Fauna Flora Rheinland-Pfalz 9: Heft 4 (2002): S.1059-1113. Landau

Die Großpilzflora des Gebietes „Speyerer Dünen und Bruchbachtal“

von **Wulfard Winterhoff**

Inhaltsübersicht

Abstract
Kurzfassung
1. Einleitung
2. Dank
3. Das Untersuchungsgebiet
4. Untersuchungsmethoden
5. Die Pilzflora
5.1 Die Artenvielfalt
5.2 Seltene und für Rheinland-Pfalz neue Arten
6. Ökologische Gruppen der Pilze
6.1 Mykorrhizapilze
6.2 Bodenbewohnende Pilze (Terricole)
6.3 Holz- und rindenbewohnende Pilze (Lignicole und Corticicole)
6.4 Streubewohnende und herbicole Pilze
6.5 Moos- und pilzbewohnende Pilze (Bryophile und Fungicole)
6.6 Brandstellenpilze (Anthracophile)
6.7 Pilze auf Mist und Losung (Coprophile)
6.8 Pilze auf Rindenmulch
7. Die Pilze ausgewählter Pflanzengesellschaften
7.1 Pilze der Kiefernforste
7.2 Pilze bei anderen Nadelbäumen
7.3 Pilze der Buchenwälder
7.4 Pilze der Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder
7.5 Pilze der Erlen-Eschenwälder und Erlenforste
7.6 Pilze der Aschweidengebüsche
7.7 Pilze der Weiden-Birken-Pflanzungen
7.8 Pilze bei Birken in anderen Wald- und Forstgesellschaften
7.9 Pilze der Espengehölze
7.10 Pilze bei Kulturpappeln

7.11 Pilze der Robinienforste
7.12 Pilze der Waldwegränder
7.13 Pilze der Sandrasen
7.14 Pilze der mageren Frisch- und Feuchtwiesen
7.15 Pilze der Großseggenwiesen und Röhrichte
8. Naturschutzaspekte
8.1 Die Schutzwürdigkeit der Pilzflora des Untersuchungsgebietes
8.2 Gefährdungen der Pilzflora
8.3 Schutzmaßnahmen
9. Literatur

Abstract

The macrofungous flora of the area „Dunes of Speyer and the Bruchbach valley“

In the area investigated 951 species of macrofungi are found. 131 of these species appear in the Red Data List of Rheinland-Pfalz. 106 species are apparently new to Rhineland-Palatinate. Lignicolous fungi are in higher numbers represented than mycorrhiza forming fungi and saprotrophic terricolous fungi. The oak-forests and alder-ash-forests are richer in species than the predominant pine forests. Unfertilized moist grasslands, alder-ash-forests, oak-forests, dry sandy grassland, and bushes of *Salix cinerea* are richest in rare and endangered species. From the finds proposals for the protection and care are derived.

Kurzfassung

In dem westlich von Speyer gelegenen Untersuchungsgebiet wurden 951 Arten sowie 13 Formen und Varietäten von Großpilzen nachgewiesen. Von diesen stehen 131 Arten auf der Roten Liste der in Rheinland-Pfalz gefährdeten Pilze (ZEHFUSS, EBERT & WINTERHOFF 2001). 106 Arten sind anscheinend neu für das Land Rheinland-Pfalz. Holzbewohner sind artenreicher vertreten als Mykorrhizabildner und saprobiontische Bodenbewohner. Die naturnahen Eichenwälder und Erlen-Eschenwälder sind artenreicher als die flächenmäßig vorherrschenden Kiefernforste. Besonders reich an seltenen und gefährdeten Arten sind die ungedüngten Feuchtwiesen, Erlen-Eschenwälder, Eichenwälder, Sandrasen und Aschweidengebüsche. Aus den Befunden werden Vorschläge für Schutz- und Pflegemaßnahmen abgeleitet.

1. Einleitung

Pilze spielen in den meisten Landökosystemen eine große Rolle insbesondere als Lebensraum und Nahrung vieler Tiere (vgl. z.B. NUSS 1999), als Parasiten, als Zersetzer der Streu und des Fallholzes und als Symbionten der meisten Bäume. Sie haben dadurch auch erhebliche forstwirtschaftliche Bedeutung. Ihre Artenanzahl übertrifft meist die der Pflanzen. Den Naturbeobachter beeindrucken sie durch große Formen- und Farbenvielfalt. Durch Eingriffe des Menschen in die Natur sind Pilze ebenso betroffen wie andere Organismen. Pilze sollten daher vom Naturschutz in gleicher Weise berücksichtigt werden wie höhere Pflanzen und Tiere.

Hauptziele dieser Arbeit waren, die Großpilzflora des Gebietes möglichst vollständig zu erfassen, die Abhängigkeit der einzelnen Arten von den im Gebiet gegebenen Standortsbedingungen zu ermitteln, aus diesen Daten die Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit der Arten abzuschätzen und Folgerungen für die Naturschutzarbeit zu ziehen. Da das Gebiet in einem pilzfloristisch wenig erforschten Teil von Rheinland-Pfalz liegt – kenntlich an den weißen Flecken im Verbreitungsatlas (KRIEGLSTEINER 1991, 1993) – , kann die Arbeit außerdem die Kenntnis von der Pilzflora unseres Landes verbessern.

Berücksichtigt werden nur die sogenannten Großpilze (Makromyzeten), d.h. Pilze, die makroskopisch sichtbare Fruchtkörper bilden. Ausgeschlossen bleiben u.a. Schleimpilze, Rostpilze und Brandpilze. Wenn im folgenden kurz von Pilzen geschrieben wird, sind stets Großpilze gemeint.

Die Nomenklatur folgt mit wenigen Ausnahmen KRIEGLSTEINER (1991, 1993). Die Autorennamen konnten daher meist fortgelassen werden.

2. Dank

Herr Dr. P. KELLER hat die Arbeit durch Überlassung von Ergebnissen seiner floristischen und vegetationskundlichen Untersuchungen unterstützt. Herr J. PFÄNDER gab mir Einblick in seine Diplomarbeit über die Waldgesellschaften des Gebietes. Die Damen und Herren Dr. H. GROSSE-BRAUCKMANN (Seeheim), Dr. V. ANTONÍN (Brno, CZ), Dr. N. ARNOLD (Halle), H.-O. BARAL (Tübingen), Dr. M. BON (St. Valery s.Somme, F), Dr. E. GERHARDT (Berlin), A. GMINDER (Stuttgart), J. HÄFFNER (Wissen), A. HAUSKNECHT (Maissau, A), Dr. R.A. MAAS GEESTERANUS (Leiden, NL), H. OSTROW (Grub am Forst), H. SCHWÖBEL (Pfinztal-Söllingen), D.J. VESTERHOLT (Hedenstad, DK) und G. WÖLFEL (Erlangen) haben fragliche Funde bestimmt. Allen genannten sei für ihre freundliche Hilfe herzlich gedankt.

3. Das Untersuchungsgebiet

Das ca. 17,8 km² große Untersuchungsgebiet liegt in der Oberrheinebene westlich von Speyer im Bereich der Topographischen Karten 1:25000 Nr. 6615 und 6616 nördlich der Orte Hanhofen und Dudenhofen, westlich der Autobahn A9 und südlich der Autobahn A61.

Abb. 1: Sandrasen und Kiefern auf einer Flugsanddüne nördlich von Dudenhofen am 8.3.1997. Alle Fotos vom Verfasser.

Die Böden werden fast überall von mehr oder weniger mächtigem Sand gebildet, der stellenweise zu niedrigen Dünen (Abb. 1 und 10) aufgeweht ist. Nur längs des Bruchgrabens und des Kleinlandgrabens gibt es auch Lehmböden. Die meisten Böden sind stark sauer. Schwach saure und neutrale Böden findet man einerseits im Grundwasser- und Überschwemmungsbereich der Bäche, andererseits in Sandgruben sowie längs Straßen und Wegen, wo basenreiches Material aufgeschlossen oder aufgeschüttet wurde.

Die Vegetation besteht hauptsächlich aus Kiefernforsten, in die häufig Birken, Eichen und Buchen eingesprengt sind. Seltener sind Buchenwälder sowie Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder, die an feuchten Stellen in Erlen-Eschenwälder übergehen. Noch seltener sind kleine Espenbestände sowie Pflanzungen von Fichten, Douglasien, Lärchen, Roteichen, Robinien und Bastardpappeln. Der Bruchgraben und der Kleinlandgraben werden abschnittweise von frischen, feuchten und nassen Wiesen begleitet, die nur einmal jährlich gemäht werden (Abb. 2). Aus aufgegebenen Wiesen sind stellenweise durch Anflug oder Pflanzung kleine Erlenbestände und Weidengebüsche entstanden. Noch junge, meist gepflanzte Weiden- und Birkenbestände gibt es außerdem in der Nordostecke des Gebie-

Abb. 2: „Haderwiese" am Kleinlandgraben nördlich der Straße von Speyer nach Iggelheim; vorn im Vorjahr gemähte Frisch- und Feuchtwiesen, hinten (hell) ungemähtes Schilfröhricht am 5.5.1996.

tes in früheren Sandgruben. Auf Dünen und in Sandgruben im Bereich des Truppenübungsplatzes nordöstlich von Dudenhofen findet man alle Übergänge von offenen Sandflächen über Silbergrasrasen zu Straußgrasrasen und Sand-Heide. Kleine Sandrasen-Bestände gibt es außerdem längs Straßen und Waldwegen.

4. Untersuchungsmethoden

Da die meisten Großpilze nur an ihren sporadisch erscheinenden und meist kurzlebigen Fruchtkörpern erkannt werden können, hätte das Gebiet für eine vollständige Erfassung der Pilzflora mindestens 5 Jahre lang in ein- bis zweiwöchigen Abständen vollständig besammelt werden müssen. Da dies schon allein wegen der Größe des Gebietes unmöglich gewesen wäre, wurden ausgesuchte Teilflächen, insbesondere gut ausgebildete Bestände der für das Gebiet charakteristischen Pflanzengesellschaften, regelmäßig mehr oder weniger gründlich abgesucht, andere Teile dagegen nur gelegentlich zur Ergänzung begangen. Eine eigentliche pilzsoziologische Untersuchung in festen Probeflächen wurde nicht durchgeführt, da die mir zunächst in Aussicht gestellte Be-

arbeitungszeit von nur einem Jahr hierfür nicht ausgereicht hätte und da die vorrangige Erfassung des Gesamtarteninventars darunter gelitten hätte. Die Pilzgänge erfolgten an insgesamt 139 Tagen von 1995 bis 2001 zu allen Jahreszeiten, bevorzugt aber zu Terminen, an denen witterungsbedingt frische Fruchtkörper zu erwarten waren. Es ist anzunehmen, dass die Pilzflora des Gebietes auf diese Weise zwar nicht vollständig, aber doch zu einem großen Teil erfasst werden konnte und dass keine häufige Art übersehen wurde.

Pilze, die im Gelände nicht sicher angesprochen werden konnten, wurden mikroskopisch untersucht. Zum Bestimmen wurden außer den Schlüsseln von DENNIS (1978), JÜLICH (1984) und MOSER (1963, 1983) zahlreiche Monographien und Spezialarbeiten benutzt. Einige Aufsammlungen wurden freundlicherweise von Spezialisten bestimmt, die in Tab. 1 jeweils durch eine Hochzahl vermerkt sind. Ein großer Teil der im Gebiet gefundenen Arten ist in der Sammlung des Verfassers durch Exsikkate, Beschreibungen und/oder Farbdias belegt.

Zu jeder Fundliste bzw. jedem Einzelfund wurden, soweit möglich, die Pflanzengesellschaft und das Substrat notiert. Substratholz wurde mikroskopisch bestimmt, wenn die Art nicht makroskopisch erkennbar war. Die Einstufung eines Pilzes als Mykorrhizabildner richtete sich vor allem nach der neueren Literatur, insbesondere nach ARNOLDS, KUYPER & NOORDELOOS (1995). Die jeweiligen Partnerbäume der Pilze konnten bei wenig spezialisierten Pilzen vielfach nur dann erkannt werden, wenn in der Nähe der Pilzfruchtkörper nicht mehr als nur eine potentielle Partner-Baumart stand.

Die Bodenazidität wurde an 68 Stellen in ca. 5 cm Tiefe mit dem Hellige-Pehameter gemessen.

5. Die Pilzflora

5.1 Die Artenvielfalt

Im Gebiet wurden insgesamt 951 Arten sowie 13 Formen und Varietäten nachgewiesen (vgl. Tab. 1 und 2), das sind 17,3 % der nach KRIEGLSTEINER (1991, 1993) in Westdeutschland und Westberlin vorkommenden Arten. Besonders reich vertreten sind die epigäischen Bauchpilze mit 44,4 % der westdeutschen Arten. Die Anzahl der Pilzarten ist im Gebiet fast doppelt so groß wie die der hier von KELLER (Mskr.) gefundenen Gefäßpflanzen. Der Pilzartenreichtum des Gebietes ist vor allem daraus zu erklären, dass das Gebiet durch seine Vielfalt an Biotopen und Baumarten Pilzen mit sehr verschiedenen Standortsansprüchen Wuchsmöglichkeiten bietet. Keine einzelne Pflanzengesellschaft des Gebietes beherbergt mehr als 29 % der gesamten Pilzflora des Gebietes.

5.2 Seltene und für Rheinland-Pfalz neue Arten

Im Gebiet wurden nicht weniger als 106 Arten gefunden, für die bei KRIEGLSTEINER (1991, 1993) noch kein Fundpunkt in Rheinland-Pfalz eingezeichnet ist. Die meisten dieser in Tab. 1 mit * gekennzeichneten Arten dürften somit für Rheinland-Pfalz neu sein. Es handelt sich bei den „neuen" Arten großenteils um unscheinbare, wenig bekannte oder schwer bestimmbare Pilze, die vielleicht in anderen Teilen des Landes nur übersehen wurden.

Die folgenden 32 Arten, die in Deutschland insgesamt nur von wenigen Orten bekannt sind, stellen vermutlich echte Seltenheiten dar: *Ombrophila pileata, Antrodia lenis, Diplomitoporus flavescens, Hyphodontia spathulata, Irpicodon pendulus, Jaapia argillacea, Junghuhnia luteoalba, Agrocybe pusilla, Alnicola salicis, Chromocyphella muscicola, Clitocybe martiorum, Clitopilus rhodophyllus, Collybia luxurians, Conocybe cyanopus, Cortinarius valgus, Entoloma bisporigerum, E. favrei, E. fernandae, E. inusitatum, E. politum, Galerina nana, Hygrocybe glutinipes, Lyophyllum mephiticum, Mycena corynephora, M. mirata, M. rhenana, Panaeolus antillarum, Pholiota conissans, Pluteus mammifer, Psathyrella typhae, Disciseda bovista, D. calva, Lycoperdon marginatum.*

Antrodia lenis (P. KARST.) RYV. (= *Skeletocutis lenis* (P. KARST.) NIEMELÄ) wurde erst 1994 in Deutschland bei Sandhausen (südwestlich Heidelberg) entdeckt (WINTERHOFF 2001). Sie lebt im Untersuchungsgebiet wie an ihren Fundorten bei Sandhausen nur an bereits über 8 Jahre am Boden liegenden morschen Kiefernstämmen. Sie ist daher darauf angewiesen, dass tote Stämme im Walde liegen bleiben. Der Pilz lässt sich im Gelände von dem ähnlichen *Cinereomyces lindbladii* an seinen kleineren Poren unterscheiden.

Diplomitoporus flavescens (BRES.) DOMAŃSKI wurde nach KRIEGLSTEINER (1991) in Westdeutschland bisher fast nur in der Oberrheinebene und im Alpenvorland gefunden. Der Pilz besiedelt hier stehende und liegende tote Kiefernstämme, meist vom 2. bis zum 6. Jahr nach dem Absterben des Baumes (Abb. 3).

Irpicodon pendulus (ALB. & SCHW. ex FR.) POUZAR wurde nach KREISEL (1987) und KRIEGLSTEINER (1991) in Deutschland bisher fast nur in der nördlichen Oberrheinebene gefunden. Der Pilz fruchtet ab dem 2. Jahr an liegenden Kiefernstämmen. Die Fruchtkörper erscheinen bevorzugt an den Abzweigungen starker Äste und auf Schnittflächen (Abb. 4)

Jaapia argillacea BRES. fruchtete 1996 nördlich von Dudenhofen an einem 1990 geworfenen Kiefernstamm. Die Art scheint sehr selten zu sein. In Ostdeutschland gibt es nach KREISEL (1987) keinen Fund aus neuerer Zeit. Für Westdeutschland nennt KRIEGLSTEINER (1991) nur einen Fundort im Odenwald.

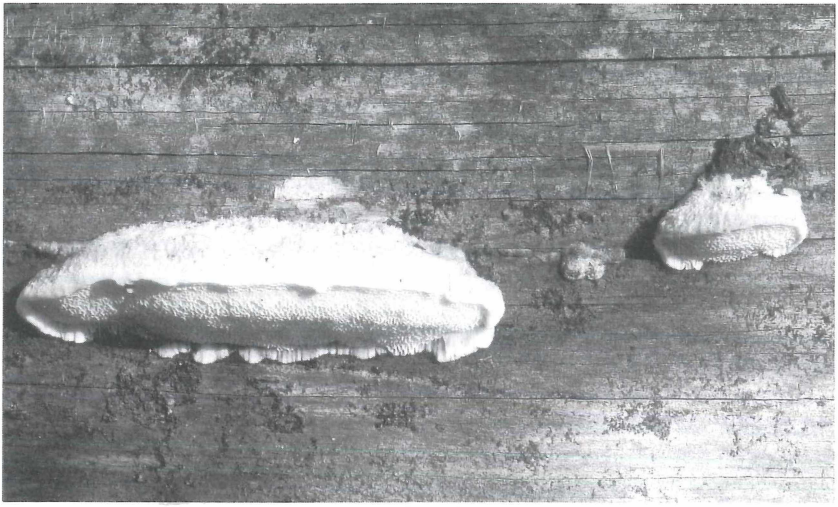

Abb. 3: Gelbe Tramete (*Diplomitoporus flavescens*) an einem vom Sturm geworfenen Kiefernstamm am 8.3.1997.

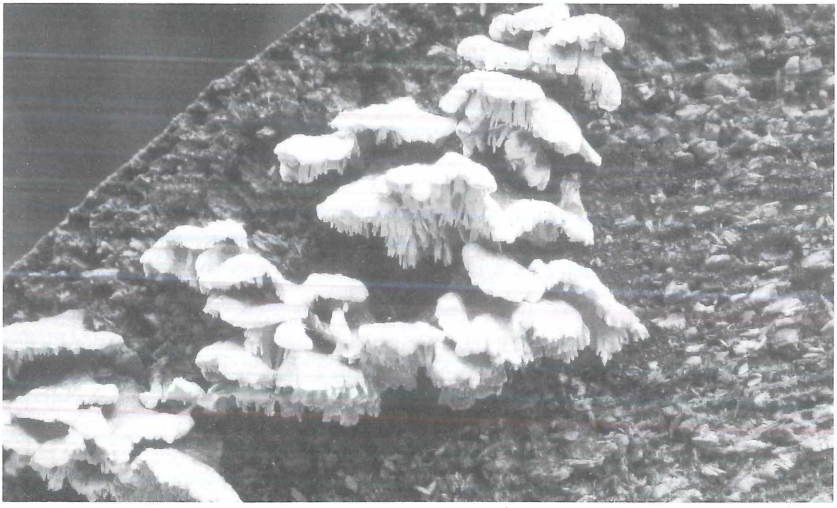

Abb. 4: Der in Deutschland sehr seltene *Irpicodon pendulus* an der Schnittfläche eines gefällten Kiefernstammes. „Kühbrunnen" südlich der Straße von Speyer nach Iggelheim am 16.12.1997.

Junghuhnia luteoalba fruchtete im Dezember 2001 nördlich von Dudenhofen auf einem 1990 geworfenen Kiefernstamm. Der Pilz wurde nach KRIEGLSTEINER (2000) in Deutschland bisher nur 1995 von OSTROW im Odenwald nachgewiesen.

Collybia luxurians PECK (= *Gymnopus luxurians* (PECK) MURRILL) wurde am 21.7. und 4.8.1997 nördlich von Hanhofen auf Rindenmulch gefunden (Abb. 7). Es handelt sich anscheinend um den Erstfund für Deutschland. Der Pilz hat seine Hauptverbreitung im östlichen Nordamerika. In Europa wurde er nach ANTONÍN & HERINK (1999) erstmals 1976 in Prag in einem Gewächshaus gesammelt. Weitere Funde wurden nach ANTONÍN & NOORDELOOS (1997) und ANTONÍN & HERINK (1999) seitdem in Frankreich, Italien, den Niederlanden, der Tschechischen Republik sowie in Westafrika und auf Hawaii gemacht.

Die nach KRIEGLSTEINER (1991) in Westdeutschland nur von einem Ort in Bayern bekannte *Conocybe cyanopus* (ATK.) SING. kommt mehrfach nordöstlich von Dudenhofen und nahe den Sandgruben im Nordosten des Untersuchungsgebietes vor. Der Pilz fruchtete hier 1996, 1997 und 1998 von Anfang Juli bis Anfang September in lückigen, durch Tritt gestörten *Agrostis*-Rasen auf saurem Sand, besonders an Wegrändern.

Entoloma inusitatum NOORDEL., LAMMERS & ENDERLE stand am 9.7.1997 nördlich von Hanhofen am Rande eines Waldweges. Die Art wurde erst 1995 in NOORDELOOS, WÖLFEL & ENDERLE nach Funden bei Riedheim in Bayern und in den Niederlanden beschrieben.

Mycena rhenana MAAS G. & WINTERHOFF fruchtete am 28.6.1997 auf vorjährigen Erlen-Zäpfchen in einem Erlenbestand am Bruchgraben nördlich von Hanhofen. Der Pilz war bisher nur aus der badischen Rhenebene zwischen Karlsruhe und Walldorf bekannt (WINTERHOFF 1993 und Herbar WINTERHOFF).

Panaeolus antillarum (FR.) DENNIS wurde am 9.9. und 4.10.1997 sowie am 1.8. und 22.10.1998 auf einem Pferdemisthaufen am Waldrand nördlich von Hanhofen gefunden. Der nach GERHARDT (1987) tropisch-subtropisch verbreitete Pilz wurde in Westdeutschland nach GERHARDT (1987) und ENDERLE (1994) nur bei Schwartau in Schleswig-Holstein und bei Riedheim in Bayern gesehen, wo er ebenfalls auf Pferdemist wuchs.

Disciseda bovista (KLOTZSCH) P. HENN. (Abb. 11) hat mehrere Vorkommen in lückigen Sandrasen im Dünengebiet nordöstlich von Dudenhofen bis zur Straße von Speyer nach Iggelheim sowie südsüdwestlich vom Waldhaus. In Westdeutschland kommt dieser seltene Steppenpilz fast nur im nördlichen Oberrheingebiet vor.

Lycoperdon marginatum VITT.: MORIS & DE NOT. erschien im September 1998 mit zwei Fruchtkörpern an der Böschung der Straße von Speyer nach Iggelheim östlich der Kreuzung nach Schifferstadt im Silbergras-Rasen. Der vermutlich Sommerwärme

liebende Pilz besitzt in Deutschland nur wenige Fundorte in Nordostdeutschland, Bayern und der Oberrheinebene (vgl. KREISEL 1987 und WINTERHOFF 1988).

6. Ökologische Gruppen der Pilze

Pilze sind als heterotrophe Organismen auf organische Substanzen als Nahrung angewiesen. Sie leben als Parasiten, Symbionten oder Saprobionten. Viele Arten sind an ganz bestimmte Substrate, Wirte oder Partnerpflanzen gebunden. Sie können daher nur dort leben, wo die Organismen vorkommen, die ihnen das Substrat liefern oder ihnen als Wirte oder Symbiosepartner dienen.

6.1 Mykorrhizabildner

Die Mykorrhizabildner unter den Großpilzen umspinnen mit ihren Hyphen die Saugwurzeln von Bäumen und dringen zwischen den Zellen in die Wurzelrinde ein. Dort entnehmen sie den Bäumen Photosyntheseprodukte, insbesondere Zucker. Der Baum erhält als Gegenleistung vom Pilz Wasser, Nährsalze und u.U. Antibiotika. Es handelt sich also um keinen Parasitismus, sondern um Symbiose, von der beide Partner profitieren. Die (obligaten) Mykorrhizapilze könnten ohne den Baum keine Fruchtkörper bilden, viele Baumarten würden insbesondere auf armen Böden ohne Pilzpartner kümmern oder eingehen.

Die Anzahl der im Untersuchungsgebiet gefundenen Mykorrhizapilze ist mit 165 Arten nicht sehr groß. Ihr Anteil beträgt in den meisten Waldgesellschaften des Gebietes weniger als 20 % und ist damit kleiner als der Anteil der Terricolen (vgl. Tab. 2). Viele Arten aus den Gattungen *Albatrellus, Cortinarius, Hydnellum, Hygrophorus, Lactarius, Phellodon, Russula, Sarcodon* und *Tricholoma*, die in anderen Gebieten mit ähnlichen Böden und Wäldern beobachtet wurden, sind sehr selten oder fehlen ganz.

Im Gebiet wurden die meisten Mykorrhizapilze bei Kiefern, Eichen und Buchen gefunden, in geringerer Zahl bei Birken, Erlen, Pappeln, Espen, Weiden, Fichten, Lärchen und Hasel. Da die Partnerbäume bei vielen Funden nicht sicher ermittelt werden konnten, soll auf einen zahlenmäßigen Vergleich verzichtet werden. Viele Mykorrhizapilze fruchten im Gebiet weniger innerhalb des Waldes als an Waldwegrändern, in Wiesen und Sandrasen, so weit die Wurzeln der benachbarten Bäume reichen.

6.2 Bodenbewohnende Pilze (Terricole)

Bodenbewohnende Saprobionten, die sich von im Boden liegenden toten Pflanzenresten und Humus ernähren, sind am reichsten auf den Waldwegen und Feuchtwiesen

sowie in den Kiefernforsten, Eichenwäldern, Erlen-Eschenwäldern und Robinienforsten vertreten, am geringsten in den periodisch überschwemmten Aschweidengebüschen und Seggenwiesen.

6.3 Holz- und rindenbewohnende Pilze (Lignicole und Corticicole)

Die holzbewohnenden Pilze bilden im Untersuchungsgebiet mit 352 Arten die größte ökologische Gruppe. In mehreren Waldgesellschaften beträgt der Anteil der Holzbewohner über 50%. Das liegt vor allem daran, dass im Gebiet viele verschiedene Baum- und Straucharten vorkommen, so dass auch viele Pilzarten, die auf eine einzige oder wenige Holzarten spezialisiert sind, Wuchsmöglichkeiten haben. Zur Untersuchungszeit waren Holzbewohner außerdem dadurch begünstigt, dass nach der Sturmkatastrophe vom Februar 1990 noch viele tote Stämme von Kiefer, Birke, Buche, Eiche und Kulturpappel im Walde lagen. Totholz von Erle, Espe, Robinie und Weide war weniger vorhanden, da diese Arten z.Zt. vor allem durch junge Bäume vertreten sind, die erst wenig Fallholz liefern.

72 Arten wurden nur an Nadelholz, 241 Arten nur an Laubholz gesehen (Tab. 3). Unter den Laubholzbewohnern waren 106 Arten auf jeweils eine Holzart beschränkt. Wie zu erwarten, traten an den häufigeren Holzarten (Kiefer, Buche, Eiche, Birke) mehr Arten auf als an den selteneren. Überraschenderweise wurden an dem bei weitem häufigsten Baum des Gebietes, der Kiefer, jedoch weniger Arten gefunden als an Buche und Eiche.

Abb. 5: Dreifarbige Tramete (*Daedaleopsis tricolor*) an einem vom Sturm geworfenen Birkenstämmchen nördlich von Hanhofen am 30.10.1997.

Abb. 6: Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*) als Parasit an einer alten Eiche nördlich von Hanhofen am 15.5.1997.

Die meisten holzbewohnenden Pilze des Gebietes sind Saprobionten, nur wenige Arten befallen als Parasiten das Holz lebender Bäume. Die häufigsten holzbewohnenden Parasiten sind im Gebiet *Heterobasidion annosum* an Kiefer und *Piptoporus betulinus* an Birke. Seltener treten *Fistulina hepatica, Fomes fomentarius, Grifola frondosa, Hebeloma radicosum, Laetiporus sulphureus* (Abb. 6), *Phaeolus spadiceus, Phellinus ignarius, Ph. ribis, Ph. tuberculosus, Pholiota squarrosa, Sparassis crispa, Xerula pudens* und *X. radicata* auf.

Von den Holzbewohnern sind die Rindenbewohner zu unterscheiden. Am häufigsten findet man sie an bemooster Rinde älterer Weidenbäume.

6.4 Streubewohnende und herbicole Pilze

Als Streubewohner werden hier Pilze zusammengefasst, deren Myzel in einzelnen abgefallenen Blättern, Nadeln, Ästchen, Zapfen, Kätzchen oder Früchten der Bäume und Sträucher lebt. Die Grenzen zu den Holzbewohnern einerseits und den Bodenbewohnern andererseits sind fließend. Viele Streubewohner sind auf den Abfall bestimmter Bäume spezialisiert, z.T. sogar auf bestimmte Pflanzenteile, z.B. *Ciboria amentacea* auf Erlen- und Haselkätzchen, *Ciboria caucus* auf ♂Weidenkätzchen, *Crocicreas amenti* auf ♀Weidenkätzchen, *Calycellina alniella, Mollisia amentacea* und *Mycena rhenana* auf Erlenzapfen, *Auriscalpium vulgare, Baaespora myosura, Strobilurus esculentus, St. stephanocystis* und *St. tenacellus* auf Nadelbaumzapfen, *Brunnipila fuscescens, Hymenoscyphus fagineus, H. rokebyensis* und *Xylaria carpophila* auf Buchen-Cupulen.

Von den Streubewohnern werden als Herbicole solche Pilze unterschieden, die lebende oder abgestorbene Teile von krautigen Pflanzen besiedeln. Auch diese Arten sind großenteils auf bestimmte Wirtspflanzen spezialisiert.

6.5 Moos-und pilzbewohnende Pilze (Bryophile und Fungicole)

Auch die Vertreter dieser artenarmen Gruppen sind großenteils auf bestimmte Wirte spezialisiert. Die meisten Moosbewohner gibt es mit sieben Arten in den moosreichen Kiefernforsten.

6.6 Brandstellenpilze (Anthracophile)

An einigen kleinen Feuerstellen wurden nur wenige der aus der Literatur (z.B. EBERT 1958, MOSER 1949, PETERSEN 1970) als Brandstellenpilze bekannten Arten gefunden. Neben diesen wurde auch *Geopora arenosa*, die ein weiteres ökologisches Spektrum hat, im Gebiet nur an Brandstellen gesehen. Dagegen tritt die als Brandstellen-Spezialist geltende *Micromphalia maura* im Gebiet nicht an Brandstellen, sondern als Bodenbewohner mehrfach in Kiefernwäldern und an deren Wegrändern auf, vielleicht infolge von Forstdüngung.

6.7 Pilze auf Mist und Losung (Coprophile)

Da im Gebiet viel geritten wird, liegt auf den Waldwegen häufig Pferdemist. Diese Düngung ist wahrscheinlich die Hauptursache für das Vorkommen von coprophilen (*Panaeolus papilionaceus, Stropharia semiglobata*) und anderen nitrophilen Pilzen auf den Waldwegen. Auf noch nicht zerfallenen Pferdeäpfeln wurden nur selten Pilze gefunden (*Coprinus heterosetulosus, C. latisporus* und ein Kümmerexemplar von *Peziza vesiculosa*). Auf Pferdemisthaufen, die bei Hanhofen neben einer Pferdeweide im Halbschatten des angrenzenden Waldes aufgeschüttet waren, fruchteten dagegen 15 Pilzarten, darunter die seltenen *Bolbitius coprophilus* und *Panaeolus antillarum*. Auf Rehlosung wurde als einzige Art *Coprinus stercoreus* gesehen.

6.8 Pilze auf Rindenmulch

Der im Gartenbau immer häufiger verwendete Rindenmulch stellt für manche Pilze ein gutes, aber auch rasch vergängliches Substrat dar. Rund um die Funkstelle nördlich Hanhofen fruchteten 1997 auf Rindenmulch zwölf Arten, darunter die seltenen *Collybia luxurians* (Abb. 7), *Cyathus stercoreus* und *Stropharia rugosoannulata*.

Abb. 7: Der vermutlich aus Nordamerika eingeschleppte Üppige Rübling (*Collybia luxurians*) auf Rindenmulch nördlich von Hanhofen am 21.7.1997.

7. Die Pilze ausgewählter Pflanzengesellschaften

Die einzelnen Pflanzengesellschaften des Gebietes unterscheiden sich sehr stark in ihrer Pilzflora. Keine Pilzart ist allen Pflanzengesellschaften oder auch nur den untersuchten Waldgesellschaften gemeinsam. Mehr als die Hälfte der Arten wurde nur in jeweils einer einzigen Pflanzengesellschaft gefunden. Diese Unterschiede beruhen offenbar einerseits auf den speziellen Ansprüchen vieler Pilze an Boden und Mikroklima, andererseits auf der Bindung vieler Mykorrhizabildner, Streu-, Rinden- und Holzbewohner an bestimmte Baumarten.

7.1 Pilze der Kiefernforste (Tab. 1, Spalte c)

Kiefernwälder bedecken den größten Teil des Gebietes. Es handelt sich vermutlich durchweg um künstlich begründete Forste. Die natürliche Vegetation würde wahrscheinlich an allen Standorten von Laubwald gebildet.

Trotz ihrer großen Ausdehnung sind die Kieferwälder im Gebiet pilzartenärmer als die Laubwälder, doch fruchten viele Arten in den häufigen moosreichen Ausbildungen sehr zahlreich bis massenhaft, z.B. die Mykorrhizabildner *Amanita citrina, A. rubes-*

cens, Lactarius hepaticus, Russula coerulea, Russula sardonia und *Xerocomus badius*, die Bodensaprophyten *Clitocybe clavipes, Collybia butyracea, Cystoderma amiantinum, Hygrophoropsis aurantiaca, Mycena zephirus*, die Zapfenbewohner *Baeospora myosura* und *Strobilurus tenacellus* sowie der Nadelbewohner *Marasmius androsaceus*. Kraut-, Gras- und brombeerreiche Ausbildungen sind dagegen ziemlich pilzarm. Wenige Pilze gibt es auch in den meist lichten Kiefernwäldern im Bereich des Truppenübungsplatzes, in denen sich die Stickstoff anzeigende Vogelmiere (*Stellaria media*) ausbreitet.

7.2 Pilze bei anderen Nadelbäumen

Fichte (*Picea abies*), Lärche (*Larix*), Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) und Weymoutskiefer (*Pinus strobus*) sind im Gebiet nur in wenigen kleinen Beständen, Gruppen oder einzelstammweise angepflanzt. Entsprechend der geringeren Bestandesfläche, wurden bei diesen Bäumen viel weniger Arten gefunden als bei Waldkiefern. Ausschließlich bei Fichten treten zehn Holzbewohner, ein Zapfenbewohner und ein Moosbewohner, jedoch kein Mykorrhizapilz auf (Tab. 1, Spalte d). Als Lärchen-Spezialist kommt nur der Goldröhrling (*Suillus grevillei*) vor. Die Douglasienforste erwiesen sich bei stichprobenartigen Besuchen als besonders artenarm.

Abb. 8: Felderdstern (*Geastrum pedicellatum*) im lichten Kiefernwald auf einer Flugsanddüne nahe der Bauschuttdeponie an der Straße von Speyer nach Schifferstadt am 3.7.1997.

7.3 Pilze der Buchenwälder (Tab. 1, Spalte e)

Buchenwälder stehen im Gebiet vor allem auf grundwasserfernen Sandböden, längs der Straße von Speyer nach Iggelheim. Sie sind pilzartenärmer als die Erlen-Eschen- und Eichenwälder.Das liegt vielleicht daran, dass sie nur eine einzige substratliefernde Baumart enthalten und dass sie auf trockeneren Böden stehen. Charakteristisch für die Buchenwälder sind mehrere buchenspezifische Mykorrhizapilze, Holz- und Streubewohner.

7.4 Pilze der Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder (Tab. 1, Spalte f)

Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder gibt es vor allem auf frischen Böden in der Umgebung des Bruchgrabens. In vielen Beständen ist entweder eine zweite Baumschicht aus Hainbuche oder eine Strauchschicht aus Hasel ausgebildet. Nach Auflichtung breitet sich in der Krautschicht das Pfeifengras stark aus. Die einzelnen Bestände haben einen sehr unterschiedlichen Artenreichtum. Sehr pilzartenarm ist ein lichter Eichenwald auf trockenem Sandboden nordöstlich von Dudenhofen.

7.5 Pilze der Erlen-Eschenwälder (Tab. 1, Spalte g) und Erlenforste (Tab. 1, Spalte h)

Echte Erlenbruchwälder fehlen im Gebiet. Am Bruchgraben gibt es auf feuchten Böden Erlen-Reinbestände, die durch Pflanzung aus Feucht- und Nasswiesen hervorgegangen sind. Südlich von Hanhofen und im Nordwesten des Gebietes bilden Erlen mit Eichen und Eschen auf feuchten Böden einen Mischwald, der dem Pruno-Fraxinetum zugeordnet werden kann. Diese Erlen- und Erlen-Mischwälder erwiesen sich trotz ihrer geringen Ausdehnung als pilzartenreich. Ihre Pilzflora unterscheidet sich von der der Eichen-Hainbuchenwälder nicht nur durch Arten, die an Erlen gebunden sind (*Inonotus radiatus, Lactarius lilacinus, L.obscuratus, L. omphaliformis, Calycellina alniella, Camarops microsporus, Ciboria conformata, Mollisia amenticola, Paxillus rubicundulus, Alnicola melinioides, A. scolecina, Mycena rhenana, Russula alnetorum* und *Inocybe calospora*), sondern auch durch einige Eschenholz-Spezialisten (*Hypoxylon fraxinophilum, H. moravicum, Peniophora limitata*) sowie durch Arten, die vermutlich größere Ansprüche an die Bodenqualität stellen (z.B. *Coprinus impatiens, Inocybe margaritispora, Lepiota echinacea, Marasmius torquescens*).

7.6 Pilze der Aschweidengebüsche (Tab. 1, Spalte i)

Gebüsche aus *Salix cinerea* und *S. rubens*, in denen zeitweise das Wasser über dem Boden steht, haben sich aus nicht mehr gemähten Nasswiesen am Bruchgraben und auf

der Haderwiese entwickelt. Charakteristische Pilze sind Nässezeiger, Weiden-Mykorrhizapilze und Pilze, die bevorzugt Weidenholz abbauen. Es ist zu erwarten, dass in diese Gebüsche mit fortschreitendem Alter und dadurch zunehmender Totholzmenge weitere Pilze einwandern werden und sie dadurch einen ähnlichen Artenreichtum gewinnen, wie er in manchen rechtsrheinischen Aschweidengebüschen von WINTERHOFF (1993) gefunden wurde.

7.7 Pilze der Weiden-Birken-Pflanzungen (Tab. 1, Spalte k)

Die Pilzflora der noch jungen Weiden-Birkenpflanzungen im Bereich der Sandgruben im Nordosten des Gebietes unterscheidet sich erheblich von der Pilzflora der Aschweidengebüsche und der Pilzflora bei Birken auf anderen Standorten. Mehrere Mykorrhizapilze (*Cortinarius privignoides, C. subargentaceus, C. urbicus, Hebeloma collariatum, H. tomentosum, Tricholoma cingulatum, Russula versicolor*) wurden nur hier gefunden. Die Anzahl der Holzbewohner ist klein. Die pilzfloristischen Unterschiede sind wohl hauptsächlich daraus zu erklären, dass die Weiden-Birkenpflanzungen erst wenig Totholz liefern und dass ihre jungen Böden relativ mineralreich, aber humusarm und trockener als die der Aschweidengebüsche sind.

Abb. 9: Büscheliger Faserling (*Psathyrella multipedata*) im Weidengebüsch an den Sandgruben in der Nordostecke des Gebietes am 5.10.2000.

7.8 Pilze bei Birken in anderen Wald- und Forstgesellschaften

In die meisten Forst- und Waldgesellschaften sind Birken gruppen- oder einzelstammweise eingesprengt. Viele Stämme sind von *Piptoporus betulinus* oder von *Fomes fomentarius* befallen. An totem Birkenholz sind *Ascocoryne cylichnium, Xylaria hypoxylon, Exidia plana, Bjerkandera adusta, Daedaleopsis confragosa und Trametes versicolor* häufig. Als Mykorrhizapilze fruchten im Wurzelbereich der Birken u.a. *Boletus edulis, Chalciporus piperatus, Leccinum scabrum, Paxillus involutus, Amanita fulva, A. muscaria, Cortinarius armillatus, C. hemitrichus, C.violaceus, Inocybe dulcamara, Tricholoma fulvum, Lactarius pubescens, L. turpis.*

7.9 Pilze der Espengehölze (Tab. 1, Spalte l)

Die Espe bildet nur kleine Bestände, die im Umkreis der großen Düne (Abb. 10) auf trockenem Sandboden, an anderen Orten auf frischeren Böden stehen. In den Dünen-Espengehölzen fallen mehrere Mykorrhizapilze auf, von denen *Tricholoma populinum* an Pappeln und *Leccinum aurantiacum* speziell an Espen gebunden sind. Auf abgefallenem Espenlaub fruchtet u.a. *Marasmius epiphyllus*.

Abb. 10: Offener Sand, Silbergrasrasen und Espengehölz auf einer Flugsanddüne nördlich von Dudenhofen am 17.5.1999

7.10 Pilze bei Kulturpappeln

Kulturpappeln (*Populus x canadensis*) sind einzeln, in Reihen oder in kleinen Gruppen längs der Bäche und in feuchten Mulden gepflanzt. Nur wenige Mykorrhizabildner und Holzbewohner wurden ausschließlich bei Kulturpappeln bzw. an deren Holz gefunden.

7.11 Pilze der Robinienforste (Tab. 1, Spalte m)

Robinienforste nehmen im Gebiet nur kleine Flächen ein. Sie sind mit insgesamt 103 Arten pilzartenarm. Da die Robinie keine Mykorrhiza bildet, fehlen alle Mykorrhizapilze. Am Boden überwiegen nitrophile Streu- und Humussaprobionten, die vom Stickstoffreichtum der Robinienstreu profitieren. Charakteristisch sind *Calocybe obscurissima, Clitocybe trullaeformis, Conocybe subnuda, Pluteus cinereofuscus, Psathyrella conopilus, Rhodocybe fallax* und mehrere Schirmlinge (*Lepiota carinii, L. griseovirens, L. pseudohelveola, L. subincarnata, Sericeomyces sericatellus*). Häufige Besiedler von totem Robinienholz sind *Auricularia auricua-judae, Coprinus domesticus, Hypholoma fasciculare, Mycena galericulata* und der sonst seltene *Crepidotus subverrucisporus*.

7.12 Pilze der Waldwegränder (Tab. 1, Spalte n)

An den Rändern der Waldstraßen und Waldwege wurden mit 140 Arten überraschend viele Pilze gefunden. Es sind nicht nur Arten, die aus den angrenzenden Wald- und Forstgesellschaften übergreifen, sondern viele Pilzarten kommen im Gebiet bevorzugt oder ausschließlich an Waldwegrändern vor. Es handelt sich dabei hauptsächlich um nitrophile Saprobionten, z.B. aus den Gattungen *Agaricus, Agrocybe, Conocybe, Coprinus, Cystolepiota, Entoloma, Lepiota, Melanoleuca, Panaeolus* und *Psathyrella*. Auch manche Mykorrhizapilze, die an die Wurzeln der benachbarten Bäume gebunden sind, fruchten im Gebiet hauptsächlich oder ausschließlich an Wegrändern und nicht innerhalb des Waldes. Zu diesen gehören auch mehrere kalkliebende Arten (*Boletus luridus, B. queletii, Suillus granulatus, Gomphidius rutilus, Tricholoma argyraceum, T. terreum*), deren Vorkommen hier vielleicht durch kalkhaltigen Schotter begünstigt sind. Weitere Faktoren, die möglicherweise an Waldwegrändern das Pilzwachstum begünstigen, sind die bessere Wasserversorgung durch Regen und Tau, die geringere Streuschicht sowie die Mahd der Krautschicht.

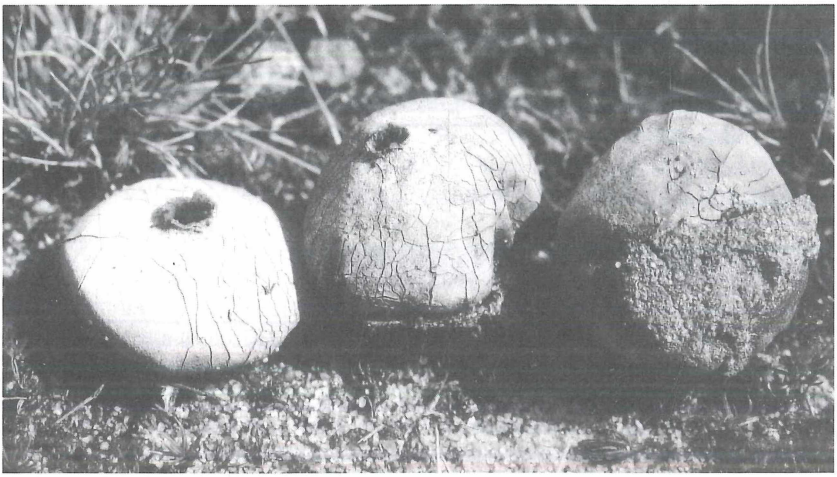

Abb. 11: Der Große Scheibenbovist (*Disciseda bovista*), ein in Mitteleuropa seltener Steppenpilz im Silbergrasrasen nördlich von Dudenhofen am 24.8.1996.

7.13 Pilze der Sandrasen (Tab. 1, Spalte o) und Sand-Heide

In den auf humusarmem, saurem Sand stehenden lückigen Silbergrasrasen wurden nur 16 Pilzarten gefunden, von denen hier nur *Agrocybe semiorbicularis, Bovista pusilla* und *Psilocybe montana* häufiger auftreten. Die Straußgrasrasen, Schafschwingelrasen und Landreitgrasbestände sind pilzartenreicher. In den Sandrasen des Gebietes gibt es mehrerer vermutlich acidophile Arten (*Clitocybe herbarum, Disciseda bovista, Entoloma fernandae, Lycoperdon ericaeum, L. marginatum* und *Mycena sepium*), die den an anderen Stellen der Oberrheinebene ausgebildeten Kalksandrasen fehlen (vgl. z.B. WINTERHOFF 1975). Das als basiphil geltende *Tulostoma brumale* gedeiht hier nur auf zwei kleinen Flächen mit neutralem Sandboden. Andere kennzeichnende Arten der Kalksandrasen fehlen im Gebiet ganz. Moosbewohnende Pilze haben in den Sandrasen mit 8,0 % einen größeren Anteil als in den übrigen Pflanzengesellschaften des Gebietes. Bemerkenswert ist das Vorkommen von vier vermutlich wärmeliebenden Arten (*Disciseda bovista* (Abb. 11), *D. calva, Lycoperdon marginatum, Tulostoma fimbriatum*), die in Mitteleuropa fast ganz auf die trocken-warmen Landschaften beschränkt sind und z.B. im norddwestdeutschen Binnenland fehlen. In der Sandheide-Fläche nordöstlich von Dudenhofen wurden außer Mykorrhizabildnern der benachbarten Bäume nur sieben Pilzarten gefunden (*Clitocybe* cf. *agrestis, Galerina pumila, G. vittaeformis, Macrolepiota procera, Rhodocybe popinalis, Rickenella fibula* und *Stropharia coronilla).*

7.14 Pilze der mageren Frisch- und Feuchtwiesen (Tab. 1, Spalte p)

Die durch ihren Reichtum an seltenen Pflanzen besonders wertvollen ungedüngten, einschürigen Frisch- und Feuchtwiesengesellschaften längs des Bruchgrabens, auf den Haderwiesen und nördlich der Neuen Wiese weisen auch eine sehr interessante Pilzflora auf. Mit 102 Arten sind sie deutlich artenreicher als die trockeneren Sandrasen einerseits und die nasseren Großseggenwiesen andererseits. Im Herbst fallen hier vor allem die leuchtend gelben, roten und grünen Fruchtkörper der Saftlinge (*Hygrocybe*) auf. Charakteristisch sind ferner Arten der Gattungen *Camarophyllus, Clavulinopsis* (Abb. 12), *Dermoloma, Entoloma* und *Geoglossum* (Abb. 15). *Lepista personata* bildet stellenweise große Hexenringe. Hochstet sind *Camarophyllus virgineus, Galerina vittiformis, Hygrocybe psittacina, Mycena avenacea, M. flavoalba* und *M. leptocephala*. In Waldnähe fruchten im Bereich der Baumwurzeln mehrere Mykorrhizapilze, z.B. *Amanita vaginata, Cortinarius suillus, Laccaria proxima* und *Lactarius deliciosus*; diese wurden als „Gesellschaftsfremde" nicht mitgezählt.

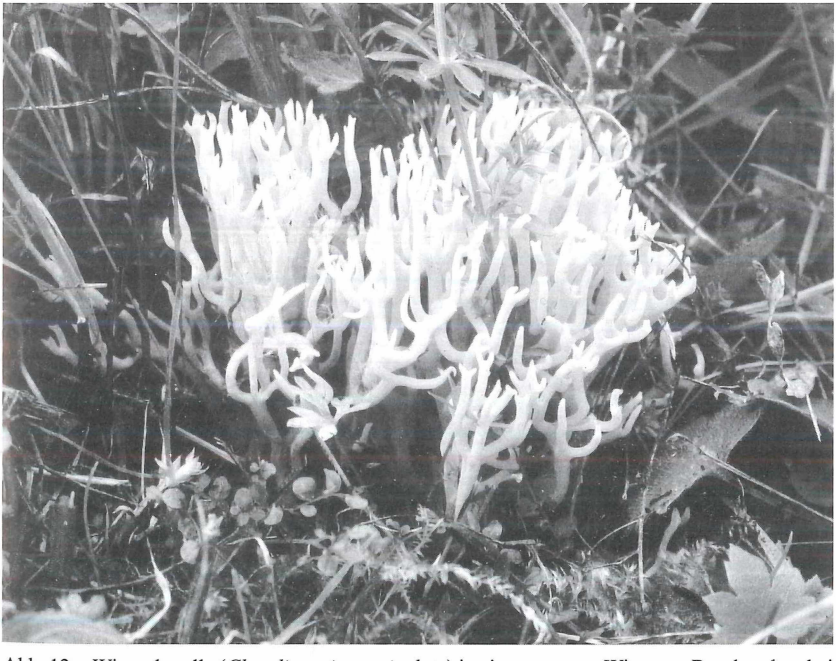

Abb. 12: Wiesenkoralle (*Clavulinopsis corniculata*) in einer mageren Wiese am Bruchgraben bei Hanhofen am 22.10.1998.

Abb. 13: Grauer Saftling (*Hygrocybe unguinosa*) in einer mageren Feuchtwiese am Bruchgraben bei Hanhofen am 16.10.1998.

Abb. 14: Großsporiger Champignon (*Agaricus macrosporus*) in einer Wiese am 26. 10.1998.

7.15 Die Pilze der Großseggenwiesen und Röhrichte (Tab. 1, Spalte q)

In den häufig überschwemmten Großseggenwiesen und den aus diesen bei fehlender Mahd entstandenen Schilfröhrichten treten bodenbewohnende Pilze zurück. Die meisten Arten bewohnen hier die abgestorbenen Halme von Seggen und Schilfrohr sowie tote Stengel hochwüchsiger Stauden. *Hemimycena candida* fruchtet an lebenden Rosetten von *Symphytum*.

8. Naturschutzaspekte

8.1 Die Schutzwürdigkeit der Pilzflora des Untersuchungsgebietes

Die Pilzflora des Gebietes erscheint als besonders schutzwürdig, nicht nur wegen ihrer ökologischen Bedeutung für die verschiedenen Lebensgemeinschaften des Gebietes (vgl. Einleitung), sondern auch wegen ihrer großen Gesamtartenzahl und wegen des Vorkommens zahlreicher seltener und gefährdeter Arten.

Die ungewöhnlich große Gesamtartenzahl ergibt sich, wie in Kap. 5 gezeigt, aus dem Vorkommen vieler verschiedener Pflanzengesellschaften und Baumarten, die jeweils eigene Begleitpilze besitzen. Auch die artenreichste Waldgesellschaft des Gebietes, der Eichen-Hainbuchenwald, enthält nur 28,1 % der Gesamtartenzahl.

131 Arten (= 13,8 % der Gesamtartenzahl des Gebietes) stehen auf der Roten Liste der in Rheinland-Pfalz gefährdeten Pilze, darunter eine verschollene, drei vom Aussterben bedrohte und 39 stark gefährdete Arten. Auch die gefährdeten Pilzarten sind auf viele verschiedene Pflanzengesellschaften verteilt; besonders reich an gefährdeten Pilzarten sind die mageren Feuchtwiesen, gefolgt vom Erlen-Eschenwald, Eichen-Hainbuchenwald, den Sandrasen und dem Aschweidengebüsch. Die Kiefernforste und Buchenwälder des Gebietes beherbergen dagegen relativ wenige Rote-Liste-Arten (vgl. Tab. 1: Spalte a und Tab. 2: Spalte R).

8.2 Gefährdungen der Pilzflora

Bisherige Verluste der Pilzflora des Gebietes können nur indirekt erschlossen werden, da es keine älteren Artenlisten gibt. Sehr wahrscheinlich sind im Gebiet während der letzten Jahrzehnte viele Mykorrhizapilze zurückgegangen oder ganz verschwunden (vgl. Kap. 6.1). Ein vergleichbarer Artenrückgang ist aus anderen Landschaften gut dokumentiert. Als Hauptrückgangsursache gilt die Immission von Stickstoffverbindungen, die aus Verbrennungsprozessen und aus der Landwirtschaft stammen. An der Ausbreitung von nitrophilen Zeigerpflanzen (z.B. *Stellaria media, Rubus fruticosus* s.l.,

Urtica dioica) ist auch in unserem Gebiet die zunehmende Stickstoffanreicherung der Waldböden zu erkennen. Dort, wo diese Pflanzen in den Kiefernforsten auftreten, werden besonders viele Mykorrhizapilze vermisst. Es ist möglich, dass die z.Zt. betriebene Forstkalkung durch Beschleunigung des Humusabbaus im Boden zusätzliche Stickstoffverbindungen freisetzt. Manche Mykorrhizapilze leiden wahrscheinlich auch unter der Kahlschlagwirtschaft, da ihnen bei jedem Kahlhieb die lebensnotwendigen Partnerbäume auf größeren Flächen für Jahre entzogen werden.

Die Anzahl der Besiedler von morschem Derbholz könnte im Gebiet vermutlich viel größer sein, wenn nicht nahezu alle toten Stämme entfernt würden. Wir wissen z.B. aus den Untersuchungen von NUSS (1999), dass solche Naturschutzgebiete und Urwälder, in denen die toten Stämme liegenbleiben, eine viel reichere Holzpilzflora besitzen als vergleichbare Wirtschaftswälder.

Das Sammeln von Speisepilzen ist für die Pilze wahrscheinlich viel weniger gefährlich, als man lange Zeit geglaubt hat. Nach allen bisherigen Beobachtungen und Untersuchungen (vgl. die Zusammenstellung bei WINTERHOFF 1992) werden die Myzelien durch Absammeln der Fruchtkörper nicht geschädigt, sofern es nicht durch Tritt zu massiver Bodenverdichtung und Vegetationszerstörung kommt.

Neben diesen akuten Gefahren drohen der Pilzflora potentielle Gefahren (z.B. durch flächenverbrauchende Eingriffe, Entwässerungen und Wandel der Bewirtschaftung), die durch Schutz- und Pflegepläne möglichst abgewendet oder kompensiert werden sollten.

Obgleich das Gebiet recht groß ist, könnten flächenverbrauchende Eingriffe, wie Bebauung, Sandabtrag, Aufschüttung, Rodung, Anlage von Sportplätzen oder Straßen, die Pilzflora empfindlich mindern, falls mykologisch wertvolle Pflanzengesellschaften betroffen wären, die nur kleinflächig vorhanden sind, wie etwa die Sandrasen, Nasswiesen, Erlen-Eschenwälder oder Aschweidengebüsche.

Durch Umwandlung der Kiefernforste in Laubwald oder der Laubwälder in Nadelholzforste sowie durch Aufforstung der Wiesen und Sandrasen würden die für die eliminierten Pflanzengesellschaften charakteristischen Pilzarten dem Gebiet verlorengehen.

Infolge Begradigung und Vertiefung der das Gebiet durchziehenden Wasserläufe gibt es hier nur noch kleine Flächen mit hochanstehendem Grundwasser oder häufigen Überflutungen. Echte Erlenbruchwälder, wie sie früher vermutlich in den Bachniederungen existierten, sind nicht mehr vorhanden, und die Erlen-Eschenwälder befinden sich nach PFÄNDER (1999) in Umwandlung zu Eichen-Hainbuchenwäldern. Weitere Entwässerungen würden nicht nur zur Austrocknung der letzten Feuchtgebiete, sondern auch zum Ausbleiben der Basenzufuhr durch das Grundwasser führen. Als Folge würden sich die restlichen Feuchtwälder und Nasswiesen verändern und deren charakteristische Pilze verschwinden.

Durch Wiesendüngung würde die für die Magerwiesen charakteristische und sehr wertvolle Pilzflora rasch vernichtet. Das hat z.B. ARNOLDS (1989) an einem Beispiel in den Niederlanden eindrucksvoll gezeigt.

Abb. 15: Die durch Intensivierung der Grünlandwirtschaft gefährdete Feinschuppige Erdzunge (*Geoglossum fallax*) in einer mageren Feuchtwiese am Bruchgraben bei Hanhofen am 22.10.1998.

Aber nicht nur manche Eingriffe des Menschen, sondern auch die Aufgabe aller Wirtschaftsmaßnahmen würden die Pilzflora schädigen; denn viele pilzreiche Pflanzengesellschaften des Gebietes verdanken ihre Existenz hier der Tätigkeit des Menschen. Bei Aufgabe einer entsprechenden Bewirtschaftung würden sich u.a. Nadelholz- und Robinienforste, Sandrasen und Wiesen in naturnähere Laubwälder verwandeln. Dadurch würden mehr oder weniger rasch etwa 40 % der Pilze, darunter 54 Arten der Roten Liste, ihre Lebensgrundlage im Gebiet verlieren.

8.3 Schutz- und Pflegemaßnahmen

Um im Gebiet eine arten- und individuenreiche Pilzflora zu erhalten und insbesondere um die Vorkommen von im Lande seltenen und gefährdeten Arten zu bewahren, werden die folgenden Maßnahmen vorgeschlagen:
Das Gebiet sollte, soweit nicht schon geschehen, durch Erklärung zum Natur- oder Landschaftsschutzgebiet vor gravierenden Eingriffen geschützt werden.
Die vorhandenen pilzreichen Bestände der Kiefernforste, Buchenwälder, Eichen-Hainbuchenwälder, Erlen-Eschenwälder und Robinienforste sollten als solche weiter be-

wirtschaftet werden. Die kleinen Espen-Bestände im Bereich der Dünen und die Aschweiden-Gebüsche sollten erhalten bleiben.
Die Wälder sollten nicht großflächig abgetrieben werden.
In den Wäldern und Forsten sollte Totholz liegen bleiben, auch einzelne Stämme.
Die Wiesen sollten weiterhin – mit Ausnahme des Schilfröhrichts – jährlich gemäht und nicht gedüngt werden. Das Mähgut darf nicht liegenbleiben.
Die Dünenrasen sollten vor zu häufigem Tritt und vor Bewaldung geschützt werden.
Entwässerungen sind zu vermeiden. Anzustreben ist eine Renaturierung der Bäche.
Forstdüngung sollte unterbleiben. Forstkalkung sollte auf Teilflächen beschränkt werden. Ihre Auswirkung auf die Pilzflora sollte durch Begleituntersuchungen erforscht werden.

9. Literatur

ANTONÍN, V. & J. HERINK (1999): Notes on the variability of *Gymnopus luxurians* (Tricholomataceae). – Czech Mycology **52**: 41-49. Praha.

ANTONÍN, V. & M. E. NOORDELOOS (1997): A monograph of *Marasmius*, *Collybia* and related genera in Europe. Part **2**. – 256 S., Eching.

ARNOLDS, E. (1989): The influence of increased fertilization on the macrofungi of a sheep meadow in Drenthe, the Netherlands. – Opera Botanica **100**: 7-21. Copenhagen.

ARNOLDS, E., KUYPER, TH. W. & M. E. NOORDELOOS (1995): Overzicht van de paddestoelen in Nederland. – 871 S., Wijster.

DENNIS, R. W. G. (1978): British Ascomycetes. – 585 S.,Vaduz.

EBERT, P. (1958): Das Geopyxidetum carbonariae, eine carbophile Pilzassoziation. – Zeitschrift für Pilzkunde **24**: 32-44. Bad Heilbrunn.

ENDERLE, M. (1994): Bemerkenswerte Agaricales-Funde X. (30. Beitrag zur Kenntnis der Ulmer Pilzflora). – Pfälzer Pilzpost **2**: 33-46. Pirmasens.

GERHARDT, E. (1987): *Panaeolus cyanescens* (BEK & BR.) SACC. und *Panaeolus antillarum* (FR.) DENNIS, zwei Adventivarten in Mitteleluropa. – Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas **3**: 223-227. Schwäbisch Gmünd.

JÜLICH, W. (1984): Die Nichtblätterpilze und Bauchpilze. – Kleine Kryptogamenflora **IIb/1**, IX. 626 S., Stuttgart - New York.

KREISEL, H. (Hrsg.) (1987): Pilzflora der Deutschen Demokratischen Republik (Gallert-, Hut- und Bauchpilze). – 281 S., Jena.

KRIEGLSTEINER, G. J. (1991, 1993): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West) **1** u. **2**. – Bd. **1** Ständerpilze, 1016 S., Bd. **2** Schlauchpilze, 596 S., Stuttgart.

– (2000): Die Großpilze Baden-Württembergs **1**. – 629 S., Stuttgart.

MOSER, M. (1949): Untersuchungen über den Einfluß von Waldbränden auf die Pilzvegetation I. – Sydowia **3**: 331-383. Horn

– (1963): Ascomyceten (Schlauchpilze). – Kleine Kryptogamenflora **IIa**. 147 S., Stuttgart.

– (1983): Die Röhrlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales). – Kleine Kryptogamenflora **IIb/2**. 533 S., Stuttgart/New York.

NOORDELOOS, M.E., G. WÖLFEL & M. ENDERLE (1995): Neue *Entoloma*-Arten aus Süddeutschland und dem Alpenraum. – Zeitschrift für Mykologie **61**: 183-196. Eching.

NUSS, I. (1999): Mykologischer Vergleich zwischen Naturschutzgebieten und Forstflächen am Beispiel von zwei Naturschutzgebieten (Mittelsteighütte, Ludwigshain) und zwei Forstflächen (Schrödellhütte, Rotmarter) in Bayern. – Libri Botanici **18**. 144 S., Eching.

PETERSEN, R. M. (1970): Danish fireplace fungi. An ecological investigation on fungi on burns. – Dansk Botanik Arkiv **27**: 1-97. Kobenhavn.

PFÄNDER, J. (1999): Die Vegetation des Ordenswaldes bei Speyer. – Unveröff. Diplomarbeit, Universität Heidelberg. 126 S., Heidelberg.

WINTERHOFF, W. (1975): Die Pilzvegetation der Dünenrasen bei Sandhausen (nördliche Oberrheinebene). – Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland **34**: 445-462. Karlsruhe.

– (1988): *Lycoperdon marginatum* VITT. ex MORIS et DE NOT. = *Lycoperdon candidum* sensu auct. Abblätternder Stäubling. – Südwestdeutsche Pilzrundschau **24**: 31-34. Stuttgart.

– (1992): Die Ursachen des Pilzarten-Rückganges.– 7-14. In: Rote List der gefährdeten Großpilze in Deutschland. Herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Mykologie und dem Naturschutzbund Deutschland e.V. 144 S., Eching.

– (1993): Die Großpilze von Erlenbruchwäldern und deren Kontaktgesellschaften in der nordbadischen Oberrheinebene. – Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg **74**: 3-98. Karlsruhe.

– (2001): Die Großpilz-Fruchtkörper-Sukzession auf toten Kiefern im Bannwald „Franzosenbusch". – Berichte Freiburger Forstliche Forschung **29**: 126-147. Freiburg.

ZEHFUSS, H. D., EBERT, H. J. & W. WINTERHOFF (2001): Rote Liste Großpilze. Rote Liste der ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Großpilze in Rheinland-Pfalz. – Hrsg. MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN. 36 S., Mainz.

Manuskript eingereicht am 24. Juni 2002.

Anschrift des Verfassers:
Prof. Dr. Wulfard Winterhoff, Keplerstraße 14, D-69207 Sandhausen

Tab. 1 Großpilz-Artenliste des Gebietes „Speyerer Dünen und Bruchbachtal"
Spalte a: Gefährdungsgrad in der Roten Liste (0-3, R) bzw. Neufund für Rheinland-Pfalz (*)
Spalte b: Pilzarten und Spezialisten, die Funde bestimmt haben: [1] = ANTONÍN, [2] = ARNOLD, [3] = BARAL, [4] = BON, [5] = GERHARDT, [6] = GMINDER, [7] = GROSSEBRAUCKMANN, [8] = HÄFFNER, [9] = HAUSKNECHT, [10] = MAAS GEESTERANUS, [11] = OSTROW, [12] = SCHWÖBEL, [13] = VESTERHOLT, [14] = WÖLFEL.
Spalten c-q: Pflanzengesellschaften: c = Kiefernforste, d = Fichtenforste, e = Buchenwälder, f = Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder, g = Erlen-Eschenwälder, h = Erlenforste, i = Aschweidengebüsche, k = Weiden-Birkenpflanzungen, l = Espengehölze, m = Robinienforste, n = Waldwegränder, o = Sandrasen, p = Feuchtwiesen, q = Großseggenwiesen. Es ist jeweils die vorherrschende Lebensweise des Pilzes angegeben: b = an Moosen, c = an Rinde, f = an anderen Pilzen, h = an krautigen Pflanzen, l = an Holz, m = mykorrhizabildend, s = an Streu, t = am Humusboden, v = vorhanden.
Spalte r: substratliefernde Pflanzen bzw. Mykorrhizapartner: A = *Alnus*, Ac = *Acer*, B = *Betula*, C = *Carpinus*, Co = *Corylus*, E = *Euonymus*, F = *Fagus*, Fr = *Fraxinus*, L = unbestimmter Laubbaum, P = *Pinus*, Pc = *Populus x canadensis*, Pi = *Picea*, Pp = *Prunus padus*, Ps = *Prunus spinosa*, Pt = *Populus tremula*, Q = *Quercus*, R = *Robinia*, S = *Salix*, Sm = *Sambucus*, Sr = *Sarothamnus*, T = *Tilia*.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Ascomycetes															
	Aleuria aurantia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Ascocoryne cylichnium	.	.	1	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	B,C,F,Pp,Q
	Ascocoryne sarcoides	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C,F,Q
	Ascotremella faginea	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Co
	Bisporella citrina	.	.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	Pt,Q
	Bisporella subpallida[3]	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Co,Fr
	Brunnipila fuscescens	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Bulgaria inquinans	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q,S
	Callorina fusarioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	.	.	.	*Urtica*
	Calycellina alniella	.	.	.	.	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	Calycina cruenta[3]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	*Juncus*
	Calycina vulgaris[3]	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	S
*	*Camarops microspora*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
3	*Chlorociboria aeruginascens*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Ciboria amentacea	.	.	.	s	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	A,Co
	Ciboria caucus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s:S
	Ciboria conformata	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	Creopus gelatinosus	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	A,Co,Q
	Crocicreas amenti	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	S
	Cyathicula coronata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h:*Solidago*
	Daldinia concentrica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l:B
	Dasyscyphella acutipila	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	*Phragmites*

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Diatrype bullata	.	.	.	.	.	.	l	l	.	.	.	.	.	.	S
	Diatrype disciformis	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Diatrype stigma	.	.	l	l	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	B,C,F
	Diatrypella favacea	.	.	.	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C,Co
	Diatrypella quercina	.	.	.	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Encoelia furfuracea	.	.	.	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Co
1	*Flavoscypha cantharella*	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
2	*Geoglossum fallax*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Geopora arenosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Brandstelle
	Gyromitra ancilis	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pi
	Gyromitra esculenta	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	P
	Helvella acetabulum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	Q
0	*Helvella albella*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	P
R	*Helvella atra*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	
	Helvella crispa	.	.	m	.	.	.	.	m	.	.	m	.	.	.	B,F
	Helvella lacunosa	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B,F
	H. lacunosa var. *sulcata*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	Q
	Helvella leucomelaena	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
3	*Helvella macropus*	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
2	*Helvella solitaria*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Humaria hemisphaerica	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Hyaloscypha aureliella	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Hymenoscyphus albidus	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fr
	Hymenoscyphus calyculus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l:B
	Hymenoscyphus caudatus	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	A,Pc
*	*Hymenoscyphus conscriptus*	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	S
*	*Hymenoscyphus dicrani*[3]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b:*Ceratodon*
	Hymenoscyphus fagineus	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Hymenoscyphus fructigenus	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Hymenoscyphus menthae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	
	Hymenoscyphus menthae ss. BARAL & KRIEGLST. 1985	.	.	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.	h
	Hymenoscyphus rokebyensis	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Hymenoscyphus scutula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	.	.	.	
	H. scutula var. *suspecta*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	h	Carex
	H. scutula f. *alba*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	
	Hymenoscyphus virgultorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rindenmulch
	Hypocrea fungicola	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	f:*Piptoporus*
	Hypocrea rufa	.	.	l	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,F

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Hypoxylon cohaerens	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Hypoxylon fragiforme	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
*	*Hypoxylon fraxinophilum*	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fr
	Hypoxylon fuscum	.	.	.	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C,Co
	Hypoxylon howeianum	.	.	.	l	l	.	.	l	.	.	.	.	.	.	B,C,Co,Q
*	*Hypoxylon moravicum*	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fr
	Hypoxylon multiforme	.	.	.	.	l	.	l	l	.	.	.	.	.	.	A,B,Co,Fr,Pp,S
	Hypoxylon nummularium	.	.		l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Hypoxylon rubiginosum	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fr
	Lachnum apalum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	*Juncus*
	Lachnum brevipilosum	.	.	.	.	l	.	l	.	.	.	.	.	.	.	Fr,S
	Lachnum controversum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	*Phragmites*
	Lachnum impudicum	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fr
	Lachnum salicariae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	
	Lachnum subvirgineum	.	.	.	s	s	.	.	.	.	l	.	.	.	.	Fr,R
	Lachnum virgineum	.	.	s	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,F
	Leotia lubrica	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Leucostoma niveum	.	.	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	Pt
	Lopadostroma turgidum	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Mollisia amenticola	.	.	.	.	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	Mollisia cinerea	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B,Fr
	Mollisia fusca[6]	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pp
	Mollisia hydrophila	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	*Phragmites*
	Mollisia melaleuca[6]	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	S
	Mollisia palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	*Carex*
	Mollisia retincola	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	*Phragmites*
	Morchella gigas	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Nectria cinnabarina	.	.	l	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ac,F,Pp
	Nectria coccinea	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Nectria episphaeria	.	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	Sphaeriales
	Octospora humosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b	.	.	*Polytrichum*
*	*Ombrophila pileata*[3]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	*Carex*
	Ombrophila pura	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Orbilia delicatula	l	.	l	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	A,F
	Orbilia luteorubella	.	.	.	.	l	.	.	l	.	.	.	.	.	.	A,S
	Otidea cochleata[8]	t	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
2	*Otidea leporina*[8]	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
3	*Otidea onotica*	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Peziza micropus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l:Pc

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Peziza succosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Peziza varia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l:A
	Peziza vesiculosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Polydesmia pruinosa	.	.	f	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Propolomyces versicolor	.	.	.	.	.	.	l	.	l	.	.	.	.	.	Pt,S
*	*Rosellinia corticium*	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Rosellinia thelena	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pi
	Rutstroemia firma	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Sclerotinia tuberosa	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*Anemone*
	Scutellinia subhirtella	.	.	l	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	F,S
	Tarzetta cupularis	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Xylaria carpophila	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Xylaria hypoxylon	.	.	l	l	l	.	l	.	.	l	.	.	.	.	B,C,F,Fr,R
	Xylaria polymorpha	.	.	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C,F
	Heterobasidiomycetes															
	Auricularia auricula-judae	.	.	l	.	l	.	.	.	.	l	.	.	.	.	E,F,Pc,R,Sm
	Auricularia mesenterica	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F,Pc
	Calocera cornea	.	.	l	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,B,C,F,Fr,Pc,Q
	Calocera furcata	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
	Ceratobasidium cornigerum[7]	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pi
	Dacryomyces stillatus	l	l	l	.	l	.	l	.	.	l	.	.	.	.	A,F,Fr,P,Pc,Pi,R,S,Sr
	Dacryomyces tortus	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Exidia glandulosa	.	.	.	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Co,Q
	Exidia plana	.	l	l	l	l	.	l	l	.	.	.	.	.	.	A,B,C,Co,F,Fr,Pi,S,Sr
	Exidia recisa	.	.	.	l	l	.	l	.	.	.	.	.	.	.	Co,S
	Exidia saccharina	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Exidiopsis cf. *calcea*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.	.	R
*	*Helicogloea lagerheimii*	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
*	*Helicogloea subardosiaca*[7]	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Myxarium nucleatum	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
*	*Protodontia subgelatinosa*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l:B
	Pseudohydnum gelatinosum	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
	Tremella encephala	f	f	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*Stereum sanguinolentum*
	Tremella foliacea	.	.	l	l	l	l	.	l	.	.	.	.	.	.	A,B,Co,F,Q
	Tremella mesenterica	.	.	l	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	F,S,Sr
R	*Tremiscus helvelloides*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rindenmulch
	Tulasnella cf. *eichleriana*	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Tulasnella violea	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Aphyllophorales															
	Amphinema byssoides	h	l	.	l	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	C,Pi,S
2*	*Antrodia albida*	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	S
3*	*Antrodia lenis*	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
*	*Antrodia ramentacea*	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Antrodia serialis	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pi
	Antrodiella onychoides	.	.	l	l	.	.	.	.	.	l	.	.	.	.	F
	Antrodiella semisupina	.	.	.	l	.	l	l	.	.	l	.	.	.	.	A,R,S
	Athelia arachnoidea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l:S
*	*Athelia decipiens*	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Athelia epiphylla s.l.	l	l	l	l	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	A,B,C,F,P,Pi,Q,S
	Auriculariopsis ampla	.	.	.	.	.	.	.	l	l	.	.	.	.	.	Pc,Pt,S
	Auriscalpium vulgare	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Bjerkandera adusta	.	l	l	l	l	l	.	l	.	.	.	.	.	.	A,B,C,Co,F,Fr,Pc,Pi,Q
	Botryobasidium botryosum	l	l	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	A,P,Pi
	Botryobasidium conspersum	.	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	A
*	*Botryobasidium medium*	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Botryobasidium subcoronatum	l	l	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pc,Pi,Q
*	*Botryohypochnus isabellinus*	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pc
	Brevicellicium olivaceum	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Bulbillomyces farinosus	.	.	.	.	.	l	l	.	.	.	.	.	.	.	A,S
	Byssocorticium atrovirens[7]	.	.	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F,Q
	Cantharellus cibarius	m	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	P,Pt
	Ceraceomyces sublaevis	l	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Q
	Ceriporia reticulata	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fr,Q
	Ceriporia purpurea	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fr
	Ceriporia viridans	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Ceriporiopsis gilvescens	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Cerrena unicolor	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Chondrostereum purpureum	.	.	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B,C,F,Pc,Q
	Cinereomyces lindbladii	l	l	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
3	*Clavaria falcata*	.	.	.	t	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Clavulina coralloides	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	
2	*Clavulinopsis corniculata*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
3	*Clavulinopsis helvola*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
*	*Clavulinopsis subtilis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Coltricia perennis	m	.	.	.	.	.	.	m	m	.	.	.	.	.	P.Pt,S
	Coniophora arida	l	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F,P,Pi
	Coniophora puteana	l	.	.	l	l	.	l	.	.	.	.	.	.	.	P,Q.S

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Coriolopsis gallica	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,F,Fr,Pc
	Coriolopsis trogii	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	Pc,Pt
	Cristinia helvetica	.	.	.	1	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	A,F,Pt
	Cylindrobasidium laeve	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B,F,P,Pc,S,Sr
	Dacryobolus karstenii	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
*	*Dacryobolus sudans*[11]	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pi
	Daedalea quercina	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Daedaleopsis confragosa	.	.	.	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	A,B,C,Pp,S
	Daedaleopsis tricolor	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B,Co
	Datronia mollis	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,Co,F
	Diplomitoporus flavescens	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
*	*Epithele typhae*	.	.	.	.	.	h	h	.	.	.	.	.	.	h	*Carex*
	Fistulina hepatica	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Fomes fomentarius	.	.	1	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	A,B,Co,F,Pc,Pt,Q,T
	Fomitopsis pinicola	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,B,P,Pi
	Ganoderma lipsiense	.	.	1	1	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	A,B,F,Pc,Pt,Q,S
3	*Ganoderma lucidum*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pi
	Gloeocystidiellum porosum	.	.	1	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	A,C,F,Pp,S
	Gloeophyllum abietinum	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pi
	Gloeophyllum odoratum	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pi
	Gloeophyllum sepiarium	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	P,Pc,Pi,Pt
2	*Gloeoporus dichrous*	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
2	*Grifola frondosa*	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Hapalopilus rutilans	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	A,B,C,Co,Q,R,Sr
	Heterobasidion annosum	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
	Hydnum repandum	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Hymenochaete rubiginosa	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Hymenochaete tabacina	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	S
	Hyphoderma argillaceum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Hyphoderma mutatum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	Pt
	Hyphoderma praetermissum	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B,F,P,Q
	Hyphoderma puberum	1	.	1	1	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	A,C,Co,F,Fr,P,Pt,Q,Sr
	Hyphoderma radula	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Hyphoderma roseocremeum[7]	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Co,F,S
	Hyphoderma setigerum	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	A,B,Co,F,Q
*	*Hyphoderma* cf. *subdefinitum*	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Hyphodontia alutacea	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Hyphodontia alutaria	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	A,P
	Hyphodontia breviseta	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Hyphodontia crustosa	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Fr,S
	Hyphodontia cf. *granulosa*	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C,P
	Hyphodontia cf. *nespori*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Hyphodontia pallidula	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
	Hyphodontia rimosissima[7]	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	A,Fr
	Hyphodontia sambuci	.	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	A,F,Fr,Pc,R,S,Sr
*	*Hyphodontia spathulata*	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
	Hypochnicium bombycinum	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	A,S
	Hypochnicium eichleri	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,Q
	Hypochnicium geogenium	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B,P
2	*Inonotus cuticularis*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Inonotus hispidus	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fr
	Inonotus radiatus	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	A
*	*Irpicodon pendulus*	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
*	*Jaapia argillacea*[7]	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
*	*Junghuhnia luteoalba*	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Junghuhnia nitida	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B,Q
	Laeticorticium roseum	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	S
	Laetiporus sulphureus	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Q,R
	Lasiochlaena benzoinum	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
	Lentinellus cochleatus	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B,Q
R	*Lentinellus ursinus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l:Pc
	Lentinus lepideus	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Lenzites betulinus	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B,F,Q
	Lopharia spadicea	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	B,F,Pc,Q
3	*Macrotyphula filiformis*	.	.	s	s	s	s	.	s	.	.	.	.	.	.	B,F,Q,S
3	*Macrotyphula fistulosa*	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	
	Meripilus giganteus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Meruliopsis corium	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	C,S
	Meruliopsis taxicola	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Merulius tremellosus	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,B,F,P,Q,S
	Mucronella calva	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Mycoacia uda	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	A,F,Fr,Q
*	*Oxyporus obducens*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l:Pc
3	*Oxyporus populinus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l:Pc
	Peniophora cinerea	.	.	1	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	A,B,C,Co,F,Fr,S,T
	Peniophora erikssonii	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	Peniophora incarnata	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C,T
	Peniophora limitata	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fr

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Peniophora lycii	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fr,Sr
3	*Peniophora polygonia*	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	Pt
	Peniophora quercina	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F,Q
	Phaeolus spadiceus	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
	Phanerochaete laevis	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,Fr,Q
	Phanerochaete sordida	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Phanerochaete velutina[7]	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Co,F
	Phellinus conchatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l:S
3	*Phellinus contiguus*	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F,Q
	Phellinus ferruginosus	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Co,F,Fr
	Phellinus ignarius	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	S
	Phellinus punctatus	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	S
	Phellinus ribis	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	E
	Phellinus robustus	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Phellinus tuberculosus	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ps
	Phlebia livida	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Phlebia merismoides		.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,B,F,Fr,P,Q,R
	Phlebia rufa	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F,Q
	Phlebiella pseudotsugae	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fr,P
	Phlebiopsis gigantea	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
	Physisporinus sanguinolentus	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	A,P
	Piptoporus betulinus	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	B
	Pleurotus dryinus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l:B,C
	Pleurotus ostreatus	.	1	1	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	F,Pc,Pi,Pt,R,S
	Plicatura crispa	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,B,Co,F,Pp
	Polyporus badius	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fr,Pc
	Polyporus brumalis	.	.	1	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	B,Co,F,Pp,Q,R
	Polyporus ciliatus	.	.	.	.	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	A,B,Pt,S
	Polyporus leptocephalus	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	B,F,Pc,S
	Polyporus tuberaster	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	A,B,C,Co,F,Pc,Q,S
	Pycnoporus cinnabarinus	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	B,C,Co,F,Q
	Radulomyces confluens	.	1	1	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	A,Co,F,Fr,Pi,Q,R,Sr
	Radulomyces molaris	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,Q
	Ramaria cf. *curta*	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Ramaria eumorpha	t	1	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
	Resinicium bicolor	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
	Schizophyllum commune	1	1	1	.	1	.	.	1	1	1	.	.	.	.	B,C,F,Fr,P,Pc,Pi,R,S
	Schizopora flavipora	.	.	1	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	B,C,F,Pc,Q,R
	Schizopora paradoxa	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,C,F,Pc,Q

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Schizopora radula	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Scopuloides rimosa	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fr,Q,S
	Serpula himantioides	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
	Sistotrema brinkmannii	1	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	A,C,Fr,P,Pi
	Sistotremastrum niveocremeum	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	S,Sr
	Skeletocutis amorpha	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Skeletocutis carneogrisea	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Skeletocutis nivea	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Co,Fr
	Sparassis crispa	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
3	*Spongipellis pachyodon*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Spongiporus caesius	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
	Spongiporus leucomalellus	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Spongiporus stypticus	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pi
	Spongiporus subcaesius	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C,Fr
	Spongiporus tephroleucus	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Co,P,Pc
	Steccherinum bourdotii	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,C
	Steccherinum fimbriatum	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,Fr
	Steccherinum ochraceum	.	.	1	1	1	1	.	1	.	1	.	.	.	.	A,F,Fr,Pp,Q,R,S
	Stereum gausapatum	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F,Q
	Stereum hirsutum	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B,Co,F,Fr,Q
	Stereum rameale	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Co,F,Q
	Stereum rugosum	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,Co,F,S
	Stereum sanguinolentum	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
	Stereum subtomentosum	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	A,B,F,S
	Thelephora palmata	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	S
	Thelephora terrestris	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B,P
*	*Tomentella* cf. *lapida*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Tomentella sublilacina		.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
*	*Tomentella fuscocinerea*[7]	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	Pt
	Trametes gibbosa	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,B,F,Pc,Q
	Trametes hirsuta	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	B,Co,F,Pc,Pt,Q
3	*Trametes multicolor*	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	Pt
	Trametes versicolor	.	.	1	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	A,B,Co,F,Fr,Pc,Pi,Q,S
	Trechispora cohaerens		.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Trechispora farinacea	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,P,Pp,Q
	Trichaptum abietinum	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
	Typhula erythropus	.	.	.	.	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Typhula phacorrhiza	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Typhula setipes s.l.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Vuilleminia comedens	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	A,F,Q

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Boletales															
	Boletus edulis	.	m	m	m	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	B,Pi,Q
	Boletus erythropus	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Boletus luridus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	Q
2	*Boletus queletii*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	Q
3	*Boletus radicans*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	Q
	Boletus reticulatus	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Chalciporus piperatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m:B
	Gomphidius roseus	f	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*Suillus bovinus*
	Gomphidius rutilus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	P
	Hygrophoropsis aurantiaca	t	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Leccinum carpini	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C
3	*Leccinum quercinum*	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Leccinum rufum	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	Pt
	Leccinum scabrum	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	B
	Paxillus atrotomentosus	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Paxillus involutus	m	m	.	m	.	.	m	m	m	.	.	.	.	.	A,B,P,Pi,Pt,Q,S
	Paxillus panuoides	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
2	*Paxillus rubicundulus*	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	Suillus bovinus	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Suillus granulatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	P
	Suillus grevillei	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	L
	Suillus luteus	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Tylopilus felleus	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Xerocomus badius	m	m	.	m	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,B,P,PiQ
	Xerocomus chrysenteron	.	m	m	m	m	.	.	.	.	.	m	.	.	.	B,F,Pi,Q
	Xerocomus rubellus	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	Q
	Xerocomus subtomentosus	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	Q
	Agaricales															
	Agaricus augustus	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	
	Agaricus bitorquis	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	t	.	.	.	
	Agaricus bisporus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pferdemist
	Agaricus bresadolianus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Agaricus campestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	t	.	
2	*Agaricus cupreobrunneus*	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
	Agaricus essettii	t	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
3	*Agaricus langei*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
3	*Agaricus macrocarpus*	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
3	*Agaricus* cf. *macrosporus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Agaricus semotus	.	.	.	t	t	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
	Agaricus silvaticus	t	.	.	.	t	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
	Agaricus silvicola	.	.	.	t	t	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
2	*Agaricus squamulifer*	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
3	*Agrocybe paludosa*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Agrocybe praecox	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
2	*Agrocybe pusilla*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
	Agrocybe semiorbicularis	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	t	.	.	
	Agrocybe vervacti	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
3	*Alnicola alnetorum*	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	Alnicola melinoides	.	.	.	.	m	m	.	.	.	.	.	.	.	.	A
3	*Alnicola salicis*	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	S
	Alnicola scolecina	.	.	.	.	m	m	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	Amanita citrina	m	m	m	m	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	F,P,Pi,Pt,Q
	Amanita excelsa	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B,Pt
	Amanita fulva	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	B,Pt
	Amanita gemmata	m	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F,P
	Amanita mairei	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Amanita muscaria	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B,P
	Amanita pantherina	m	.	m	m	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	F,P,Pt,Q
	Amanita phalloides	.	.	m	m	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F,Q
	Amanita phalloides var. *verna*	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Amanita porphyria	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Amanita rubescens	m	m	m	m	m	.	.	.	m	.	.	.	.	.	B,F,P,Pi,Pt,Q
	Amanita vaginata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m:Pc
	Armillaria mellea	.	.	l	l	.	l	.	.	.	.	l	.	.	.	B,C,Co,F,Q
	Armillaria obscura	l	l	.	l	.	.	.	.	.	l	.	.	.	.	F,P,Pi,Q,R
	Arrhenia retiruga	.	.	.	.	.	.	b	.	.	.	.	.	.	.	
	Baeospora myosura	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	P,Pi
*	*Bolbitius coprophilus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pferdemist
3	*Bolbitius reticulatus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l:L
	Bolbitius vitellinus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	t	.	
	Callistosporium luteoolivaceum	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Calocybe carnea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	t	.	
	Calocybe gambosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
3	*Calocybe ionides*	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Calocybe obscurissima	.	.	.	.	t	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
*	*Camarophyllus cereopallidus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
2	*Camarophyllus colemannianus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
2	*Camarophyllus pratensis* var. *pallidus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
2	*Camaarophyllus pratensis* var. *pratensis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
3	*Camarophyllus virgineus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
*	*Chromocyphella muscicola*	.	.	.	.	.	.	b	.	.	.	.	.	.	.	
	Clitocybe agrestis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	t	t	.	
*	*Clitocybe amarescens*	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Clitocybe candicans	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Clitocybe clavipes	t	t	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Clitocybe diatreta	t	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Clitocybe ditopa	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Clitocybe fragrans	t	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
3	*Clitocybe geotropa*	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Clitocybe gibba	.	.	.	t	.	.	t	.	.	t	.	t	t	.	
3	*Clitocybe herbarum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
	Clitocybe cf. *marginella*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
*	*Clitocybe martiorum*	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Clitocybe metachroa	t	t	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
*	*Clitocybe metachroides*	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Clitocybe nebularis	t	.	t	t	t	t	.	t	.	.	.	.	.	.	
	Clitocybe obsoleta	t	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	t	.	
	Clitocybe odora	t	t	t	t	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Clitocybe phaeophthalma	.	.	.	.	t	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
	Clitocybe phyllophila	t	.	t	t	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	
	Clitocybe rivulosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	t	.	
	Clitocybe sinopica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
*	*Clitocybe trullaeformis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
	Clitocybe vibecina	t	.	.	.	t	.	.	.	t	.	.	.	.	.	
	Clitopilus hobsonii	.	.	l	.	l	l	.	.	.	l	.	.	.	.	A,F,Pc,R,S
*	*Clitopilus* cf. *rhodophyllus* (BRES.) SINGER	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Clitopilus prunulus	.	.	t	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Collybia aquosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Collybia butyracea var. *asema*	t	t	t	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Collybia butyracea var. *butyraca*	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Collybia confluens	.	t	.	t	t	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
	Collybia dryophila	t	t	t	t	t	.	.	t	t	t	t	t	t	.	

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Collybia erythropus	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C
*	*Collybia fodiens*[1]	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Collybia fusipes	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
*	*Collybia luxurians*[1]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rindenmulch
	Collybia maculata	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Collybia ocior[1]	.	t	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l:Q
	Collybia peronata	.	.	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
*	*Conocybe abruptibulbosa*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Conocybe appendiculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Conocybe arrhenii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Conocybe brunnea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	t	.	.	.	
2*	*Conocybe cyanopus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	t	.	.	
*	*Conocybe dumetorum* var. *phaeoleiospora*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	
*	*Conocybe filaris*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Conocybe kuehneriana[9]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	t	t	
	Conocybe lactea[9]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	t	
	Conocybe magnicapitata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
*	*Conocybe mairei*	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Conocybe mesospora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Conocybe pallidispora	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Conocybe pilosella	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	
*	*Conocybe pseudopilosella*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t:Magerwiese
	Conocybe rickeniana	.	.	.	.	t	.	.	t	.	t	t	.	t	t	
	Conocybe rickenii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Conocybe semiglobata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t:Pferdeweide
	Conocybe sienophylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	t	t	
*	*Conocybe siliginea*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t:Magerwiese
*	*Conocybe sordida*[9]	.	.	.	.	t	.	t	.	.	.	t	.	t	t	
*	*Conocybe subnuda*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
	Conocybe subovalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Conocybe subpubescens	.	t	.	l	.	.	.	.	.	t	t	.	.	.	Q
	Conocybe tenera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
	Coprinus atramentarius	.	.	.	.	.	.	.	.	l	l	.	.	.	.	l:B
	Coprinus cinereus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pferdemist
	Coprinus comatus	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	t	.	.	.	
	Coprinus cordisporus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pferdemist
	Coprinus cortinatus	.	.	.	.	.	.	.	t	.	t	t	.	.	.	
*	*Coprinus curtus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pferdemist

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Coprinus disseminatus	.	.	l	.	l	.	l	l	.	.	.	.	.	.	A,F,Fr,Pc,S
	Coprinus domesticus	.	.	.	l	l	.	.	l	l	l	.	.	.	.	Fr,Q,R
	Coprinus friesii	.	.	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.	
*	*Coprinus galericuliformis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
*	*Coprinus hemerobius*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
*	*Coprinus heterosetulosus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pferdemist
	Coprinus impatiens	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
*	*Coprinus kuehneri*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t
	Coprinus lagopus	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
*	*Coprinus latisporus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pferdemist
	Coprinus leiocephalus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	Pferdemist
	Coprinus micaceus	.	.	l	l	l	.	l	.	l	l	.	.	.	.	A,B,F,Pc,Pt,R,S
	Coprinus niveus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pferdemist
	Coprinus plicatilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Coprinus stercoreus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	v	.	.	.	.	Losung, Pferdemist
*	*Coprinus sterquilinus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pferdemist
	Coprinus truncorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l:Sr
	Coprinus xanthothrix	.	.	s	.	s	.	.	.	.	s	.	.	.	.	
	Cortinarius alboviolaceus	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	
3	*Cortinarius alnetorum*	.	.	.	.	m	m	m	.	.	.	.	.	.	.	A,S
	Cortinarius armillatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m:B
	Cortinarius cf. *duracinus*	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	
	Cortinarius hemitrichus	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	B
	Cortinarius infractus	.	.	m	m	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	F,Q
	Cortinarius cf. *junghuhnii*[2]	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Cortinarius cf. *paleaceus*	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
2	*Cortinarius privignoides*	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	B
	Cortinarius saniosus var. *molinieti*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	m	
	Cortinarius semisanguineus	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
2	*Cortinarius sertipes*	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	Pt
*	*Cortinarius* cf. *subargentatus*	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	B
	Cortinarius subsertipes[2]	m	.	.	m	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	P,Pt,Q
*	*Cortinarius suillus* ss. LANGE	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m:Q
	Cortinarius trivialis	.	.	.	.	.	.	.	m	m	.	.	.	.	.	Pt
	Cortinarius urbicus[2]	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	S
*	*Cortinarius valgus*[2]	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	A
3	*Cortinarius violaceus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m:B
	Crepidotus applanatus	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Crepidotus cesatii	.	.	1	1	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	A,B,F,Fr,Pc,Pt,S,Sm,Sr
	Crepidotus epibryus	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Crepidotus lundellii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l:Sr
	Crepidotus luteolus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	h	.	.	.	R,*Solidago,Urtica*
	Crepidotus mollis	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fr
	Crepidotus subverrucisporus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	R
	Crepidotus variabilis	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	A,C,F,*Carex,Molinia*
	Crinipellis scabella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	.	.	
	Cystoderma amiantinum	t	t	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
2	*Cystoderma granulosum*	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Cystolepiota bucknallii	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Cystolepiota hetieri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Cystolepiota seminuda	.	.	t	t	t	.	.	t	t	t	t	.	.	.	
	Cystolepiota sistrata	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Delicatula integrella	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	A,S
3	*Dermoloma cuneifolium*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
2	*Dermoloma pseudocuneifolium*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Entoloma cf. *asprellum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
3*	*Entoloma bisporigerum*	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	S
3	*Entoloma byssisedum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l:Pc
*	*Entoloma cephalotrichum*	.	.	.	t	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
	Entoloma clandestinum	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Entoloma clypeatum	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pp
	Entoloma conferendum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	t	.	
3	*Entoloma euchroum*	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,Co
2	*Entoloma favrei*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
2*	*Entoloma fernandae*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
	Entoloma hebes	.	.	.	t	t	t	.	.	.	t	.	.	t	.	
	Entoloma cf. *infula*[14]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
*	*Entoloma inusitatum*[14]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Entoloma juncinum	.	.	.	t	t	t	.	.	.	.	t	.	t	.	
*	*Entoloma* cf. *lividocyanulum*[14]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
*	*Entoloma melanochroum*[14]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Entoloma cf. *minutum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Entoloma cf. *nitens*	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Entoloma papillatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
R	*Entoloma pleopodium*	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
*	*Entoloma poliopus* var. *discolor*[14]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Entoloma politum	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	S
	Entoloma porphyrophaeum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
3	*Entoloma prunuloides*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
3	*Entoloma rhombisporum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
*	*Entoloma sacchariolens*[14]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Entoloma sericatum[14]	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	S
	Entoloma sericellum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Entoloma cf. *sericeonitens*[14]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Entoloma sericeum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	t	.	
	Entoloma sordidulum	.	.	.	t	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Entoloma undatum	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
*	*Episphaeria fraxinicola*	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fr
	Fayodia striatula s.l.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Flagelloscypha cf. *minima*	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Flammulina velutipes	.	.	l	.	l	.	l	l	.	l	.	.	.	.	F,Fr,S,Sm,Sr
	Galerella plicatella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Galerina atkinsoniana	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Galerina autumnalis	.	.	l	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,C,F,Fr,Pc,Q,S
	Galerina clavata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b	b	
	Galerina hypnorum	.	.	.	b	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Galerina laevis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	t	.	.	
	Galerina marginata	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
	Galerina mniophila	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
*	*Galerina nana*	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	Galerina pumila	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Galerina stylifera	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Galerina unicolor	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Galerina vittiformis	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b	b	b	.	
	Gymnopilus penetrans	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	L,P
*	*Hebeloma collariatum*[13]	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	S
	Hebeloma crustuliniforme	m	m	m	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	F,P,Pt
*	*Hebeloma fragilipes*[13]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m:B
3	*Hebeloma leucosarx*[13]	.	.	m	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	F,S
	Hebeloma mesophaeum[13]	m	.	m	.	.	.	.	m	m	.	.	.	.	.	B,F,P,S
3*	*Hebeloma pusillum*	.	.	.	.	.	.	m	m	.	.	.	.	.	.	S
	Hebeloma radicosum	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Hebeloma sacchariolens	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	S
	Hebeloma tomentosum	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	S
3	*Hebeloma velutipes*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m:S

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Hebeloma sp.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	S
	Hemimycena candida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	.	.	h	*Symphytum*
	Hemimycena delectabilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Hemimycena ignobilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t:Zwergbinsen-gesellschaft
	Hemimycena pithya	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	
	Hemimycena lactea	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
*	*Hemimycena mairei*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t:Magerwiese
3	*Hohenbuehelia atrocoerulea*	.	.	.	.	.	.	l	l	.	.	.	.	.	.	Pc,S
*	*Hydropus trichoderma*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	
3	*Hygrocybe ceracea*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
3	*Hygrocybe chlorophana*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Hygrocybe conica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
1	*Hygrocybe fornicata*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
2	*Hygrocybe glutinipes*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Hygrocybe insipida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
*	*Hygrocybe marchii*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
2	*Hygrocybe psittacina*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
*	*Hygrocybe subminutula*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
2	*Hygrocybe unguinosa*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Hygrophorus hypothejus	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Hypholoma capnoides	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
3	*Hypholoma ericaeoides*	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	
	Hypholoma fasciculare	l	l	l	l	l	.	.	l	.	l	.	.	.	.	A,B,C,Co,F,P,Pi,Q,R
3	*Hypholoma subericaeum*	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	
	Hypholoma sublatericium	l	.	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F,P,Q
3	*Inocybe asterospora*	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	L
3	*Inocybe calospora*	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	Inocybe cookei	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	
	Inocybe curvipes	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Inocybe dulcamara	m	.	.	.	.	.	.	m	m	.	m	.	.	.	P,S,Pt
	Inocybe flocculosa var. *floccul.*	.	m	.	m	.	.	.	m	m	.	m	.	.	.	P,Pi,Pt,S
*	*Inocybe flocc.* var. *crocifolia*	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	Pt
	Inocybe furfurea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	
	Inocybe fuscidula	m	.	m	m	.	.	.	m	.	.	m	.	.	.	B,F,P,Q,S,
	Inocybe geophylla var. *geoph.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m:Pc
	Inocybe geophylla var. *lilacina*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m:Pc
	Inocybe lacera var. *lacera*	m	.	.	.	.	.	.	m	m	.	m	.	.	.	B,P
	Inocybe lacera var. *helobia*	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	S

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Inocybe lanuginosa	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Inocybe maculata	.	.	.	m	m	.	.	.	.	.	m	.	.	.	L
3	*Inocybe margaritispora*	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Inocybe mixtilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m:P
3	*Inocybe* cf. *nitidiuscula*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	
	Inocybe petiginosa	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Inocybe phaeocomis var. *major*	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	B
	Inocybe rimosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	
	Inocybe squamata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m:Pc
2	*Inocybe squarrosa*	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	S
	Kuehneromyces mutabilis	.	.	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B,C,F
	Laccaria amethystea	m	m	m	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F,P,Pi,Q
	Laccaria laccata															
	var. *pallidifolia*	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Laccaria proxima	m	m	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
	Lachnella alboviolascens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	
	Lacrymaria lacrymabunda	.	.	.	l	.	.	.	t	.	.	t	.	.	.	Q, Rindenmulch
	Lepiota aspera	.	.	.	t	t	.	.	.	.	t	t	.	.	.	
	Lepiota boudieri	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Lepiota carinii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
	Lepiota castanea	t	.	.	t	.	.	.	.	.	t	t	.	.	.	
	Lepiota clypeolaria	t	.	t	t	t	.	.	.	.	t	t	.	.	.	
	Lepiota cristata	.	.	.	t	.	.	.	t	.	t	t	.	.	.	
3	*Lepiota echinacea*[4]	.	.	.	.	t	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
*	*Lepiota griseovirens*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
	Lepiota langei	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
3	*Lepiota* cf. *oreadiformis*	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
3	*Lepiota pseudohelveola*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
	Lepiota rhodorrhiza	.	.	.	.	t	.	.	.	t	t	t	.	.	.	
R	*Lepiota subalba*	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
2	*Lepiota subincarnata*	.	.	.	.	t	.	.	.	.	t	t	.	.	.	
	Lepiota ventriosospora	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Lepista flaccida	t	t	t	t	t	t	.	.	t	t	.	.	.	.	
	Lepista flaccida f. *gilva*	t	.	t	t	t	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
3	*Lepista irina*	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Lepista nuda	t	t	t	t	.	t	.	t	t	t	t	.	t	.	
	Lepista panaeola	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Lepista personata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Lepista sordida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	
	Leucoagaricus leucothites	.	.	t	.	t	t	.	.	.	.	.	t	.	.		
R	*Leucoagaricus* cf. *sublitoralis*	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
	Lyophyllum anthracophilum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		Brandstellen
	Lyophyllum baeospermum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.		
	Lyophyllum boudieri	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.		
	Lyophyllum connatum	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.		
	Lyophyllum decastes	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	t	.	.	.		
3	*Lyophyllum mephiticum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.		
	Lyophyllum cf. *platypus*[12]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	t	.		
	Lyophyllum tylicolor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.		
	Macrocystidia cucumis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		Rindenmulch
*	*Macrolepiota fuliginosa*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.		
	Macrolepiota mastoidea	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.		
	Macrolepiota procera	t	.	t	t	t	.	.	.	t	t	t	.	t	.		
	Macrolepiota rhachodes	t	t	.	t	t	.	.	.	.	t	.	.	.	.		
	Marasmiellus ramealis	.	l	.	s	l	.	.	.	.	.	.	.	h	.		Co,Pi,*Agrostis,Carex*
	Marasmiellus vaillantii	.	.	.	.	.	h	l	h	h	.	.	h	h	.		
	Marasmius androsaceus	s	s	.	.	.	.	.	.	h	.	.	s	.	.		P,Pi,*Calluna,Rubus*
3	*Marasmius anomalus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	.	.		
	Marasmius bulliardii	.	.	s	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.		F,Pc,Q
3	*Marasmius cohaerens*	.	.	.	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
	Marasmius curreyi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	h	h	h	h		
*	*Marasmius epiphylloides*	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		*Hedera*
	Marasmius epiphyllus	.	.	.	.	s	.	.	h	s	.	.	.	.	.		Fr,Pt,Q,S
	Marasmius limosus	.	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.	h		*Carex*
	Marasmius oreades	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	t	t	.		
3	*Marasmius prasiosmus*	.	.	s	s	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.		
	Marasmius quercophilus	.	.	.	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.		Q
	Marasmius rotula	.	.	.	s	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.		Q
	Marasmius scorodonius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	.		
	Marasmius setosus	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.		
	Marasmius torquescens	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
3	*Marasmius wynnei*	.	.	.	t	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
	Megacollybia platyphylla	.	.	l	l	l	.	.	.	.	l	.	.	.	.		A,B,F,Pc,Q,R
*	*Melanoleuca albifolia*[4]	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
*	*Melanoleuca exscissa* var. *iris*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.		
	Melanoleuca favrei	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.		
	Melanoleuca friesii[4]	t	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.		
	Melanoleuca grammopodia	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.		

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
*	*Melanoleuca heterocystidiosa*[4]	t	.	.	.	.	.	.	t	.	t	.	.	.	t	
*	*Melanoleuca langei* (BOEKH.) M. BON	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
*	*Melanoleuca paedida*[4]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
	Melanoleuca pseudopaedida[4]	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
*	*Melanoleuca rasilis*[4]	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
*	*Melanoleuca stridula*[4]	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Melanoleuca verrucipes	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Melanophyllum haematospermum	.	.	t	t	.	.	.	.	.	t	t	.	.	.	
	Merismodes anomalus	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Microcollybia cirrhata	.	.	.	f	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	
	Microcollybia cookei	f	.	.	f	f	.	.	.	.	.	.	f	.	.	
	Microcollybia tuberosa	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Mycena abramsii	.	.	.	l	.	.	.	.	.	l	.	.	.	.	R
	Mycena acicula	.	.	.	l	l	.	.	l	.	l	.	.	.	.	A,Co,Pc,Q
*	*Mycena adscendens*	.	.	.	.	.	.	.	c	.	.	.	.	.	.	S
	Mycena aetites	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	t	t	.	
*	*Mycena albidolilacea*[10]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Mycena amicta	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rindenmulch
	Mycena avenacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	t	.	
	Mycena capillaris	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Mycena cinerella	t	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
R*	*Mycena corynephora*	.	.	.	c	c	.	c	.	.	.	.	.	.	.	Q,S
	Mycena epipterygia	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Mycena epipterygioides	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
3	*Mycena erubescens*	.	.	.	l	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Mycena fagetorum	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Mycena filopes	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	Rindenmulch
	Mycena flavescens	.	.	s	.	s	.	.	.	.	.	t	.	.	.	F
	Mycena flavoalba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	t	.	
*	*Mycena floridula*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Mycena galericulata	.	.	l	l	l	l	.	l	.	l	.	.	.	.	A,B,Co,F,Q,R
	Mycena galopus	t	t	t	t	t	t	.	.	t	t	.	.	.	.	
	Mycena galopus f. *alba*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Mycena galopus var. *nigra*	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Mycena haematopus	.	.	l	l	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	A,Co,F,Q
	Mycena hiemalis	.	.	.	.	c	.	c	.	.	.	.	.	.	.	Fr,S
	Mycena inclinata	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Mycena leptocephala	t	.	.	t	t	.	t	.	.	s	.	t	t	t	Rindenmulch
	Mycena maculata	.	.	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F,Q
	Mycena metata	t	c	.	t	.	.	.	c	t	.	.	t	t	.	
	Mycena mirata	.	.	.	.	.	.	.	c	.	.	.	.	.	.	S
	Mycena niveipes	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rindenmulch
3	*Mycena pelianthina*	.	.	.	t	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	
*	*Mycena pelliculosa*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Mycena polyadelpha	.	.	.	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Mycena polygramma	.	.	.	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Co,Q
	Mycena polygramma f. *candida*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.	Co
*	*Mycena pseudocorticola*	.	.	.	.	c	.	c	c	.	.	.	.	.	.	Fr,S
	Mycena pura	.	.	t	t	t	t	t	.	t	t	t	.	t	.	
	Mycena purpureofusca	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
R*	*Mycena rhenana*	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	Mycena rorida	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Mycena rosea	.	.	t	t	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
	Mycena sanguinolenta	s	s	s	s	s	.	s	.	.	s	.	.	.	.	
*	*Mycena sepia*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
	Mycena speirea	.	c	l	l	l	s	l	l	.	.	.	.	.	h	A,Co,F,Q,S,*Typha*
	Mycena stipata	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Mycena stylobates	.	.	.	s	.	s	.	.	.	h	.	.	.	.	Co,Q
	Mycena vitilis	.	.	.	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Mycena zephirus	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
*	*Mycenella rubropunctata*	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Myxomphalia maura	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
3	*Omphaliaster asterosporus*	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Omphalina griseopallida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	t	.	
3	*Omphalina grossula*	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pi
	Omphalina pyxidata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
	Panaeolus acuminatus[5]	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	t	t	
*	*Panaeolus antillarum*[5]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pferdemist
	Panaeolus fimicola	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Panaeolus foenisecii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	t	t	
	Panaeolus papilionaceus[5]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Panellus mitis	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
	Panellus serotinus	.	l	l	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,C,Co,F,Pi,Pp,Q
	Panellus stypticus	.	.	l	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,F,Fr,Q
*	*Pellidiscus pallidus*	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
3	*Pholiota alnicola*	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	A,S

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Pholiota carbonaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Brandstelle
	Pholiota cerifera	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B,F,Pc
R*	*Pholiota conissans*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	S
	Pholiota flammans	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
3	*Pholiota graminis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	*Carex*
	Pholiota gummosa	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Pholiota lenta	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F,P,Q
	Pholiota lucifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rindenmulch
	Pholiota oedipus	.	.	.	.	.	.	.	s	s	.	.	.	.	.	B,Pt,Q
	Pholiota populnea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l:Pc
	Pholiota squarrosa	.	1	1	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	F,Pi,Pp,R,S
	Pluteus cervinus	1	.	1	1	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	A,B,F,P,Q,R
	Pluteus cinereofuscus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	
	Pluteus hispidulus	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	Pluteus leoninus	.	.	.	1	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	A,Pt,Q,S
*	*Pluteus mammifer*	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Pluteus minutissimus	.	.	.	.	.	t	t	.	.	.	.	.	.	.	
	Pluteus nigrofloccosus	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
3	*Pluteus petasatus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,B
	Pluteus phlebophorus	.	.	.	t	s	.	1	.	.	1	.	.	.	.	Q
	Pluteus plautus	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,Pc
	Pluteus podospileus	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	
	Pluteus pouzarianus	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Pluteus salicinus	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	A,Co,Pc,S
	Pluteus thomsonii	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Co,Fr
*	*Psathyrella* cf. *almerensis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	*Phragmites*
	Psathyrella cf. *artemisiae*	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	
	Psathyrella candolleana	.	.	.	1	1	1	1	.	1	1	.	.	.	.	A,B,Pc,R,S
	Psathyrella cernua	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fr
	Psathyrella conopilus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	
	Psathyrella corrugis	.	.	.	.	t	.	.	t	.	t	t	.	.	.	
	Psathyrella cf. *friesii*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	R
	Psathyrella cf. *fulvescens*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Psathyrella marcessibilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Psathyrella microrrhiza	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Psathyrella multipedata	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	
*	*Psathyrella ocellata*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
*	*Psathyrella panaeoloides*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t:Pferdeweide
	Psathyrella piluliformis	.	.	1	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	B,F,Pc,Q

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Psathyrella prona	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Psathyrella pseudogracilis	.	.	.	.	t	.	.	t	.	.	t	.	.	.	
	Psathyrella pygmaea	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fr
	Psathyrella spadiceogrisea	.	.	.	.	t	.	.	.	.	t	t	.	.	.	
	Psathyrella typhae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	*Phragmites*
	Psathyrella sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	
	Pseudoclitocybe cyathiformis	t	t	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Psilocybe inquilina	.	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	
	Psilocybe montana	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b	.	.	
	Psilocybe subviscida (PECK) KAUFM.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
	Psilocybe semilanceata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Resupinatus trichotis	.	.	l	.	l	.	.	.	l	.	.	.	.	.	A,F,Pt
3	*Rhodocybe caelata*	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
3	*Rhodocybe fallax*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
3	*Rhodocybe gemina*	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Rhodocybe parilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
3	*Rhodocybe popinalis*	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
	Rickenella fibula	b	b	b	b	b	.	b	b	.	b	.	b	b	.	
	Rickenella setipes	.	.	.	.	.	.	b	.	.	.	.	.	b	.	
	Ripartites helomorphus	t	.	.	t	.	.	.	t	.	t	.	.	.	.	
*	*Ripartites metrodii*	t	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
*	*Ripartites serotinus*	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	
	Ripartites tricholoma	.	.	t	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
*	*Sericeomyces serenus*	.	.	.	.	t	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
*	*Sericeomyces sericatellus*	.	.	t	.	t	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
	Simocybe centunculus	.	.	l	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Simocybe rubi	.	.	.	l	l	.	.	.	.	l	.	.	.	.	Co,Fr,R
	Simocybe sumptuosa	.	.	l	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F,Q
	Strobilurus esculentus	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pi
	Strobilurus stephanocystis	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Strobilurus tenacellus	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Stropharia aeruginosa	.	t	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	
	Stropharia caerulea	.	.	.	.	.	t	t	t	.	t	t	.	t	t	
	Stropharia coronilla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
2	*Stropharia inuncta*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
	Stropharia luteonitens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t:Pferdeweide
*	*Stropharia rugosoannulata*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rindenmulch
	Stropharia semiglobata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	Pferdemist

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	Tricholoma argyraceum	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	Pc,Q
3	*Tricholoma cingulatum*	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	S
	Tricholoma fulvum	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	B
	Tricholoma imbricatum	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Tricholoma lascivum	.	.	.	m	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
2	*Tricholoma* cf. *pessundatum*	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Tricholoma populinum	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	Pc,Pt
	Tricholoma sulphureum	.	.	m	m	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F,Q
	Tricholoma terreum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	P
	Tricholomopsis rutilans	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Tubaria conspersa	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.	s	.	.	.	S
	Tubaria furfuracea	.	.	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	R
	Tubaria hiemalis	.	.	.	.	s	.	.	.	s	.	s	.	h	.	
*	*Tubaria minima*	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Tubaria romagnesiana	.	.	.	.	s	.	.	.	.	s	s	.	t	.	
	Volvariella gloiocephala	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	
	Volvariella hypopithys	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Volvariella murinella	.	.	t	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
3	*Xerula pudens*	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	L
	Xerula radicata	.	.	l	l	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	B,F
	Russulales															
	Lactarius azonites	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Lactarius blennius	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Lactarius chrysorrheus	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
3	*Lactarius decipiens*	.	.	.	m	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Lactarius deliciosus	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	P
	Lactarius hepaticus	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Lactarius hortensis	.	.	.	m	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Co
2	*Lactarius lilacinus*	.	.	.	.	m	m	.	.	.	.	.	.	.	.	A
3	*Lactarius obscuratus*	.	.	.	.	m	m	.	.	.	.	.	.	.	.	A
2	*Lactarius omphaliformis*	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	Lactarius pubescens	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	B
	Lactarius pyrogalus	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C
	Lactarius quietus	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Lactarius rufus	m	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P,Pi
	Lactarius subdulcis	.	.	m	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
	Lactarius thejogalus	.	.	.	m	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A,B,Q
	Lactarius turpis	.	m	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	B,Pi

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	
	Lactarius uvidus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m:B	
	Lactarius vellereus	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q	
2	*Lactarius zonarius*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m:Q	
3	*Russula alnetorum*	.	.	.	.	m	m	.	.	.	.	.	.	.	.	A	
	Russula atropurpurea	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q	
	Russula chloroides	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q	
3	*Russula claroflava*	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A?	
	Russula coerulea	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	
	Russula cyanoxantha	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	L	
	Russula decolorans	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	
	Russula delica var. *delica*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	Q	
	Russula densifolia	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q	
	Russula fragilis	m	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	P,Pt,Q	
	Russula graveolens	.	.	.	m	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	Q	
2	*Russula heterophylla*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B	
	Russula mairei	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	
	Russula nigricans	.	.	.	m	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B,Q	
	Russula ochroleuca	m	.	m	m	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	F,P,Pt,Q	
	Russula pectinatoides	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	Q	
2	*Russula persicina*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	S	
	Russula pulchella	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	m	.	.	.	B	
	Russula sanguinaria	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	
	Russula sardonia	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	
	Russula cf. *subfoetens*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m:B	
	Russula turci	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	
	Russula versicolor	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	B	
3	*Russula virescens*	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	
	Russula xerampelina	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	
	Gasteromycetes																
R*	*Bovista graveolens*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.		
	Bovista plumbea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	t	.	.		
	Bovista polymorpha	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	t	.	.		
	Bovista pusilla	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.		
	Calvatia excipuliformis	t	t	t	t	t	t	.	t	t	t	.	.	t	.		
	Calvatia utriformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	t	.		
	Clathrus archeri	.	.	t	t	.	.	.	.	.	.	t	.	t	.	auch Rindenmulch	
	Crucibulum laeve	s	.	t	.	.	.	.	.	.	s	s	.	.	.	auch Rindenmulch	
	Cyathus olla	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	t	.	.	auch Pferdemist	

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
*	*Cyathus stercoreus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rindenmulch
	Cyathus striatus	.	.	l	s	.	.	.	.	.	l	s	.	.	.	F,R,Sm
2	*Disciseda bovista*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
2	*Disciseda candida*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
3	*Geastrum fimbriatum*	.	.	t	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
2	*Geastrum pedicellatum*	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Geastrum triplex	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	.	
2	*Lycoperdon caudatum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	
3	*Lycoperdon echinatum*	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
2	*Lycoperdon ericaeum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
	Lycoperdon foetidum	t	.	.	t	.	.	t	.	.	.	t	.	.	.	
	Lycoperdon lividum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
1	*Lycoperdon marginatum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
	Lycoperdon molle	t	t	.	l	.	t	.	.	t	.	.	.	.	.	Q
	Lycoperdon perlatum	t	t	t	t	t	.	t	.	t	.	t	.	.	.	Q
	Lycoperdon pyriforme	.	l	l	l	l	.	.	.	.	l	.	.	.	.	B,F,Pc,Pi,Q,R
	Lycoperdon cf. *umbrinum*	.	.	.	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Nidularia deformis	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.	P
	Phallus impudicus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	.	.	
	Rhizopogon obtextus	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	Scleroderma areolatum	.	.	.	m	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q
	Scleroderma bovista	m	.	.	.	m	.	.	m	m	.	m	.	.	.	B,P
	Scleroderma citrinum	m	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B,P
	Sphaerobolus stellatus	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
3	*Tulostoma brumale*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
3	*Tulostoma fimbriatum*	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.	
	Vascellum pratense	t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	t	t	.	

Tab. 2 Artenanzahlen, Arten der Roten Liste und Anteile der ökologischen Gruppen (in %) in der Pilzflora des Gebietes und in ausgewählten Pflanzengesellschaften
n = Gesamtartenanzahl, R = Arten der Roten Liste von Rheinland-Pfalz, m = Mykorrhizapilze, l = Holzbewohner, t = Bodenbewohner

	n	R	m%	l%	t%	s%	h%	sonst%
Untersuchungsgebiet	951	131	17,4	37,0	45,2	6,2	3,2	5,4
Kiefernforste	221	9	19,5	42,1	29,0	5,0	0,5	4,1
Fichtenforste	92	2	13,0	54,3	22,8	4,3	-	5,4
Buchenwälder	175	8	12,6	60,0	14,4	9,1	0,6	2,3
Eichen-u. Eichen-Hainbuchenwald	267	25	17,6	51,7	21,7	6,4	-	2,6
Erlen-Eschenwälder	264	28	9,8	54,9	22,7	9,1	0,4	3,0
Erlenforste	75	9	12,0	49,3	20,0	14,7	2,7	1,3
Aschweidengebüsche	93	13	15,1	54,8	15,1	2,2	4,3	8,6
Weiden-Birkenpflanzungen	85	5	29,4	31,8	25,9	2,4	4,7	5,9
Espengehölze	71	5	32,4	33,8	25,4	5,6	2,8	-
Robinienforste	104	6	-	36,5	51,9	7,7	1,9	1,9
Waldwegränder	140	10	22,9	2,9	64,3	5,0	3,6	1,4
Sandrasen	50	13	-	-	80,0	2,0	8,0	10,0
Feuchtwiesen	102	23	2,0	-	88,2	-	4,9	4,9
Großseggenwiesen	35	1	2,9	-	34,3	-	60,0	2,9

Tab. 3 Verteilung der lignicolen Pilze auf verschiedene Holzarten
Spalte a: Holzart, b: Anzahl der beobachteten Pilzarten, c: Anzahl der ausschließlich an einer Holzart beobachteten Pilze

a	b	c
Laubholz	280	241
Nadelholz	111	72
Alnus	83	7
Acer	1	-
Betula	63	5
Carpinus	38	1
Corylus	48	2
Euonymus	2	1
Fagus	110	17
Fraxinus	52	11
Pinus	92	43
Populus x *canadensis*	48	6
Picea	49	10
Prunus padus	12	1
Prunus spinosa	1	1
Populus tremula	21	5
Quercus	103	28
Robinia	34	6
Salix	65	13
Sambucus nigra	4	-
Sarothamnus	14	2
Tilia	3	-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz

Jahr/Year: 2000-2002

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Winterhoff Wulfard

Artikel/Article: Die Großpilzflora des Gebietes „Speyerer Dünen und Bruchbachtal“ 1059-1113