumalis (Pers.): Fr.
lignicol-saprob; 3a; Mitte; *Betula,* liegende Äste; 1987 — bau

Psathyrella candolleana (Fr.: Fr.) Maire
terricol-saprob; u; West; Randzone, Weidegebiet; 1986 — bau

Psathyrella fibrillosa (Pers. ex Fr.) Sing.
terricol-saprob; 3a; West; 1987 — dela

Psathyrella ocellata (Romagn.) Mos.
terricol-saprob; 3a; Mitte; Randzone; 1984 — dela

Psathyrella pennata (Fr.) Konr. & Maubl.
anthracophil-saprob; 3a, 3b; Ost; auf Brandstelle; 1984 — dela

Psathyrella spadicea (Schff.) Sing.
terricol-saprob; 3a; Ost; 1989 — fcht

Psathyrella spadiceogrisea f. vernalis (Schaeff.) Maire
terricol-saprob; 3a; Mitte, West; 1988 — chet

Psathyrella sphagnicola (Lge) Favre
terricol-saprob; 4b; Mitte, West; *Picea/Betula*/Moos; 1993, 1996 — chet, wolt

Psathyrella sphintrigera (Fr.) Konr. & Maubl.
terricol-saprob; 3a; Mitte; 1993 — chet

Psathyrella squamosa (Karst.) Mos.
terricol-saprob; 4b; Mitte; 1993 — chet

Pseudohydnum gelatinosum (Scop.: Fr.) Karst.
lignicol-saprob; 1a; 3a, Mitte; *Picea*/Strunk, morsches Holz; 1991, 1992, 1993, 1994 — bau, chet

Psilocybe inquilina (Fr. ex Fr.) Bres.
herbaecol-saprob; 8a, 8b; West; Pflanzenreste/Stengel; 1986 — ba, bl

Psilocybe semilanceata (Fr.) Quél.
terricol-saprob; u; Ost; Weide /05.09; 1984 — chet

Radulomyces confluens (Fr.) M. P. Christ
lignicol-saprob; 3a, 4b; West; *Betula, Picea;* 1989 — kell, zeno

Ramaria pallida (Schaeff. per Schulzer) Ricken
terricol-saprob; 3b; Ost; *Fagus,* Randzone; 1986 — bau, chet

Ramaria stricta (Fr.) Quél.
terricol-saprob; 3, 3a; West; *Picea;* 1988 — chet

Resinicium bicolor (A. & S.: Fr.) -parasitischm.
lignicol-saprob; 3a, 3b, 3c; Ost, West, Nord; *Picea,* entrindetes Holz; 1984, 1989 — kell

Rhodocybe mundula (Lasch: Fr.) Sing.
terricol-saprob; 3a; Ost; 1988 — chet

Rhodocybe nitellina (Fr.) Sing. (ss. Kühn.)
terricol-saprob; 3a, 5b; West; *Betula,* Humus; 1987, 1997 — bau

Rickenella fibula (Bull. ex Fr.) Raith.
muscicol-saprob; 1a, 1b, 2b, 2c1, 3a, 3b, 4b, 5a, 8; Ost, Mitte, West; ganzes Moorgebiet, Moos; 1983, 1984, 1989, 1991, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997 — bau, chet, senn

Rickenella setipes (Fr.) Raith.
terricol-saprob; 3a, 3b, 4b; Mitte, West; *Picea/Filipendula ulmaria,* moosige Stellen; 1985, 1996 — chet, gilg

Ripartites metrodii Huijsm.
terricol-saprob; 3a; Mitte; 1988 — chet

Rozites caperatus (Pers. ex Fr.) Karst.
terricol-mykorrhizisch; 1a, 2b; Ost; *Vaccinium myrtillus;* 1982, 1984 — chet

Russula acrifolia Romagn.
terricol-mykorrhizisch; 4b; Mitte; 1992 — chet

Russula adulterina Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a, Mitte, Nord; *Picea;* 1985, 1989, 1993, 1997 chet

Russula aquosa Lecl.
terricol-mykorrhizisch; 2c2, 4b, 6, 8a; Mitte; *Sphagnum;* 1991, 1992, 1994 bau, chet

Russula atrorubens Quél. ss Lge
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost; Randzone; 1986 chet

Russula aurea Pers.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost; 1987 bau

Russula claroflava Grove
terricol-mykorrhizisch; 1a, 2b, 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4b, 5, 5a, 5b, 6, 7a; Ost, Mitte, West; *Pinus/Vaccinium myrtillus, Betula, Picea;* 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 bau, chet, dela, gilg, meir, nyff, wolt

Russula delica Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a, u; Ost, Mitte, West; *Fagus,* Laubwald/ Randzone/Kalk, Weide; 1985, 1986, 1988, 1991, 1997 bau, chet

Russula delica var. trachyspora Romagn.
terricol-mykorrhizisch; 4b; West; *Picea;* 1997

Russula drimeia Cke
terricol-mykorrhizisch; 4b; West; 1988 chet

Russula emetica Fr.
terricol-mykorrhizisch; 1b, 2a, 3a, 3b, 4b, 5b, 8a; Ost, Mitte, West, Nord; *Pinus, Sphagnum, Picea,* moorige Zonen; 1983, 1986, 1988, 1990, 1991, 1992, 1993, 1996, 1997 bau, chet, meir, nyff, wolt

Russula emetica var. betularum (Hora) Romagn.
terricol-mykorrhizisch; 1a, 1b, 2a, 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4b, 5, 5a, 5b, 8a; Ost, Mitte, West; *Betula/Vaccinium myrtillus, Picea,* Moos, *Sphagnum;* 1983, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 bau, chet, dela, meir, nyff, wolt

Russula emetica var. griseascens Bon & Gaugué
terricol-mykorrhizisch; 1a, 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4b, 5a; Ost, Mitte, West; *Sphagnum/Picea/Betula, Pinus, Vaccinium myrtillus;* 1985, 1988, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1997 bau, chet, mart

Russula emetica var. longipes Sing.
terricol-mykorrhizisch; 1b, 8a; Mitte; 1992 chet

Russula firmula J. Schff.
terricol-mykorrhizisch; 3a, Ost, Mitte; 1988 chet

Russula foetens Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3, 3a; West; 1988 chet

Russula fuscorubroides Bon
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b, 4b; Ost, Mitte, West; *Picea, Pinus,* Randzonen; 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1991, 1992, 1993 bau, chet, meir, nyff, wolt

Russula grisea (Pers. ex Secr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 2c1, 4b; Mitte; 1990, 1991 chet

Russula integra (L.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 30, 3a, 3b, u; Ost, Mitte, West; *Picea*, Weide; 1986, 1988, 1994, 1996 bau, chet, lap, meir, nyff, wolt

Russula laricina Vel.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 4b; Mitte, West; *Picea*, 1996, 1997 chet

Russula nauseosa (Pers. ex Schw.) Fr. ss. Bres.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 5; Ost, Mitte, West; *Picea*, 1985, 1986, 1988, 1992, 1993, 1997 bau, chet

Russula nigricans (Bull.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; u; Ost; Weide; 1988 chet

Russula nitida Fr.
terricol-mykorrhizisch; 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4b, 5, 5a, 7b, 8a, 8b; Ost, Mitte, West; im ganzen Moor/*Betula*, 1984, 1991, 1992, 1993, 1996, 1997 bau, chet, wolt

Russula ochroleuca (Pers.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 1a, 1b, 2a, 3, 3a, 3b, 4b, 5a, 5b, 8; Ost, Mitte, West, Nord; *Pinus, Picea*, Randzonen; 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997 bau, chet, dela, röll

Russula olivacea (Schff. ex Secr.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a, u; Ost, Mitte; *Picea, Fagus*, Randzone, Weide; 1985, 1987, 1988 bau, chet

Russula paludosa Britz.
terricol-mykorrhizisch; 1a, 2a, 2b, 2c, 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4a, 4b; Ost, Mitte, West; *Picea, Vaccinium myrtillus, Betula*, moorige Stellen; 1983, 1985, 1986, 1987, 1988, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1997 bau, chet

Russula puellaris Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b, 4b, 5a, u; Ost, Mitte, West; *Picea, Betula*, Weide; 1985, 1986, 1988, 1990, 1991, 1995, 1997 bau, chet, mart

Russula puellaris var. minutalis (Britz.) ss. Singer
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost; Gebüsch; 1983 chet

Russula queletii Fr. in Quél.
terricol-mykorrhizisch; 2a, 3a, 3b, 4b, 5, 8a, 8b, u; Ost, Mitte, West; *Picea, Fagus, Betula*, Weide; 1985, 1986, 1987, 1988, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997 bau, chet, röll, nyff

Russula sanguinea (Bull.) Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; 1990 chet

Russula sphagnophila Kauffm. (ss. Romagn.)
terricol-mykorrhizisch; 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4, 4b, 5, 5a, 5b, 6, 7a, 8a, 8b; Ost, Mitte, West; *Betula/Sphagnum*, Moor/Laubbäume; 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989,1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 bau, chet, dela, mart, röll, wilh

Russula velenovskyi Melz. & Zv.
terricol-mykorrhizisch; 5a; Ost; *Betula;* 1994 chet
Russula versicolor J. Schff.
terricol-mykorrhizisch; 5; Mitte; *Betula*/Gras; 1984 mart
Russula vinosa Lindbl.
terricol-mykorrhizisch; 1a, 2a, 3b, 4b; Ost, Mitte; *Vaccinium myrtillus;* 1985, 1989 chet
Russula viscida Kudr.
terricol-mykorrhizisch; 3, 3a, 4, u; Ost, Mitte, West; *Picea,* Randzonen, Weide;
1986, 1987, 1988, 1996 bau, chet, röll, roth
Russula xerampelina Schff. ex Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3, 3a, 3b; Mitte, West; *Picea,* saurer Waldboden,
1985, 1986, 1987, 1988, 1991, 1992, 1994, 1997 bau, chet, mart
Schizopora paradoxa (Schrad.: Fr.) Donk.
lignicol-saprob; 3, 3a; West; liegendes Laubholz; 1988 chet
Scleroderma citrinum Pers.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b; Mitte; *Picea,* Torf; 1988 chet
Scopuloides rimosa (Cke) Jül.
lignicol-saprob; 3a, 3b; Ost, *Picea;* 1983 kell
Sebacina incrustans (Pers. ex Fr.) Tul.
lignicol-saprob; 4b; West; Laubholz; 1989 duc
Skeletocutis nivea (Jungh.) Keller
lignicol-saprob; 3a; West; *Corylus;* 1988 chet
Sphaerobolus stellatus (Tode) Pers.
herbaecol-saprob; 8a; West; faulende krautige Pflanze; 1997
lignicol-saprob; 3a, 7a; Mitte; toter *Picea*-Ast, an *Filipendula;* 1993, 1994 aebh, chet
Spongiporus caesius (Schrad.: Fr.) David
lignicol-saprob; 3a, 4b, 5a; Ost, West, *Picea,* liegendes Holz; 1989, 1996, 1997 bau, zeno
Spongiporus stipticus (Pers.: Fr.) Jül.
lignicol-saprob; 3a; Ost; *Picea,* alter Strunk; 1988, 1992 chet
Steccherinum fimbriatum (Pers.: Fr.) Erikss.
lignicol-saprob; 3a, 3b; Ost; Laubholz; 1984 kell
Stereum hirsutum (Willd.: Fr.) S. F. Gray
lignicol-saprob; 3a, 3b, 4b, 5a; Ost, Mitte, West; *Betula,* Laubholzäste;
1983, 1985, 1986, 1989, 1993 bau, dela, duc, erb
Stereum ochraceoflavum (Schw.) Ellis
lignicol-saprob; 5, 5a; Ost; *Salix*-Ast; 1983 erb
Stereum rugosum (Pers.: Fr.) Fr.
lignicol-saprob; 2c1, 2c2, 3a, 3b, 4b, 5, 5a, 5b; Ost, Mitte, West,
Nord; *Betula,* totes Holz; 1987, 1988, 1989, 1993, 1994, 1995,
1996, 1997 bau, chet, duc, kell, mont

Stereum sanguinolentum (A. & S.: Fr.) Fr.
lignicol-saprob; 3a, 3b, 3c, 4, 4b; Ost, Mitte, West, Nord; *Betula,* Nadelholz, *Populus tremula;* 1983, 1984, 1986, 1987, 1988, 1989, 1996 — chet, dela, erb, kell

Strobilurus esculentus (Wulf. ex Fr.) Sing.
fructicol-saprob; 3a; Ost; Fichtenzapfen; 1983 — chet

Strobilurus tenacellus (Pers. ex Fr.) Sing.
fructicol-saprob; 3b; Ost; 1989 — fcht

Stropharia aeruginosa (Curt. ex Fr.) Quél.
terricol-saprob; 3a; Mitte; 1992 — chet

Stropharia albonitens (Fr.) Karst.
terricol-saprob; 8a; West; 1989 — rotb

Stropharia semiglobata (Batsch ex Fr.) Quél.
fimicol-saprob; 3, 3a, u; Ost, Mitte, West; Dung, Randzone; 1986, 1988, 1992, 1996 — bau, chet, dela

Subulicystidium longisporum (Pat.) Parm.
lignicol-saprob; 3a, 3b, 4b, 8a; Ost, West; *Picea, Betula,* Rinde; 1984, 1989 — chet, kell

Suillus flavidus (Fr.) Sing.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 7a, 8a; Mitte; 1988, 1989, 1992 — chet, riva

Suillus variegatus (Swartz ex Fr.) O. Kuntze
terricol-mykorrhizisch; 1a, 1b, 4b, 5a; Ost, Mitte; 1986, 1990, 1991, 1992 — bau, chet

Tephrocybe boudieri (Kühn. & Romagn.) Mos.
terricol-saprob; 3b; Mitte; 1992 — chet

Tephrocybe inolens (Fr.) Mos.
terricol-saprob; 3b; Mitte; 1992 — chet

Tephrocybe palustris (Peck) Donk
muscicol-parasitisch; 2c1, 5a, 6, 7a, 8, 8a, 8b; Ost, Mitte, West; *Sphagnum;* Schwingmoor; 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997 — bau, chet

Tephrocybe tylicolor (Fr. ex Fr.) Mos.
terricol-saprob; 4b; Mitte; 1991 — chet

Thelephora palmata Scopoli: Fr.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; *Pinus;* 1997

Thelephora terrestris Fr.
terricol-mykorrhizisch; 1a, 1b, 2a, 3a, 3b; Ost, Mitte; *Picea,* Nadelstreu, Erde, Moose, Pflanzen, Torf, alter Ameisenhaufen, *Pinus*/Stämmchen; 1987, 1988, 1989, 1990 1991, 1992, 1994, 1997 — bau, chet, senn

Tomentella ferruginella (Bourd. & Galz.) Svrcek
lignicol-saprob; 4b; Mitte; totes Holz; 1989 — chet

Tomentella sublilacina (Ellis & Holway in Arthur & al.) Wakef.
lignicol-saprob; 3c; Nord; *Picea;* 1989 — kell

Tomentellastrum badium (Link ex Streudel) M. J. Larsen
lignicol-saprob, 8b; West; *Betula;* 1991 kell
Trametes multicolor (Schaeff.) Jül.
lignicol-saprob; 3b; Ost; *Betula;* 1989 bau
Trametes versicolor (Fr.) Pil.
lignicol-saprob; 3a, 5; Ost, Mitte, West; *Betula*/alter Strunk, Laubholz;
1983, 1992, 1993, 1996, 1997 bau, chet, erb, mont
Trechispora farinacea (Pers. ex Fr.) Liberta
lignicol-saprob; 3a, 3b, 3c, 4; Ost, Mitte, West, Nord; *Betula, Picea,* Nadelholz;
1984, 1987, 1988, 1989 kell
Trechispora vaga (Fr.) Liberta
lignicol-mykorrhizisch; 2c1, 2c2, 3a, 3b; Ost, Mitte; *Picea, Betula;* 1984, 1988 kell
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3c; West, Nord; *Betula, Picea;* 1989 kell
Tremella encephala Pers. ex Pers.
fungicol-parasitisch; 3a; West; *Betula;* 1987 kell
Tremella foliacea (Pers.: S. F. Gray) Pers.
lignicol-saprob; 3a; Mitte; *Betula;* 1992 chet
Trichaptum abietinum (Fr.) Ryv.
lignicol-saprob; 3a, 3b, 3c, 4, 4b; Ost, Mitte, West, Nord; *Picea,*
Äste, Nadelholz; 1983, 1987, 1988, 1989, 1993, 1994 bau, erb, kell, zeno
Tricholoma album (Schff. ex Fr.) Quél.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b, 4b, 5, 5a; Ost, Mitte; *Betula;*
1986, 1987, 1988, 1989, 1991, 1992 bau, chet, riva, roth
Tricholoma fulvum (DC ex Fr.) Sacc.
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b, 4, 4b, 5a, 8a, 8b; Ost, Mitte, West; *Betula;*
1986, 1990, 1991, 1992, 1997
Tricholoma pseudonictitans Bon
terricol-mykorrhizisch; 4b; Mitte; 1990 chet
Tricholoma sulphureum (Bull. ex Fr.) Kummer
terricol-mykorrhizisch; 3a, 3b; Mitte, West; *Picea, Fagus,* Randzonen;
1985, 1987, 1988, 1993, 1994 bau, chet, dela
Tricholoma terreum (Schff. ex Fr.) Kummer
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost; 1987 bau
Tricholoma vaccinum (Pers. ex Fr.) Kummer
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost; 1987 bau
Tricholoma virgatum (Fr. ex Fr.) Kummer
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost; 1987 bau
Tricholomopsis decora (Fr.) Sing.
lignicol-saprob; 3a; Mitte; Nadelholz; 1985 dela
Tricholomopsis rutilans (Schff. ex Fr.) Sing.
lignicol-saprob; 3a; Ost, Mitte, West; Nadelholz, *Picea*/vermodernder Strunk,
Randzonen; 1985, 1987, 1988, 1992, 1993, 1995, 1996 bau, chet, dela

Tubaria conspersa (Pers. ex Fr.) Fayod
lignicol-saprob; 5a, 5b, 4a, 4; Mitte, Ost; an *Betula*; 1988, 1989, 1993, 1996 — bau, chet

Tubaria furfuracea (Pers. ex Fr.) Gill.
terricol-saprob; 3a, 5a, u; Ost, Mitte, West; Wegrand/Erde; 1986, 1988, 1989 — bau, chet, meir

Tubulicrinis glebulosa (Bres.) Donk
lignicol-saprob; 3a, 3b; Ost, *Picea;* 1984 — kell

Tubulicrinis subulatus (Bourd. & Galz.) Donk
lignicol-saprob; 3a, 3b, 3c, 4; Mitte, Nord; *Picea;* 1988, 1989 — kell

Tulasnella curvispora Donk
lignicol-saprob; 4b; West; *Betula;* 1989 — kell

Tulasnella violea (Quél.) Bourd. & Galz.
lignicol-saprob; 3a, 3b; Ost, Mitte, West; *Betula, Picea;* 1984, 1987 — kell

Tylospora fibrillosa (Burt) Donk
lignicol-saprob; 3c; Nord; Picea; 1989 — kell

Xenasmatella tulasnelloidea (v. Hoehnel et Litschauer) Oberw. ex Jül.
lignicol-saprob; 2c1, 2c2, 4b, 5a; Mitte; *Betula, Pinus;* 1988 — kell

Xerocomus badius (Fr.) Kühn. ex Gilb.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Ost, Mitte; 1988, 1992, 1993 — aebh, bau, chet

Xerocomus chrysenteron (Bull. ex St. Amans) Quél.
terricol-mykorrhizisch; 3a; Mitte; *Picea;* 1996 — chet

Xeromphalina campanella (Batsch: Fr.) Maire
lignicol-saprob; 3, 3a, 3b; Ost, Mitte; *Pinus,* moosiger Strunk, vermodernder Strunk; 1984, 1985, 1988, 1989, 1992, 1993, 1997 — bau, chet

Xerula radicata Dörfelt
lignicol-saprob; 3a, Mitte, alter Strunk; 1985 — chet

3. Myxomyceten

Badhamia lilacina (Fr.) Rost.
saprob; 4b; Mitte; moderndes Laub; 1990 — chet

Ceratiomyxa fruticulosa (Müll.) Macbr.
saprob; 3a, 4b, 5b; Ost, Mitte, West; *Fagus,* entrindetes Laubholz; *Picea,* geschältes Holz, Nadelholzstubben, liegende Äste; 1988, 1989, 1991, 1996, 1997 — chet, kell, mont

Fuligo epidendrum Wiggers
saprob; 3a; West; *Picea*-Strunk; 1993 — chet

Fuligo septica Wiggers
saprob; 3a, 4b; West; *Betula*/vermoderndes Laub; 1989, 1996 — brun, kell

saprob; 3a; West; auf *Polytrichum;* 1989 lüti
saprob; 3b; Mitte; *Picea*-Nadeln; 1994 chet

Leocarpus fragilis (Dicks.) Rost.
saprob; 3a; Mitte; Nadelholzreisig; 1989 lüti

Lycogala epidendrum Lge: Fr
saprob; 1a, 3a, 3b, 5; Ost, Mitte, West; *Picea*/vermodernder Strunk, morsches Nadelholz, 1985, 1988, 1991, 1992, 1993, 1996 bau, chet, kell

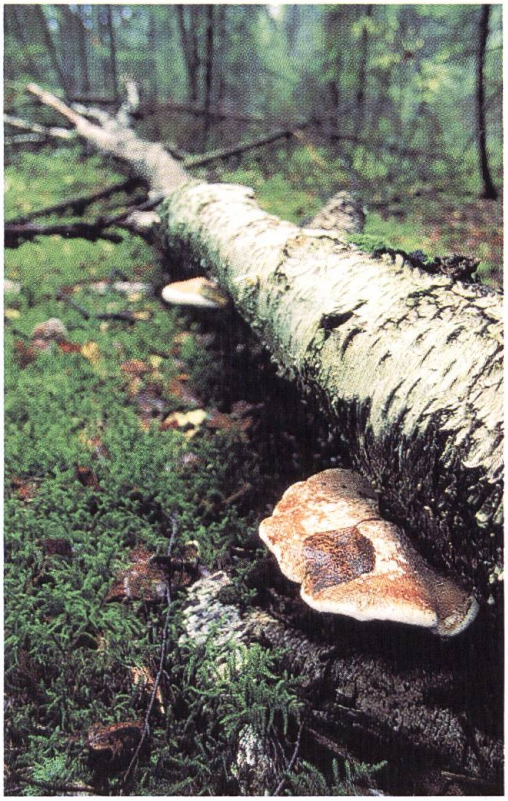
Lycogala septica Lge: Fr
saprob; 3a; West; an *Vaccinium myrtillus;* 1993 aebh

Physarum nutans Pers.
saprob; 3c; Nord; *Pinus,* Rinde; 1989 lüti

Stemonitis typhina Wiggers
saprob; 4b; West; totes Holz; 1996 brun

Trichia varia (Pers.) Pers.
saprob; 3c; Nord; *Pinus,* Rinde; 1989 lüti

①



②

③

④

1. Föhren-Hochmoor mit Birke (Sektor A). (Foto: wildbild, G. Bieri)

2. Birkenporling (Piptoporus betulinus), ein an Birke gebundener Holzabbauer. (Foto: wildbild, G. Bieri)

3. Sumpf-Hautkopf (Cortinarius [Derm.] palustris), typisch in moorigen Stellen. (Foto: G. Martinelli)

4. Geschmückter Gürtelfuss (Cortinarius [Tel.] armillatus), ein Begleiter der Birke (Foto: G. Martinelli)

⑤

⑥

⑦

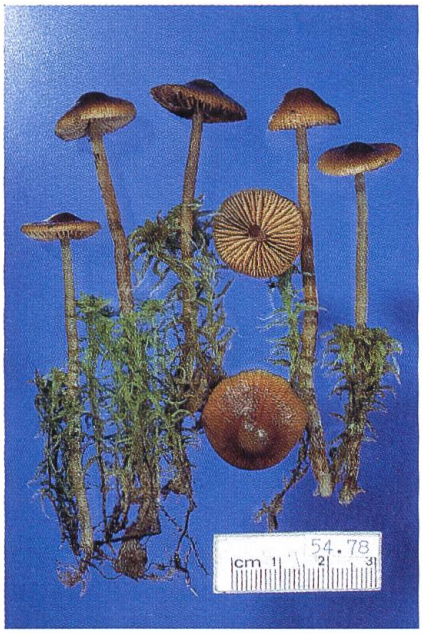
⑧

5. Totholzreicher Moorfichten-Hochwald (Sektor G1). (Foto: wildbild, G. Bieri)

6. Heringstäubling (Russula xeramplina), ein typischer Mykorrhizapilz im Moorfichtenwald. (Foto: wildbild, G. Bieri)

7. Gelber Graustiel-Täubling (Russula claroflava), überall im Hochmoor vorkommender Mykorrhizapilz. (Foto: G. Martinelli)

8. Sparriger Schüppling (Pholiota squarrosa) an totem Stamm. (Foto: wildbild, G. Bieri)



⑨

⑩

⑪

9. Bereifter Häubling (Galerina tibiicystis), ein typischer Pilz zwischen Torfmoosen. (Foto: E. Chételat)
10. Weissflockiger Sumpf-Häubling (Galerina paludosa), der häufigste Häubling im Hochmoor. (Foto: E. Chételat)
11. Schmächtiger Birken-Schleimfuss (Cortinarius [Myx.] betulinus), ein ausschliesslicher Birkenbegleiter. (Foto: E. Chételat)