

## Großpilze in Robinienwäldern des nördlichen Oberrheingebietes<sup>2</sup>

Wulfard Winterhoff

**Kurzfassung:** Im nördlichen Oberrheingebiet wurden die Pilzgesellschaften von Robinienwäldern in 18 Aufnahmeflächen untersucht. Es wurden insgesamt 282 Arten gefunden, darunter viele Seltenheiten. Die Pilzvegetation der untersuchten Flächen ist charakterisiert durch kleine Artenzahlen, das Fehlen von Mykorrhizapilzen, eine relativ geringe Anzahl von Holzbewohnern, einen großen Anteil von Humussaprobionten und in einigen Flächen durch mehrere Rindenbewohner. Flächen auf neutralem und auf saurem Sand sind durch Trennarten unterschieden. Die Pilzvegetation der untersuchten Robinienwälder hat strukturelle oder floristische Ähnlichkeit mit manchen anderen anthropogenen Gesellschaften und mit Auenwäldern, insbesondere Erlen-Eschenwäldern. Es wird erörtert, ob Robinienwälder, die reich an seltenen Pilzen sind, schutzwürdig sein können.

**Abstract:** The mycocoenoses of locust forests in the northern upper Rhine region are investigated in 18 plots. Altogether 282 species are found, among them many rare taxa. The mycocoenoses are characterized by small species number in the individual plots, by lacking of mycorrhiza forming fungi, by a relative small number of lignicolous species, by a great portion of humicolous species, and in some plots by several corticolous species. Plots on neutral soils and on acid soils are distinguished by some differential taxa. Structural and mycofloristic similarities exist with some other anthropogenic plant communities, and with bottom forests, especially alder-ash-forests. It is discussed if locust forests, that are rich in rare fungi, may be worthy of protection.

**Keywords:** Northern upper Rhine region, locust forests, macrofungi, mycocoenoses, ecological groups of fungi, conservation

### 1. Einleitung

Die aus Nordamerika stammende Robinie (*Robinia pseudoacacia*) gedeiht in Europa am besten auf lockeren Böden in Landschaften mit langer, warmer Vegetationszeit und ist in Trockengebieten am konkurrenzkräftigsten (vgl. z.B. KOHLER 1963). In Westdeutschland sind diese Bedingungen am besten auf den Sanden der nördlichen Oberrheinebene erfüllt (vgl. Kap. 2) , so dass Robinienwälder vor allem hier untersucht werden sollten.

Obgleich Robiniengehölze pilzfloristische Besonderheiten aufweisen können, werden sie von Pilzfreunden nur selten besucht – vielleicht wegen der spitzen Robiniendornen, des oft dichten Brennessel-Unterwuchses oder des Mangels an guten Speisepilzen. Publikationen über die komplette Großpilzflora von Robinien-Beständen gibt es aus Südwestdeutschland nur von zwei Flächen bei Battenberg (WINTERHOFF 1991) und. von Mischwäldern mit Kiefern (WINTERHOFF 1977, WINTERHOFF mit MAAS GEESTERANUS 1994). Dazu kommen Hinweise zum Auftreten einzelner Arten in Robinienwäldern, bei Robinien oder an Robinienholz bei

---

<sup>2</sup> Herrn Dr. Johannes A. Schmitt zu seinem 60. Geburtstag in Erinnerung an die gemeinsame Robinienwald-Exkursion bei Sandhausen am 1. November 1978.

DERBSCH & SCHMITT (1987), EBERT in KRIEGLSTEINER (1989), KRIEGLSTEINER (2000-2001), SCHMITT (1987), WINTERHOFF (1981, 1983, 1998) und WINTERHOFF & BON (1994).

Im folgenden soll die Pilzvegetation von Robinienwäldern aus verschiedenen Teilen des nördlichen Oberrheingebietes umfassender beschrieben werden. Dabei wird u.a. den Fragen nachgegangen, welche Pilzarten diese in Europa früher fehlenden und ökologisch eigentümlichen Gehölze besiedeln und aus welchen heimischen Pflanzengesellschaften sie stammen, welchen Anteil die einzelnen ökologischen Gruppen am Aufbau der Robinienwald-Pilzflora haben und wie sich die Pilzflora von Robinienwäldern verschiedener Böden unterscheidet.

Für die Bestimmung einzelner Pilzfunde gilt mein Dank Frau Dr. E. VELLINGA (*Lepiota psalion* HUIJSER & VELLINGA), sowie den Herren Dr. M. BON (*Lepiota locquinii* M. BON, *Leucoagaricus wichanskyi*), Dr. E. GERHARDT (*Panaeolus acuminatus*), H. OSTROW (*Hyphodontia nesporei*) und E. SCHILD (*Ramaria curta* (FRIES) SCHILD)

## 2. Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst die nördliche Oberrheineben und deren Randhügel von Bruchsal im Süden bis Ingelheim im Norden. Nach den Tabellen und Karten des Deutschen Wetterdienstes (1979 und 1985) betragen hier die mittleren jährlichen Niederschläge 550 mm (im Nordwesten) bis 750 mm im Südosten. Die mittleren Januartemperaturen liegen zwischen 0 und 1°C, die mittleren Julitemperaturen zwischen 18,5 und 19,5°C und die mittleren Jahrestemperaturen zwischen 9 und 10°C. Das Gebiet ist also durch warme Sommer, milde Winter und recht geringe Niederschläge ausgezeichnet. Die untersuchten Waldflächen liegen in 85-270 m Höhe über NN, sie stehen meist auf Sand, der neutral oder sauer sein kann, ferner auf Löß oder auf tertiärem Sandstein.

## 3. Untersuchungsmethoden und Nomenklatur

Die Robinienwälder wurden in 28 ca. 1000 m<sup>2</sup> großen Aufnahmeflächen untersucht. Diese Flächengröße schien erforderlich, um nicht nur einen kleinen Teil der Arten des jeweiligen Bestandes zu erfassen (vgl. WINTERHOFF 1984), sie birgt aber andererseits die Gefahr standörtlicher Inhomogenität.

Der p<sub>H</sub>-Wert des Oberbodens wurde mit dem "Hellige-Pehameter" gemessen. Die Vegetation wurde nach der Methode von Braun-Blanquet, wie sie z.B. bei DIERSCHKE (1994) dargestellt ist, aufgenommen, außer in Fläche 18, deren Vegetation zwischenzeitlich durch Baumaßnahmen zerstört war. Zur Berechnung der mittleren Feuchte- und Stickstoffzahlen wurden für jede Aufnahme die Feuchte- und Stickstoffzahlen der Arten der Krautschicht (aus ELLENBERG 1992) gemittelt.

Zur Registrierung der Pilze wurden die Flächen zwischen 1980 und 2002 jeweils mehrfach besucht. Die Zahl der Pilzgänge ist in Tab. 1 angegeben. Bei jedem Pilzgang wurde die Zahl der getrennten Fruchtkörpergruppen nach der etwas abgeänderten Abundanzskala von DARIMONT (1973) geschätzt: 1= an einer Stelle, 2= an 2-3 Stellen, 3= an 4-10 Stellen, 4= an 11-25 Stellen, 5= an mehr als 25 Stellen. In Tab. 1 wurde jeweils der größte Wert übernommen. Diese Abundanzschätzung der Fruchtkörpergruppen ist zwar weniger exakt als die Auszählung der Fruchtkörper (vgl. WINTERHOFF 1984 und ARNOLDS 1992), welche aber bei der Größe der Aufnahmeflächen einen zu großen Zeitaufwand bedeutet hätte. Pilze, die im Gelände nicht sicher zu erkennen waren, wurden mikroskopisch bestimmt. Manche Funde, insbesondere aus den Gattungen *Clitocybe*, *Coprinus*, *Melanoleuca* und *Psathyrella*, konnten

leider auch mikroskopisch nicht sicher determiniert werden. Belege der meisten Arten befinden sich in den Sammlungen des Verfassers.

Es wurden nur Großpilze berücksichtigt, d.h. Pilze deren Fruchtkörper makroskopisch sichtbar sind. Wenn im Text einfach von Pilzen gesprochen wird, sind immer Großpilze gemeint. Die Nomenklatur der Pilze folgt im allgemeinen KRIEGLSTEINER (1991, 1993), die Autorennamen konnten daher meist weggelassen werden.

Die Zuordnung der Pilze zu ökologischen Gruppen beruht auf Beobachtungen in den Probeflächen und auf Angaben von ARNOLDS & al. (1995).

Holzsubstrate, deren Art nicht makroskopisch zu erkennen war, wurden mit Hilfe von GROSSER (1977) und HASSLER & HIRSCHMANN (1985) so weit möglich mikroskopisch bestimmt.

#### 4. Die Vegetation der Aufnahmeflächen

Wie man an Relikten der früheren Vegetation, an Hangterrassen oder an Flurnamen erkennen kann, sind die untersuchten Robinienwälder aus Sandrasen, Spargelfeldern, Wein- oder Obstgärten durch Aufforstung oder auch subspontan aus Wurzelbrut und Sämlingen entstanden. Andere Bestände sind aus früheren Kiefern-Robinienmischwäldern durch Windwurf oder Abtrieb der Kiefern hervorgegangen. Eine Tendenz zur Weiterentwicklung in andere Waldgesellschaften, wie sie von KOWARIK (1990) aus Berlin beschrieben wurde, ist nicht zu bemerken.

Die Pflanzenartenliste umfaßt 144 Arten. Der Anteil der Neophyten ist mit 10,4 % viel größer als in heimischen naturnahen Waldgesellschaften. Die mittlere Artenzahl der Aufnahmen beträgt 26,1.

Die Baumschicht, die oft nur 80 % deckt, wird meist allein von der Robinie gebildet. Vereinzelt sind auch *Acer negundo*, *Juglans regia*, *Morus nigra*, *Pinus sylvestris*, *Prunus avium* oder *Quercus robur* eingesprengt, die z.T. aus vorausgegangener Kultur stammen. In einigen Beständen klettern *Clematis vitalba* oder *Hedera helix* in die Kronen. Auf dem Essigzapfen bei Viernheim wurde die Baumschicht 1990 größtenteils durch Windwurf zerstört, aber inzwischen rasch durch aufwachsende Wurzelbrut ersetzt.

Die Strauchschicht ist vor allem auf kalkhaltigen Böden reich ausgebildet. Am häufigsten sind *Sambucus nigra*, *Euonymus europaea* und Jungwuchs der Robinie, sowie - auf saurem Sand - *Prunus serotina*.

Die Krautschicht deckt oft nahezu 100 %. Dominierende Arten sind häufig *Bromus sterilis* oder *Urtica dioica*. Hochstet sind außerdem andere Arten der nitrophilen Säume und Ackerunkräuter wie *Alliaria petiolata*, *Chelidonium majus*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Lamium purpureum* und *Stellaria media*, sowie *Poa trivialis*. Arten der Falllaubwälder (*Querco-Fagetea*) sind außer auf Löß meist nur durch *Brachypodium sylvaticum* und *Hedera helix* vertreten. Floristisch bemerkenswert sind einzelne Vorkommen von *Allium atropurpureum*, *Anthriscus caucalis*, *Melica transsilvanica*, *Montia perfoliata*, *Muscari comosum* und *Phytolacca americana*.

Der Mittelwert der mittleren Feuchtezahlen beträgt 5,1, er deutet auf frische Böden hin. Die mittleren Stickstoffzahlen zwischen 6,2 und 7,6 (im Mittel 6,8) zeigen Stickstoffreichtum des Bodens an. Die Stickstoffwerte sind in den Flächen auf neutralem Sand im Mittel etwas höher als auf saurem Sand. Der Stickstoffreichtum ist durch die Robinien verursacht; denn diese führen bekanntlich mit ihrer sich rasch zersetzenden Streu dem Boden reichlich Stickstoffverbindungen zu, da sie über eine Symbiose mit stickstoffbindenden Knöllchenbakterien verfügen.

## 5. Die Pilzvegetation (vgl. Tabelle 1)

### 5.1 Artenzahlen

In den Aufnahmeflächen wurden insgesamt 282 Großpilzarten gefunden, also etwa doppelt so viele wie Pflanzen. Aber nur 15 Pilzarten kommen in über 50 % der Flächen vor; 161 Arten haben eine Stetigkeit von unter 10 %. Die Artenzahl der einzelnen Flächen ist daher klein, sie liegt zwischen 16 und 67 (im Mittel 39,9). Das Verhältnis Pilzartenzahl / Pflanzenartenzahl beträgt in der pilzärmsten Fläche 0,5, sonst 1,0-3,1, im Mittel 1,65. Der Eindruck der Pilzarmut wird noch dadurch verstärkt, daß die meisten Arten nur vereinzelt und mit wenigen Fruchtkörpern auftreten.

Die geringe Stetigkeit vieler Arten ist anscheinend nicht nur aus einer zu geringen Zahl der Pilzgänge, aus zu geringer Größe der Aufnahmeflächen oder aus der Variabilität der Standorte zu erklären, sondern auch daraus, daß die meist erst wenige Jahrzehnte alten Robinienwälder noch nicht von allen potentiell möglichen Arten erreicht worden sind. So ist es auffallend, daß manche Arten, z.B. *Leucopaxillus rhodoleucus*, *Lopharia spadicea* oder *Phellinus ribis* in einigen Gebieten fast in jeder Fläche auftreten, in anderen ähnlichen Gebieten dagegen ganz fehlen.

### 5.2 Ökologische Gruppen (vgl. Tabelle 2)

Mykorrhizapilze, die in den meisten heimischen Wäldern, sofern diese nicht übermäßig von Stickstoffimmissionen betroffen sind, etwa 30 % der Arten stellen (vgl. KOST & HAAS 1989, S. 121), fehlen in den Robinienwäldern fast ganz. Dies liegt hauptsächlich daran, dass die Robinie keine Ektomykorrhiza bildet, aber wohl auch daran, daß sie durch Anreicherung des Bodens mit Stickstoffverbindungen die Mykorrhizabildung oder doch die Fruktifikation von Mykorrhizapilzen der Begleitgehölze unterdrückt. So wurden von WINTERHOFF (1977) und WINTERHOFF mit MAAS GEESTERANUS (1994) auch in Kiefern-Robinienmischwäldern viel weniger Mykorrhizapilze gefunden als in benachbarten reinen Kiefernwäldern.

Ogleich Robinienholz nach SCHMITT (1987) von relativ vielen Pilzen besiedelt wird, ist auch die Anzahl der holzbewohnenden Pilze recht klein, da fast nur eine Baumholzart vorhanden ist und da in den meisten der noch jungen Bestände wenig Totholz liegt. Die häufigsten Arten auf Stubben und toten Stämmen der Robinie sind Lamellenpilze (*Coprinus*-Arten, *Mycena galericulata* und *Psathyrella candolleana*). Die sonst an Totholz zahlreich fruchtenden Porlinge und Rindenpilze sind nur durch wenige Arten vertreten. Als Parasiten an lebenden Robinien wurden selten *Laetiporus sulphureus*, *Perenniporia fraxinea* und *Phellinus robustus* beobachtet. Der Anteil der lignicolen Arten wäre noch geringer, wenn nicht einige Holzbewohner an *Sambucus* viel häufiger auftreten würden als an *Robinia* (insbesondere *Auricularia auricula-judae* und *Hyphodontia sambuci*) und an den Begleitgehölzen mehrere Pilze vorkämen, die der Robinie fehlen, z.B. *Flammulina velutipes*, *Oxyporus populinus* und *Pleurotus dryinus* an *Sambucus*, *Phellinus tuberosus*, *Phlebia merismoides* und *Trametes versicolor* an *Prunus*, *Phellinus ribis* an *Euonymus* und *Gloeocystidiellum lactescens*, *Litschauerella clematidis* sowie *Trechispora cohaerens* an *Clematis*.

Besonders artenreich sind in den Robinienwäldern dagegen die Humussaprobionten mit insgesamt 117 Arten und einem mittleren Anteil von 40,1 %. Vor allem die Gattungen *Conocybe*, *Geastrum* und *Lepiota* sind mit vielen Arten vertreten.

Die kleine Gruppe der Rindenbewohner tritt mit insgesamt 9 Arten, darunter mehreren Seltenheiten (*Mycena alba*, *M. adscendens*, *M. clavularis*, *M. corynephora*), in einigen Flächen an der Rinde lebender Robinien auf. Diese Arten werden vielleicht durch den nach

RAHMANN (1883) sehr hohen Aschegehalt der Robinienrinde begünstigt. Es sind mehrere Ursachen dafür denkbar, dass die Rindenbewohner in einem Teil der Flächen, insbesondere denen auf saurem Sand, nicht gefunden wurden: etwa ungünstige Witterung zur Zeit der Pilzgänge, zu trockenem Mikroklima in unterholzarmen Beständen, zu geringem Alter der Stämme, eventuell basenärmere Rinde der Robinien auf saurem Sand.

Streubewohner stellen im Mittel 17,3 % der Arten. Unter den Bewohnern krautiger Pflanzen ist *Coprinus* cf. *friesii* am häufigsten, der in manchen Jahren zahlreich an den abgestorbenen Blättern von Gräsern fruchtet. Der Moosbewohner *Rickenella fibula* wurde nicht an Bodenmoosen sondern an Moosrasen auf liegenden Robinienstämmen gefunden.

### 5.3 Charakteristische Arten (vgl. Tabelle 3)

Die Robinienwälder haben einen Grundstock von Pilzen mit vielen anderen Wäldern gemeinsam. Auffallend häufig sind unter diesen einige vermutlich nitrophile Arten, z.B. *Agrocybe molesta*, *Clitocybe phaeophthalma*, *Conocybe rickeniana*, *Coprinus cortinatus*, *Psathyrella candolleana*, *P. corrugis*, *P. spadiceogrisea*, *Pluteus cinereofuscus*, *Rhodocybe gemina* und *Stropharia caerulea*.

Daneben weist die Artenliste der Robinienwälder viele Eigentümlichkeiten auf. Es fehlen nicht nur fast alle Mykorrhizapilze (u.a. die großen Gattungen *Amanita*, *Cortinarius*, *Hebeloma*, *Lactarius* und *Russula*, sowie die Röhrlinge und fast alle *Inocybe*-Arten), sondern man findet hier auch viele in Südwestdeutschland mehr oder weniger seltene Pilze, die als charakteristisch für die Robinienwälder bezeichnet werden können, da sie den meisten anderen Waldgesellschaften des Gebietes fehlen, insbesondere auch den Buchen- und Eichenmischwäldern und Kiefernforsten, die im Kontakt mit den Robinienwäldern stehen. Es muß jedoch offen bleiben, wie weit diese Arten als Charakterarten oder Differentialarten einzustufen sind, da die Pilzflora vieler Pflanzengesellschaften des Landes erst ungenügend bekannt ist. Zu den charakteristischen Arten gehören hauptsächlich Humussaprobionten, aber auch zwei Holzbewohner (*Crepidotus subverrucisporus* und *Perenniporia fraxinea*), die anscheinend Robinienholz bevorzugen; aus dem Saarland werden beide Arten von DERBSCH & SCHMITT (1987) nur von *Robinia* berichtet.

Einige weitere in anderen Wäldern fehlende Arten, (*Agrocybe semiorbicularis*, *Crinipellis scabella*, *Galerina laevis*, *Lepiota alba*, *L. locquinii*, *Marasmius anomalus*, *M. oreades*, *Phallus hadriani*, *Stropharia coronilla* und *Tulostoma fimbriatum*) treten in den Robinienwäldern wohl nur zufällig als Sukzessionsrelikte der vorausgegangenen Sandrasen auf.

Viele Pilze unserer Robinienwälder, darunter ein Teil der charakteristischen Arten, werden von BABOS (1989), KUTHAN (1984) und RIMÓCZI (1994) auch für die Robinienforsten des pannonischen Beckens genannt, die zusätzliche Arten besitzen, die in Südwestdeutschland wohl aus klimatischen Gründen fehlen, z.B. *Agaricus pilatianus*, *Armillaria rickenii*, *Endoptychum agaricoides*, *Lepista irinoides* und *Myriostoma coliforme*.

### 5.4 Vergleich verschiedener Ausbildungen der Robinienwälder

Die Robinienwälder auf neutralem und auf saurem Sand unterscheiden sich insbesondere durch die in Tab. 1 hervorgehobenen Trennarten. Auf neutralem Sand sind die Humussaprobionten und damit manche der charakteristischen Arten am stärksten vertreten, während auf saurem Sand Streubewohner zahlreicher sind. Die Unterschiede würden vielleicht noch deutlicher hervortreten, wenn die einzelnen Aufnahmeflächen ganz homogen wären. Auch auf

Löß werden einige der charakteristischen Arten vermisst. Aufnahme 5, die an einem steilen, flachgründigen Südhang steht, fällt durch eine besonders niedrige Artenzahl auf.

### 5.5 Vergleich mit anderen Pflanzengesellschaften (vgl. Tabelle 3)

Kiefern-Robiniemischwälder, die von WINTERHOFF (1977) und WINTERHOFF mit MAAS GEESTERANUS (1994) bei Sandhausen untersucht wurden, sind viel pilzartenreicher als die benachbarten reinen Robinienwälder. Zu den Pilzen des Robinienwaldes treten hier die Kiefernholzbewohner, viele Kiefernstreubewohner und einige Mykorrhizapilze der Kiefer hinzu.

Manche Pilze der Robinienwälder findet man auch an anderen Standorten mit anthropogener Vegetation und stickstoffreichen Böden, z.B. in Parkanlagen, alten Fliedergebüsch, Holundergebüsch (SYMMANGK 1993, 1994) und bei Brennesseln an Waldwegrändern.

Eine gewisse strukturelle Ähnlichkeit der Pilzvegetation besteht mit Hartholzauenwäldern, die z.B. nach BUCH & KREISEL (1957), CARBIENER (1981), KOST & HAAS (1989) und L. KRIEGLSTEINER (1999) ebenfalls arm an Mykorrhizapilzen, aber anders als die Robinienwälder sehr reich an Holzbewohnern sind. Besonders groß ist die pilzfloristische Verwandtschaft mit manchen Erlen-Eschenwäldern (*Pruno-Fraxinetum*) der Oberrheinebene, über deren Pilze BON (1976) und WINTERHOFF (1993) berichtet haben; denn diese Wälder, die im übrigen feuchter stehen und viel pilzartenreicher sind, haben einen Teil der charakteristischen Humussaprobionten und Rindenbewohner mit den Robinienwäldern gemeinsam. Vielleicht haben manche Arten von dort die Robinienwälder und andere nitrophile, anthropogene Pflanzengesellschaften besiedelt. Andere Arten (z.B. *Geastrum fornicatum* und *G. striatum*) mögen aus Eschen- und Ulmen-Hangwäldern oder sogar aus Trockenrasen (*Geastrum corollinum*) stammen oder aus größerer Entfernung angefliegen sein (z.B. *Geastrum melanocephalum*).

## 6. Naturschutzaspekte

Robiniengehölze werden vom Naturschutz gefürchtet und mancherorts bekämpft, da die Robinie leicht in schutzwürdige Trockenrasen, Säume und Trockenwälder eindringt und dort die charakteristischen Pflanzen und Pilze großenteils verdrängt, wie es z.B. KOHLER (1964) beschrieben hat. Nach KOWARIK (1995) sollten nichtheimische Gehölze wie die Robinie jedoch nicht grundsätzlich bekämpft werden, sondern nur dort, wo von ihnen Schaden zu befürchten ist. Es ist sogar zu überlegen, ob nicht einige Robinienbestände wegen ihrer Pilzflora selbst schutzwürdig sind; denn in unseren Aufnahmen kommen zahlreiche seltene Arten vor, von denen 32 auf der Roten Liste der gefährdeten Großpilze in Deutschland (BENKERT & al. 1992) stehen (Tab. 4) und die z.T. bei uns fast nur in Robinienwäldern leben. Dabei sollten, wie der Verfasser 1991 ausgeführt hat, auch solche Pilze als schutzwürdig betrachtet werden, die bei uns ursprünglich keine Vorkommen hatten, unabhängig davon, ob man sie als Anthropochore einstuft oder nicht.

## 7. Literatur

- ARNOLDS, E. (1992): The analysis and classification of fungal communities with special reference to macrofungi. — In: LIETH, H. (ed.): Handbook of vegetation science **19/1** WINTERHOFF, W. (ed.): Fungi in vegetation science: 7-47. — Dordrecht, Boston, London (Kluwer).
- ARNOLDS, E., Th. W. KUYPER & M. E. NOORDELOOS (red.) (1995): Overzicht van de paddestoelen in Nederland. — Nederlandse Mycologische Vereniging, Wijster.
- BABOS, M. (1989): Magyarország Kalaposgombáinak (Agaricales s. l.) Jegyzéke I. (The Agaricales s. l. taxa of Hungary I). — Mikológiai Közlemények Clusiana **89** (1-3): 1-234.
- BENKERT, D., H. DÖRFELT, H.-J. HARDTKE, G. HIRSCH, H. KREISEL, G. J. KRIEGLSTEINER, M. LÜDERITZ, A. RUNGE, H. SCHMID, J. A. SCHMITT, W. WINTERHOFF, K. WÖLDECKE & H.-D. ZEHFUSS (1992): Rote Liste der gefährdeten Großpilze in Deutschland. — Eching (IHW).
- BON, M. (1976): Lépiotes rares, critiques ou nouvelles aux Dreiländertagung d'Emmen-lingen, Septembre 1975. — Bull. soc. myc. France **92**: 317-334.
- BUCH, R. & H. KREISEL (1957): Höhere Pilze der Leipziger Auenwälder. — Z. Pilzk. **23**: 4-20.
- CARBIENER, R. (1981): Der Beitrag der Hutpilze zur soziologischen und synökologischen Gliederung von Auen- und Feuchtwäldern. Ein Beispiel aus der Oberrheinebene. — In: DIERSCHKE, H. (Red.): Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde. Syntaxonomie (Rinteln 31.3.-3.4. 1980): 497-351. — J. Cramer: (Vaduz).
- DARIMONT, F. (1973): Recherches mycologiques dans les forêts de Haute Belgique. Essay sur les fondements de la sociologie des champignons supérieurs. — Inst. R. Sci. Nat. Belg. Mém. **170**: 1-220.
- DERBSCH, H. & J. A. SCHMITT (1987): Pilze des Saarlandes: Nachweis, Ökologie, Vorkommen, Gefährdung, Beschreibungen. — In: DERBSCH, H. & J. A. SCHMITT: Atlas der Pilze des Saarlandes Teil 2: Nachweise, Ökologie, Vorkommen und Beschreibungen. [= Aus Natur und Landschaft im Saarland, Sonderband 3]: 207-728. — Saarbrücken.
- DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie. — Stuttgart (Ulmer).
- DEUTSCHER WETTERDIENST (1979): Das Klima der Bundesrepublik Deutschland. Lieferung 1: Mittlere Niederschlagshöhen für Monate und Jahr, Zeitraum 1931-1960. — Offenbach.
- DEUTSCHER WETTERDIENST (1985): Das Klima der Bundesrepublik Deutschland. Lieferung 3: Mittlere Lufttemperaturen für Monate und Jahr, Zeitraum 1931-1960. — Offenbach.
- ELLENBERG, H. (1992): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen (ohne *Rubus*). — In: Scripta geobotanica **18**: 9-166 — Göttingen
- GROSSER, D. (1977): Die Hölzer Mitteleuropas. — Berlin, Heidelberg, New York (Springer).
- HASSLER, U. & F. HIRSCHMANN (1985): Hilfsschlüssel zur mikroskopischen Bestimmung einheimischer Gehölze. — Abh. Naturhist. Ges. Nürnberg e.V. **40** (= Festschrift zum 75jährigen Jubiläum der Abteilung für Pilz- und Kräuterkunde): 47-55.
- KOHLER, A. (1964): Das Auftreten und die Bekämpfung der Robinie in Naturschutzgebieten. — Veröff. Landesstelle Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **32**: 43-46.
- KOST, G. & H. HAAS (1989): Die Pilzflora von Bannwäldern in Baden-Württemberg. — In: Waldschutzgebiete im Rahmen der Mitteilungen der Forstlichen Versuchs- und

- Forschungsanstalt Baden-Württemberg, 7800 Freiburg, Bd. 4: Mykologische und ökologische Untersuchungen in Waldschutzgebieten: 9-182.
- KOWARIK, I. (1990): Zur Einführung und Ausbreitung der Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.) in Brandenburg und zur Gehölzsukzession ruderaler Robinienbestände in Berlin. — Verh. Berl. Bot. Ver. **8**: 33-67.
- KOWARIK, I. (1995): Ausbreitung nichtheimischer Gehölzarten als Problem des Naturschutzes? — In: BÖCKER, R., H. GEBHARDT, W. KONOLD & S. SCHMIDT-FISCHER (Hrsg.): Gebietsfremde Pflanzenarten. Auswirkungen auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope, Kontrollmöglichkeiten und Management: 33-56 — Landsberg (Ecomed).
- KRIEGLSTEINER, G. J. (1989): Über neue, seltene, kritische Makromyzeten in der BR Deutschland (Mitteleuropa) XI. — Beitr. Kenntnis Pilze Mitteleuropas **5**: 115-140.
- KRIEGLSTEINER, G. J. (1991, 1993): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West) 2 Bde. — Stuttgart (Ulmer).
- KRIEGLSTEINER, G. J. (Hrsg.) (2000-2001): Die Großpilze Baden-Württembergs. Bd. 1-3, — Stuttgart (Ulmer).
- KRIEGLSTEINER, L. (1999): Pilze im Naturraum Mainfränkische Platten und ihre Einbindung in die Vegetation. — Regensburger Mykologische Schriften **9**: I-IV, 1-905.
- KUTHAN, J. (1984): Beiträge zur Pilzflora der Donau-Tiefebene in der Tschechoslowakei. (Ein vorläufiger Bericht). — (Mskr.).
- RAHMANN, E. (1883): Untersuchungen über den Mineralstoffbedarf der Waldbäume. — Z. f. Forst- u. Jagdw. (zitiert nach KOHLER 1963).
- RIMÓCZI, I. (1994): Die Großpilze Ungarns: Zönologie und Ökologie. — In: Libri Botanici **13**: 1-160. — Eching (IHW).
- SCHMITT, J. A. (1987): Ökologie der Pilze des Saarlandes – Substrat-Pilztabelle. — In DERBSCH, H. & J. A. SCHMITT: Atlas der Pilze des Saarlandes Teil 2: Nachweise, Ökologie, Vorkommen und Beschreibungen. [= Aus Natur und Landschaft im Saarland, Sonderband **3**]: 121-186. — Saarbrücken.
- SYMMANGK, M. (1993, 1994): Untersuchungen zur Pilzflora von Holunder-Standorten (*Sambucus nigra*) im Süden Ost-Deutschlands. — Boletus **17**: 65-90, 101-117, **18**: 5-24.
- WINTERHOFF, W. (1977): Die Pilzflora des Naturschutzgebietes Sandhausener Dünen bei Heidelberg. — Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **44/45**: 51-118.
- WINTERHOFF, W. (1981): Alte und neue Erdsternfunde im Flugsandgebiet zwischen Walldorf und Mainz. — Hess. Flor. Briefe **30**: 18-27.
- WINTERHOFF, W. (1983): Die Großpilze des Wingertsbuckels bei Schwetzingen (nordbadische Oberrheinebene). — Carolina **41**: 33-44.
- WINTERHOFF, W. (1984): Analyse der Pilze in Pflanzengesellschaften, insbesondere der Makromyzeten. — In: LIETH, H. (ed.): Handbook of vegetation science **4**: KNAPP, R. (ed.): Sampling methods and taxon analysis in vegetation science: 227-248. — The Hague, Boston, Lancaster (Dr. W. Junk).
- WINTERHOFF, W. (1991): Zur Pilzflora zweier Robinien-Gehölze bei Battenberg/Pfalz. — Boletus **15**: 103-110.
- WINTERHOFF, W. (1993): Die Großpilzflora von Erlenbruchwäldern und deren Kontaktgesellschaften in der nordbadischen Oberrheinebene. — Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **74**: 1-100, Karlsruhe.
- WINTERHOFF, W. (1998): *Leucopaxillus rhodoleucus* in Robinienwäldern. — Boletus **22**: 49-51.
- WINTERHOFF, W. & M. BON (1994): Zum Vorkommen seltener Schirmlinge (*Lepiota* s.l.) im nördlichen Oberrheingebiet. — Carolina **52**: 5-10.

WINTERHOFF, W. mit R. A. MAAS GEESTERANUS (1984): Die Pilzflora der Dünen-Naturschutzgebiete bei Sandhausen. — In: ROHDE, U. (Hrsg.): Die Sandhausener Dünen. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **80**: 97-128. — Karlsruhe.

Anschrift des Autors:

Prof. Dr. Wulfard Winterhoff  
Keplerstraße 14  
D-69207 Sandhausen

Tabelle 1: Großpilze in Robinienwäldern des nördlichen Oberrheingebietes

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Gestein	1	1	1	S	S	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	
P <sub>H</sub> -Wert des Oberbodens	7	7	7	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	4	4	4	4	4	5	5	4	4	
Zahl der Pilzgänge	7	6	6	10	8	12	7	10	5	5	11	10	5	11	11	5	9	6	7	10	8	8	6	7	10	6	8	7	
Pflanzenartenzahl	52	32	31	22	34	37	19	34	39	26	20	13	29	20	30	24	19	22	25	27	26	30	19	22	19	24	20	20	
Pilzartenzahl	59	33	33	50	16	66	58	56	49	42	40	39	32	31	30	28	24	24	55	54	52	46	42	39	36	35	27	21	
<i>Coprinus cf. friesii</i>	1	1	2	.	1	3	1	.	.	.	2	3	1	2	3	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	h	
<i>Conocybe siliginea</i>	1	3	.	1	.	1	3	2	1	1	1	1	2	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	
<i>Lepiota psalion</i>	.	3	1	.	.	1	1	.	2	2	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	
<i>Cyathus olla</i>	.	1	.	1	.	1	.	1	1	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l: Cl,R	
<i>Geastrum corollinum</i>	.	.	.	1	.	2	.	2	3	3	1	.	.	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	
<i>Geastrum coronatum</i>	.	.	.	1	1	2	2	.	2	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	
<i>Leucopaxillus rhodoleucus</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	2	2	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	
<i>Geastrum striatum</i>	.	.	.	.	1	.	1	.	1	1	2	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	t	
<i>Psathyrella microrrhiza</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	2	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	
<i>Macrolepiota procera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	2	1	.	2	.	2t	
<i>Clitocybe metachroa</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	2	.	1	1	.	1s	
<i>Mycena pura</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	v	1	.	1	1	.	s	
<i>Collybia butyracea</i> var. <i>asema</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	2	.	1	2	.	2s	
<i>Lepiota pseudohelveola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2	.	1	.	2	.	t	
<i>Mycena sanguinolenta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	2	.	s	
<i>Coprinus micaceus</i>	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	.	2	.	1	1	1	v	1	.	.	3	1	1	.	l: R,S	
<i>Lepista nuda</i>	.	3	1	1	.	3	1	1	1	3	1	1	3	1	.	v	.	2	1	1	3	.	1	.	1	1	1	1s	
<i>Mycena galericulata</i>	2	1	1	2	.	2	2	.	2	2	3	3	1	3	3	.	2	.	3	v	3	2	1	1	.	2	.	l: R	
<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	.	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	4	v	3	3	2	.	.	.	2	3	2	2	.	t	
<i>Auricularia auricula-judae</i>	5	3	3	1	.	1	3	1	.	.	1	1	2	1	1	1	3	.	1	v	5	1	2	.	.	1	.	l: A,E,R,Rh,S	
<i>Hyphodontia sambuci</i>	5	3	3	3	.	1	.	1	1	1	2	1	.	1	.	v	2	v	.	3	1	1	1	1	.	1	.	l: R,S	
<i>Conocybe rickeniana</i>	.	2	1	3	2	.	2	.	2	2	1	3	2	2	1	v	3	3	.	1	1	.	1	4	.	.	.	t	
<i>Pluteus cinereofuscus</i>	2	1	.	1	.	1	1	1	1	.	1	.	1	.	1	1	1	.	1	1	2	1	.	1	1	.	1	t	
<i>Psathyrella candolleana</i>	2	.	.	1	.	1	1	1	1	1	2	.	2	2	.	.	.	.	2	v	3	v	3	3	3	2	v	3l: R	
<i>Coprinus cf. xanthothrix</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	3	3	3	5	4	4	.	3	3	.	.	2	.	1	v	1	3	2	.	3l: R	
<i>Melanoleuca spec.</i>	1	1	3	1	.	2	.	1	1	.	1	2	2	2	1	.	.	.	1	.	2	.	.	2	.	1	1	.	t
<i>Tubaria hiemalis</i>	1	.	.	.	.	3	1	2	2	2	.	2	.	2	1	.	1	.	2	.	2	.	1	3	1	1	.	l: R	

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Ökologie	
<i>Clitocybe cf. marginella</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	2	1	.	3	.	.	1	1	2	v	3	v	3	.	3	3	.	3	s	
<i>Dacryomyces stillatus</i>	2	3	3	3	.	1	.	1	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	3	1	1	.	1	.	2	l: E,R,S	
<i>Coprinus domesticus</i>	.	.	2	1	1	3	.	1	3	.	5	.	5	.	.	.	4	.	.	v	3	v	.	.	2	2	.	.	l: R	
<i>Clitocybe amarescens</i>	.	.	2	.	1	2	1	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	3	.	.	1	.	2	3	.	1	.	2	t	
<i>Radulomyces confluens</i>	1	1	2	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	1	.	1	l: R,S	
<i>Rhodocybe gemina</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	2	2	.	1	.	1	1	1	1	.	.	.	.	2	2	1	.	.	t	
<i>Coprinus cortinatus</i>	.	.	.	.	.	.	1	2	.	1	2	1	.	1	.	.	.	.	2	.	1	1	1	1	.	.	.	2	t	
<i>Lepista flaccida</i>	.	.	.	1	1	.	.	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	1	v	1	.	4	2	3	v	.	s		
<i>Mycena leptocephala</i>	.	1	1	.	.	2	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	1	1	2	.	2	.	1	s	
<i>Clitocybe phaeocephala</i>	.	.	.	.	.	2	1	2	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	2	.	2	.	1	s	
<i>Clitopilus hobsonii</i>	1	.	1	.	.	1	2	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	2	.	.	.	.	.	.	1	l: Cl,R,S	
<i>Psathyrella corrugis</i>	1	.	.	.	.	1	1	1	.	.	1	.	2	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	t	
<i>Rhodocybe fallax</i>	.	.	.	.	.	1	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	2	2	1	1	.	t	
<i>Tubaria conspersa</i>	.	.	.	.	.	2	2	3	1	1	.	3	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	t
<i>Hypoholoma fasciculare</i>	1	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	v	2	2	2	.	.	.	1	1	l: R	
<i>Macrolepiota rachodes</i>	.	.	.	2	.	.	1	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	1	3	2	1	1	.	.	.	t	
<i>Mycena filipes</i>	.	.	.	3	.	2	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	s	
<i>Psilocybe subviscida</i>	.	.	1	.	.	1	.	1	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	s	
<i>Agrocybe molesta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	2	2	.	2	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	t	
<i>Conocybe subnuda</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	1	.	1	1	1	.	1	.	.	1	1	.	.	.	2	.	.	.	t	
<i>Geastrum triplex</i>	.	.	.	.	.	1	2	3	1	2	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	t
<i>Lepiota rhodorhiza</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	1	.	.	t	
<i>Mycena hiemalis</i>	3	2	1	.	.	1	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	c: R,Rh	
<i>Xylaria hypoxylon</i>	1	1	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	2	.	1	2	.	.	.	.	.	.	l: R	
<i>Marasmius oreades</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	2	1	.	1	.	1	3	.	.	.	.	t	
<i>Pholiota squarrosa</i>	2	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	.	1	1	.	1	.	.	l: R	
<i>Clitocybe trullaeformis</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	1	.	.	.	2	.	1	.	.	s	
<i>Collybia dryophila</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	1	1	.	.	s	
<i>Coprinus disseminatus</i>	1	.	.	.	.	1	.	.	3	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	l: E,R,S	
<i>Crepidotus luteolus</i>	2	.	.	1	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	v	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	h: U; l: Cl,R	
<i>Entoloma juncinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	1	3	1	1	3	1	.	t	
<i>Entoloma sordidulum</i>	.	.	1	.	2	1	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	t	
<i>Mycena acicula</i>	.	.	.	.	1	1	2	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	l	
<i>Ramaria curta</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	s	

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Ökologie
<i>Agaricus praeclearsquamosus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	t
<i>Agaricus sylvaticus</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	t
<i>Calocybe carnea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	1	.	.	.	.	.	t
<i>Clitocybe gibba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	v	.	.	1	3	1	.	.	s
<i>Clitocybe vibecina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	s
<i>Conocybe mesospora</i>	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	t
<i>Crepidotus subverrucisporus</i>	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	v	.	.	.	.	.	l: R
<i>Entoloma hebes</i>	1	.	.	.	.	1	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	t
<i>Hyphodontia arguta</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	l: Cl, R
<i>Lepiota cristata</i>	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	v	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	t
<i>Lopharia spadicea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	1	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	l: R
<i>Mycena adscendens</i>	2	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	c: R
<i>Mycena pseudocorticola</i>	2	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	c: R
<i>Mycena stylobates</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	2	.	.	.	h
<i>Psathyrella conopilus</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	s
<i>Rickenella fibula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	3	v	2	.	.	.	.	b
<i>Trechispora farinacea</i>	.	1	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	v	.	.	.	.	.	l: Cl, R
<i>Armillaria mellea</i> s.l.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	v	.	.	.	.	.	l: Co, Pr, R, S
<i>Crucibulum laeve</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	l: R
<i>Cyathus striatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	l: R, S
<i>Entoloma undatum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t
<i>Galerina autumnalis</i>	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	l: R
<i>Lepiota aspera</i>	1	.	.	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	t
<i>Lepiota subincarnata</i>	.	.	.	.	.	1	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	t
<i>Marasmius curreyi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	h
<i>Marasmius rotula</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	l
<i>Mycena corynephora</i>	1	.	1	.	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	c: R
<i>Mycena galopus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	s
<i>Mycena vitilis</i>	.	.	.	.	.	2	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	s
<i>Psathyrella marcescibilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s
<i>Tubaria furfuracea</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	l: R

**Außerdem:** *Agaricus sylvicola* 19:1, 21:1, 24:1 / t, *Bolbitius vitellinus* 4:1, 13:2, 18:1 / t, *Calocybe obscurissima* 6:1, 15:1, 19:1 / t, *Clitocybe fragrans* 8:3, 19:1, 26:1 / s, *Collybia impudica* 3:1, 9:1, 13:1 / s, *Conocybe sordida* 1:1, 2:1, 27:1 / t, *Coprinus hemerobius* 1:1, 6:2, 13:1 / s, *C. leiocephalus* 4:1, 11:1, 12:1 / t, *Crinipellis scabella* 5:1, 13:1, 15:1 / h, *Flammulina velutipes* 1:2, 2:1, 8:1 / l:S, *Hyphodontia nesporei* 6:1, 24:1, 28:1 / l:R, *Lepiota brunneoincarnata* 1:1, 2:1, 15:1 / t, *L. castanea* 19:1, 20:1, 27:1 / t, *L. langei* 9:1, 10:1, 24:1 / t, *Leucoagaricus badhamii* 6:2, 7:1, 10:2 / t, *Mycena* cf. *abramsii* 19:1, 20:1, 22:1 / s, *M. olida* 1:1, 3:1, 5:1 / l:R, *Phallus impudicus* 6:1, 19:1, 28:1 / t, *Phellinus ribis* 5:2, 6:4, 8:3 / E, *Pluteus plautus* 1:2, 7:1, 21:1 / l, *P. thomsonii* 2:2, 10:1, 17:1 / l, *Ramaria stricta* 2:2, 16:v, 24:1 / l, *Resupinatus trichotis* 1:1, 3:1, 19:1 / l:Cl, *Schizophyllum commune* 6:1, 12:1, 14:1 / l:Cr:R, *Sericeomyces serenus* 6:2, 15:1, 20:1, / t, *S. sericatus* 4:1, 9:1, 10:2 / t, *Stropharia coronilla* 12:1, 14:1, 27:1 / t, *Agaricus bresadolianus* 8:1, 13:1 / t, *A. semotus* 19:1, 20:1 / t, *A. xanthoderma* 1:1, 4:1 / t, *Agrocybe praecox* 23:1, 24:1 / t, *Antrodiella semisupina* 20:1, 22:1 / s, *Conocybe appendiculata* 1:1, 13:1 / t, *C. brunnea* 8:1, 22:1 / t, *C. macrocephala* 6:1, 26:1 / t, *C. pubescens* 22:1, 24:1 / c, *Coprinus atramentarius* 16:1, 22:1 / l, *C. truncorum* 3:2, 4:1 / l:Pr, *Crepidotus cesatii* 1:1, 3:1 / l, *Cystolepiota seminuda* 7:1, 20:1 / t, *Galerina laevis* 9:1, 21:1 / t, *Geastrum fornicatum* 5:3, 14:1 / t, *G. nanum* 7:1, 11:1 / t, *Handkea excipuliformis* (SCOP.:PERS.) KREISEL (*Calvatia excipuliformis*) 21:1, 27:1 / t, *Laetiporus sulphureus* 11:1, 12:1 / l:R, *Lepiota alba* 9:1, 13:1 / t, *L. boudieri* 7:1, 19:1 / t, *L. griseovirens* 22:1, 24:1 / t, *L. parvannulata* 2:2, 6:1 / t, *L. setulosa* 7:1, 19:1 / t, *Lepista nebularis* 6:1, 23:1 / s, *Leucoagaricus wichanskii* 5:1, 8:1 / t, *Lycoperdon perlatum* 19:2, 25:2 / t, *Megacollybia platyphlla* 7:1, 20:1 / l, *Mycena olivaceomarginata* 10:1, 26:1 / s, *Panaeolus foenicicii* 23:1, 26:1 / t, *Perenniporia fraxinea* 1:1, 23:1 / l:R, *Pluteus cervinus* 7:2, 20:1 / l:R, *P. phlebophorus* 22:1, 26:1 / l, *Polyporus brumalis* 19:1, 20:1 / l:Pr, *Psathyrella olympiana* 16:1, 21:1 / l:R, *P. cf. tephrophylla* 1:1, 3:1 / t, *Pseudoclitocybe expallens* 4:1, 12:1 / t, *Psilocybe crobula* 8:2, 14:1 / l, *Simocybe rubi* 10:1, 22:1 / l:R, *Sowerbyella radiculata* 6:1, 7:1 / t, *Spongiporus subcaesius* 1:1, 6:1 / l:S, *Stropharia aeruginosa* 8:1, 19:1 / t, *Tubaria dispersa* 1:3, 6:1 / t:Cr, *Volvariella gloiocephala* 12:2, 15:2 / t, *Agaricus bitorquis* 13:1 / t, *Agrocybe firma* 24:1 / l, *A. semiorbicularis* 26:1 / t, *Antrodiella onychoides* 20:1 / l, *Botryobasidium botryosum* 23:1 / l, *Calvatia gigantea* (BATSCH: PERS.) LLOYD (*Langermannia gigantea*) 4:1 / t, *Chondrostereum purpureum* 16:1 / l, *Clitocybe clavipes* 19:1 / s, *Collybia marasmioides* 6:2 / s, *Coniophora puteana* 11:1 / l:R, *Conocybe ambigua* 4:1 / t, *C. blattaria* 13:1 / t, *C. cf. pilosella* 18:1 / t, *C. cf. pseudopilosella* 13:1 / t, *C. pygmaeoaffinis* 4:1, / t, *C. semiglobata* 15:1 / t, *C. siennophylla* 8:1 / t, *C. subovalis* 8:1 / t, *Coprinus comatus* 1:1 / t, *C. echinospora* 22:1 / l:R, *C. flocculosus* 13:1 / t, *C. lagopus* 2:1 / t, *C. stercoreus* 20:1 / e, *Crepidotus inhonestus* 16:1 / l:R, *Cristinia helvetica* 3:1 / l:Cl, *Cylindrobasidium laeve* 16:1 / l:R, *Daedaleopsis tricolor* 4:1 / l:Pr, *Delicatula integrella* 23:1 / l, *Entoloma cephalotrichum* 20:1 / t, *E. cf. asprellum* 1:3 / t, *Exidiopsis cf. calcea* 27:1 / l:R, *Geastrum melanocephalum* 13:1 / t, *Gloeocystidiellum lactescens* 1:1 / l:Cl, *Handkea utriformis* (BULL.:PERS.) KREISEL (*Calvatia utriformis*) 7:1 / t, *Hapalopilus rutilans* 16:1 / l:R, *Hymenoscyphus herbarum* 16:v / h:U, *H. scutula* 15:1 / h:U, *Hyphoderma praetermissum* 9:1 / l:R, *H. radula* 4:1 / l:Pr, *Inocybe godeyi* 7:1 / m:Q, *Lachnella* cf. *alboviolascens* 20:1 / l, *Lepiota carinii* BRES., 22:1 / t, *L. clypeolaria* 19:1 / t, *L. echinacea* 22:1 / t, *L. fuscovinacea* 1:1 / t, *L. locquinii* M. BON (*L. heimi*), 4:1 / t, *L. pseudofelina* 10:1 / t, *L. subalba* 7:1 / t, *Lepista irina* 10:2 / s, *Leucoagaricus leucothites* 6:1 / t, *Litschauerella clematidis* 1:1 / l:Cl, *Lycoperdon pyriforme* 22:1 / l:R, *Marasmius anomalus* 8:1 / h, *M. epiphyllodes* 25:1 / h:H, *M. wynnei* 8:2 / s, *Melanophyllum haematospermum* 20:1 / t, *Merulioopsis corium* 18:1 / l:Sy, *Mollisia cinerea* 4:1 / l:R, *Mutinus caninus* 4:1 / s, *Mycena aetites* 23:1 / t, *M. alba* 2:1 / c:R, *M. clavularis* 1:3 / c:R, *M. flavescens* 6:1 / c:R, *M. flava* 26:1 / s, *M. haematopus* 12:1 / l.

*M. meliigena* 1:1 / c:R, *M. metata* 26:1 / s, *M. mirata* 16:1 / c:R, *M. polygramma* 10:1 / 1, *M. rosea* 20:1 / s, *M. speirea* 1:1 / 1, *Mycenella rubropunctata* 6:1 / s, *M. trachyspora* 3:2 / 1:R, *Nectria cinnabarina* 10:1 / 1:Ri, *Oxyporus populinus* 1:1 / 1:S, *Panaeolus acuminatus* 15:1 / t, *Pentophora cinerea* 18:1 / 1:Sy, *Peziza emileta* 1:1 / t, *P. cf. repanda* 6:1 / t, *Phallus hadriani* 7:1 / t, *Phellinus contiguus* 3:1 / 1:R, *P. robustus* 24:1 / 1:R, *P. tuberculosus* 13:1 / 1:Pr, *Phlebia merismoides* 4:1 / 1:Pr, *Pholiota lucifera* 1:1 / 1:S, *Pleurotus dryinus* 9:1 / 1:S, *P. ostreatus* 22:1 / 1:R, *Pluteus ephelbeus* 7:1 / 1, *P. insidiosus* 4:1 / 1:Co, *P. diettrichii* 1:1 / t, *Polyporus leptocephalus* 21:1 / 1, *P. squamosus* 1:1 / 1:R, *Psathyrella* cf. *fatua* 7:1 / t, *P. cf. friestii* 20:1 / 1:R, *P. cf. frustulenta* 21:1 / s, *P. ocellata* 20:1, / t, *P. panaeolooides* 23:1 / t, *P. piluliformis* 28:2 / 1:R, *P. pseudocorrugis* 16:1 / t, *Rhodocybe caelata* 9:1 / s, *R. melleopallens* 8:1 / t, *Ripartites helomorphus* 20:1 / s, *R. tricholoma* 23:1 / s, *Schizopora flavipora* 22:1 / 1:R, *S. paradoxa* 4:1 / 1:Pr, *Sphaerobolus stellatus* 7:1 / 1, *Spongipellis spumeus* 7:1 / 1:A, *Steccherinum ochraceum* 1:1 / 1:R, *Stropharia inuncta* 26:1 / t, *Trametes versicolor* 4:1 / 1:Pr, *Trechispora cohaerens* 4:1 / 1:Cl, *Tubaria minutalis* 1:2 / t, *Tulostoma fimbriatum* 7:1 / t, *Xylaria polymorpha* 6:1 / 1:Rh.

**Lage der Aufnahmeflächen:** 1: MTB 6618/3, Schlängengrund bei Wiesloch, 215 m, Südhang, Löß über Oberem Muschelkalk. 2: MTB 6817/4, Westende des Münzesheimer Berges bei Bruchsal, 170 m, Löß über Gipskeuper. 3: MTB 6817/4, Münzesheimer Berg bei Bruchsal, terrasserter Südhang, 160 m, Löß über Gipskeuper. 4: MTB 6414/4, nordöstlich Battenberg, 270 m, terrasserter Ostsüdosthang, mitteloligozäner Eisensandstein (vgl. WINTERHOFF 1991), 5: MTB 6414/4, westlich Battenberg, 270 m, Südhang, mitteloligozäner Eisensandstein (vgl. WINTERHOFF 1991). 6: MTB 6617/4, südlicher Pferdtrieb bei Sandhausen, 112 m, flacher Dünen-Westhang, Flugsand. 7: MTB 5915/3, westlich Gonsenheim, 180 m, Flugsand. 8: MTB 6617/4, nördlicher Galgenberg bei Sandhausen, 104 m, Flugsand. 9: MTB 6014/1, östlich Ingelheim-Nord, 85 m, Flugsand, 10: MTB 6014/1, östlich Ingelheim-Nord, nordwestlich der Neumühle, 85 m, Flugsanddüne. 11: MTB 6417/3, Essigzapfen bei Viernheim, 103 m, Mulde in Flugsanddüne. 12: MTB 6417/3, Essigzapfen bei Viernheim, 105 m, Flugsanddüne. 13: MTB 6517/1, nördlich Feudenheim, 101 m, Rest einer Flugsanddüne. 14: MTB 6417/3, Essigzapfen bei Viernheim, 103 m, Westhang der Flugsanddüne. 15: MTB 6417/3, Essigzapfen bei Viernheim, 105 m, Rücken der Flugsanddüne. 16: MTB 6617/4, nördlicher Galgenberg bei Sandhausen, 103 m, Flugsanddüne. 17: MTB 6417/3, Essigzapfen bei Viernheim, 103 m, Osthang der Flugsanddüne. 18: MTB 6517/3, Schwetzingen-Hirschacker, 105 m, Flugsanddüne, inzwischen bebaut. 19: MTB 6016/2, nordwestlich Nauheim, südwestlich der B 42, 90 m, Flugsand. 20: MTB 6517/3, Brunnenfeld nördlich Schwetzingen, 105 m, flacher Westhang einer Flugsanddüne. 21: MTB 6616/3, nordwestlich Speyer, südwestlich neben der Bahn nach Schifferstadt, 105 m, Flugsand. 22: wie vor., nordöstlich neben der Bahn. 23: MTB 6517/3, Hirschacker nördlich Schwetzingen, westlich der A 6, 102 m, Flugsand. 24: MTB 6515/2, westlich Maxdorf, nördlich der A 650, 101 m, Flugsand. 25 MTB 6617/4, südlich vom Waldfriedhof St.Ilgen, 108 m, flacher Westhang einer Flugsanddüne. 26: nördlich von Nr. 23. 27: MTB 6616/1, südwestlich vom Autobahnkreuz Speyer, östlich der Bauschuttdeponie, 101 m, Flugsand. 28: nördlich von Nr. 24.

#### **Erläuterung der Ziffern und Abkürzungen:**

Gestein: l = Löß, S = Eisensandstein, s = Flugsand.

Abundanzschätzung der Arten in den Aufnahmen (vgl. Kap. 3): 1 = an einer Stelle, 2 = an 2-3 Stellen, 3 = an 4-10 Stellen, 4 = an 11-25 Stellen, 5 = an > 25 Stellen, v = vorhanden (ohne Abundanzschätzung).

Ökologische Gruppen: b = an Moosen, c = an Rinde meist lebender Stämme, e = auf Kot, h = an krautigen Pflanzen und Laub, l = an Holz, m = mykorrhizabildend, s = an Streu, t = an Humus.  
Substratpflanzen: A = *Acer*, Cl = *Clematis*, Co = *Corylus*, Cr = *Crataegus*, E = *Euonymus*, H = *Hedera*, Pr = k, Q = *Quercus*, R = *Robinia*, Rh = *Rhamnus*, Ri = *Ribes*, Ru = *Rubus*, S = *Sambucus nigra*, Sy = *Syringa*, U = *Urtica*.

**Tab. 2:** Mittlere Artenzahlen der ökologischen Gruppen in den Robinienwäldern auf verschiedenen Böden und ihre Artenzahlen in der Gesamtliste

	Löß	Sandstein	neutr. Sand	saurer Sand	Gesamtliste
Gesamtartenzahl	41.3	33	39.9	40.7	282
Mykorrhizapilze	-	-	0.1	-	1
Humusbewohner	12.5	16	17.8	14.8	116
Streubewohner	2.3	3	6.2	10.3	40
Holzbewohner	20.7	12.5	13.6	13.8	101
Rindenbewohner	4.7	0.5	0.8	0.2	9
an krautigen Pflanzen	1,0	1,0	1.5	0.8	9
Moosbewohner	-	-	-	0.5	1
Kotbewohner	-	-	-	0.3	2

**Tab. 3:** Charakteristische Pilzarten der Robinienwäldern und deren Vorkommen in Robinienwäldern des Pannonischen Beckens und im Pruno-Fraxinetum der Oberrheinebene

	Pannonisches Becken	Pruno-Fraxinetum
<i>Agaricus bresadolianus</i>	X	
<i>Calocybe obscurissima</i>	X	
<i>Clitocybe trullaeformis</i>	X	X
<i>Conocybe subnuda</i>		X
<i>Crepidotus subverrucisporus</i>		
<i>Gastrum corollinum</i>	X	
<i>Gastrum coronatum</i>	X	
<i>Gastrum fornicatum</i>	X	
<i>Gastrum melanocyclum</i>	X	
<i>Gastrum striatum</i>	X	
<i>Gastrum triplex</i>		X
<i>Lepiota echinacea</i>	X	
<i>Lepiota fuscovinacea</i>		X
<i>Lepiota langei</i>	X	X
<i>Lepiota griseovirens</i>		X
<i>Lepiota parvannulata</i>		
<i>Lepiota psalion</i>	X	
<i>Lepiota pseudofelina</i>	X	X
<i>Lepiota pseudohelveola</i>		
<i>Lepiota rhodorhiza</i>		X
<i>Lepiota subincarnata</i>	X	X
<i>Leucoagaricus wichanskyi</i>	X	
<i>Leucocoprinus badhamii</i>	X	X
<i>Leucopaxillus rhodoleucus</i>	X	
<i>Perenniporia fraxinea</i>	X	
<i>Rhodocybe fallax</i>	X	
<i>Rhodocybe melleopallens</i>		
<i>Sericeomyces serenus</i>	X	X
<i>Sericeomyces sericatellus</i>	X	X

**Tabelle 4:** Arten der Roten Liste

Arten der Roten Liste der gefährdeten Großpilze in Deutschland (BENKERT & al.1992), die in den untersuchten Robinienwäldern vorkommen. Die Gefährdungskategorien 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = Rarität (latent gefährdet) sind vor den Namen vermerkt.

3 <i>Conocybe subnuda</i>	2 <i>Lepiota locqinii</i>	3 <i>Mycena meliigena</i>
3 <i>Coprinus friesii</i>	3 <i>Lepiota langei</i>	3 <i>Mycena olida</i>
R <i>Coprinus echinosporus</i>	R <i>Lepiota psalion</i> (als <i>L. rufipes</i> )	3 <i>Phallus hadriani</i>
3 <i>Entoloma asprellum</i>	R <i>Lepiota pseudofelina</i>	3 <i>Pluteus diettrichii</i>
R <i>Geastrum corollinum</i>	3 <i>Lepiota pseudohelveola</i>	3 <i>Rhodocybe caelata</i>
2 <i>Geastrum nanum</i>	R <i>Leucoagaricus wichanskyi</i>	R <i>Rhodocybe fallax</i>
3 <i>Lepiota alba</i>	R <i>Leucopaxillus rhodoleucus</i>	3 <i>Sericeomyces serenus</i>
3 <i>Lepiota brunneoincarnata</i>	3 <i>Marasmius anomalus</i>	R <i>Sericeomyces sericatellus</i>
3 <i>Lepiota echinacea</i>	3 <i>Mycena clavularis</i>	3 <i>Stropharia inuncta</i>
3 <i>Lepiota fuscovinacea</i>	R <i>Mycena corynephora</i>	3 <i>Tulostoma fimbriatum</i>
2 <i>Lepiota griseovirens</i>	3 <i>Mycena erubescens</i>	

