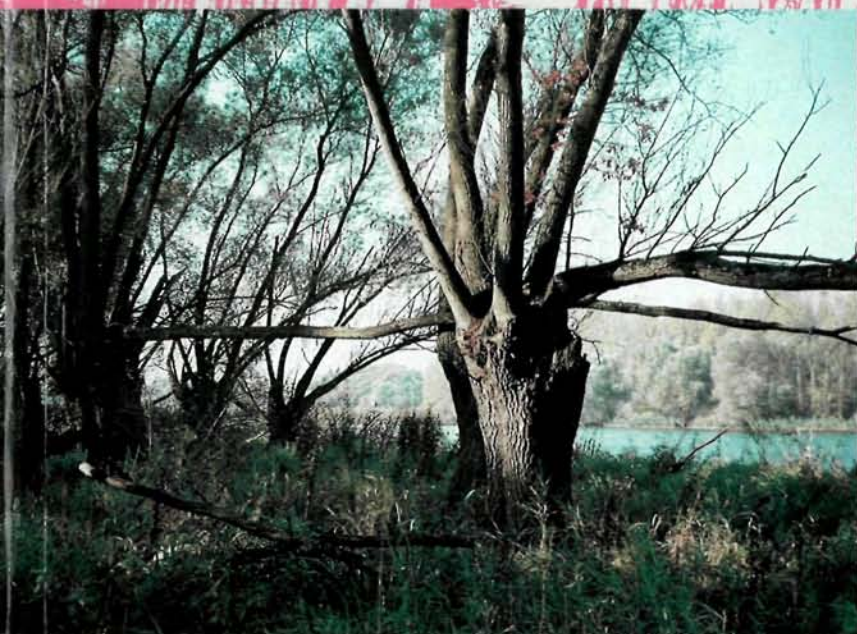


WALD
IN HESSEN



HESSISCHES MINISTERIUM FÜR
LANDESENTWICKLUNG,
WOHNEN, LANDWIRTSCHAFT,
FORSTEN UND NATURSCHUTZ

NATURWALD- RESERVATE IN HESSEN PILZE DES KARLSWÖRTH



No 4

Naturwaldreservate
in Hessen

4

Holzzersetzende Pilze

– **Aphylophorales und Heterobasidiomycetes** –

des Naturwaldreservates Karlswörth

Eine Dokumentation
und Vergleiche mit verwandten Waldgesellschaften
(mit 10 Tabellen im Anhang sowie 52 Abbildungen)

Helga Große-Brauckmann

Impressum

Herausgeber:

Hessisches Ministerium für Landesentwicklung, Wohnen, Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz

– Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung, Band 29 –
Hölderlinstraße 1-3, 65187 Wiesbaden

Herstellung:

Georg Aug. Walter's Druckerei GmbH, 65343 Eltville im Rheingau

Umschlaggestaltung:

Studio für Graphik Design Raimund Zerzawy

Titelbild:

Alte Kopfweiden im Naturwaldreservat Karlswörth

Wiesbaden, im Oktober 1994

ISBN 3-89051-152-X

Anschrift der Verfasserin:

Dr. H. Große-Brauckmann, Weingartenstraße 10, D-64342 Seeheim-Jugenheim

In Kommission bei J. D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt am Main

Inhaltsübersicht

Vorwort	7
1. Einführung und Allgemeines	9
1.1 Vorbemerkungen	9
1.2 Zum allgemeinen Hintergrund der Untersuchung	9
1.3 Holzersetzungende Pilze als wichtige Destruentengruppe im Wald	10
1.4 Ziele der Untersuchung	11
1.5 Das Untersuchungsgebiet	12
1.6 Die untersuchten Pilzgruppen	17
2. Pilzaspekte – oder: Ein mykologischer Spaziergang durch den Karlswörth	19
2.1 Vier auffällige, einigermaßen häufige Holzersetzer	19
2.2 Einige weniger häufige Vertreter	23
2.3 Mehr oder weniger seltene Porlinge	24
2.4 Einige resupinate (krustenförmige) Vertreter	27
3. Zur Durchführung der mykologischen Untersuchungen	33
3.1 Das Vorgehen bei der Erfassung der (Pilz-)Arten	33
3.2 Zur zeitlichen Verteilung der Aufsammlungen	34
3.3 Verarbeitung der Funde	35
4. Untersuchungsergebnisse: Artenzahlen und Artenspektrum	37
4.1 Arten- und Fundzahlen und ihre Bewertung	37
4.2 Zu den Häufigkeiten der Arten und Artengruppen	38
4.3 Bemerkenswertes zur Artenliste	38
4.3.1 Zerstreut bis selten auftretende Arten	39
4.3.2 Gefährdete Arten	42
4.3.3 Häufige Arten	45

5. Die Befunde aus pilzökologischer Sicht	51
5.1 Zur Lebensweise der ermittelten Arten	51
5.1.1 Porlinge als Saproparasiten oder Wund- und Schwächeparasiten	51
5.1.2 Pilzbesiedelnde Pilze	53
5.1.3 Zum Holzabbau durch die Holzzersetzer	54
5.2 Die Pilze und ihr Substrat	58
5.2.1 Zu den vertretenen Substraten	58
5.2.2 Substratspezialisten	58
5.2.3 Substratpräferenzen	61
6. Befunde von den sieben intensiv untersuchten Probekreisen im Vergleich	63
6.1 Artenzahlen und Fundzahlen vergleichend betrachtet	63
6.2 Ursachen unterschiedlicher Arten- und Fundzahlen	63
6.3 Zur Verteilung der Arten in den Probekreisen	65
7. Zur <i>Aphyllophorales</i> - und Heterobasidiomycetenflora von Auenwäldern: vergleichende Betrachtungen	67
7.1 Vergleich mit der früheren Kühkopfbearbeitung	67
7.1.1 Gemeinsame Arten	67
7.1.2 Die durch die Karlsruörth-Untersuchung hinzugekommenen Arten	68
7.1.3 „Lücken“ der Karlsruörth-Liste und der Gesamt-Artenbestand des Kühkopfs	68
7.2 Vergleich mit weiteren Artenlisten aus dem Rhein-Main-Gebiet	70
7.3 Welche der hier untersuchten Pilzarten können auf dem Kühkopf als auenwaldtypisch gelten?	70
7.4 Vergleiche mit anderen Auenwaldbearbeitungen	71
7.4.1 Möglichkeiten und Probleme vergleichender Betrachtungen	72
7.4.2 Die Kühkopfbefunde im Vergleich mit Befunden anderer Autoren	73
8. Zusammenfassende Schlußbetrachtung und Ausblick	77
8.1 Allgemeines	77
8.2 Befunde zur Pilzflora auf dem Kühkopf und in Auenwäldern allgemein	77
8.3 Ökologische Aspekte	78
8.4 Lokalisierung der Funde in den Probekreisen	79
8.5 Örtliche Konstanz, Sukzessionen, „Pilzsoziologie“	80
8.6 Ausblick	81

9. Anhang: Tabellen mit Erläuterungen, Probekreisdarstellungen	83
1. Verteilung der Arten und Funde auf die Probekreise	83
Erläuterungen dazu	86
2. Verteilung der Funde der einzelnen Arten auf die verschiedenen Substrate	87
Erläuterungen dazu	90
3. Vollständige Artnamen, Vorkommen der Arten (auch in anderen Gebieten)	91
Erläuterungen dazu	94
4. Nachträge von Einzelfunden (Herbst 1993) sowie auf Grund einer später nachgeholten Bestimmung	97
Erläuterungen dazu	97
5. Häufigkeitsklassen für die Arten der großen taxonomischen Gruppen, auch im Vergleich mit älteren Befunden vom Gesamt-Kühkopf sowie vom Mönchbruchgebiet	98
Erläuterungen dazu	98
6. Arten, die im Karlsruörth Substratbevorzungen zeigen	99
7. Pilzarten mit Präferenz für Eiche als Substrat: Vergleich der Verhältnisse auf dem Karlsruörth mit Befunden vom Mönchbruchgebiet	100
8. Verteilung der Artenzahlen und Fundzahlen auf die Probekreise und Substrate	101
Erläuterungen dazu	102
9. Vollständige Artenliste holzbewohnender <i>Aphylophorales</i> und Heterobasidiomyceten des Kühkopfs in seiner Gesamtheit (mit Berücksichtigung der Häufigkeiten der Arten sowie ihres Vorkommens in den nordbadischen Rheinauen)	103
Erläuterungen dazu	105
10. Zusammenstellung auenwaldtypischer <i>Aphylophorales</i> und Heterobasidiomyceten	106
Erläuterungen dazu	107
11. Erläuterungen zu den Eintragungen von Pilzfunden in die Probekreisdarstellungen	108
Karten der Probekreise 6, 11, 13, 14, 15, 20 und 24 mit Eintragungen von Pilzfunden (Abbildungen 46 - 52)	109
10. Zitierte Literatur	116

Vorwort

Die Waldökosystemforschung in den Naturwaldreservaten hat sich bewährt. Der zunächst grundsätzlichen Flächensicherung, Erfassung des Standortes, Waldbestandes und der Bodenvegetation folgen jetzt erste Ergebnisse weiterer systematischer Untersuchungen in einzelnen Naturwaldreservaten.

Schon in diesem Anfangsstadium wird deutlich, daß in unseren Wäldern ein ungeahnter Tier- und Pflanzenreichtum vorhanden ist, der jetzt den interessierten Leserinnen und Lesern erschlossen werden kann.

Mit der Autorin des vorliegenden Bandes konnte eine hervorragende Pilzspezialistin für mykologische Untersuchungen im Naturwaldreservat Karlswörth gewonnen werden. Von besonderem Interesse waren in diesem naturnahen Auenwald die holzzeretzenden Pilze, die als Weiß- oder Rotfäule-Erreger Totholz abzubauen vermögen. Die vorgefundene Artenvielfalt allein für diese Pilzgruppen vermittelt einen kleinen Eindruck von der Arbeit für diese umfangreiche Dokumentation. Fast 1000 Funde mußten bearbeitet und bestimmt werden, dabei konnten über 120 Pilzarten festgestellt werden. Bemerkenswert sind drei neu in Deutschland und sieben neu in Hessen aufgefundene Arten sowie 12 Pilzarten, die in der Roten Liste der Pilze Deutschlands aufgeführt sind.

Diese nüchternen Fakten stehen im Gegensatz zu dem anschaulichen, reich bebilderten und auch für den interessierten Laien angenehm lesbaren Text dieses Buches. Besonders die brillanten Fotos vieler Pilze vermitteln etwas von der Schönheit und Vielfalt in unseren Wäldern, in denen es darüber hinaus auch heute noch Seltenes zu entdecken gibt.

Der Autorin, Frau Dr. Helga Große-Brauckmann, danke ich für ihre mit großem persönlichem Engagement und erheblichem Zeitaufwand gefertigte Arbeit.

Wiesbaden, im November 1994



Jörg Jordan
Hessischer Minister
für Landesentwicklung, Wohnen,
Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz

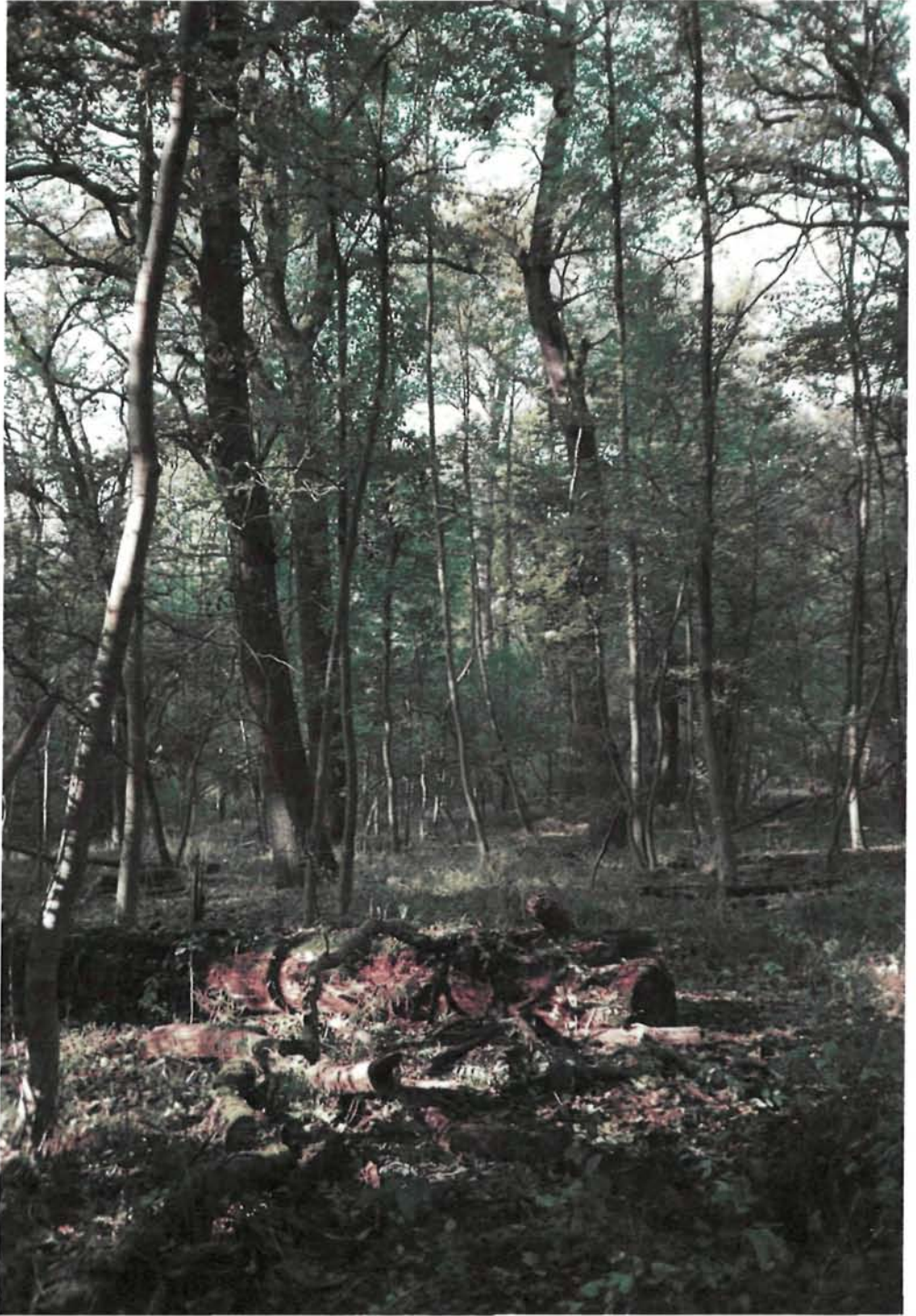


Abb. 1: Der Bereich der „Hartholzaue“ auf dem Karlswörth, zwischen den Probekreisen 3 und 4

1. Einführung und Allgemeines

1.1 Vorbemerkungen

Vor gut zehn Jahren hat sich die Verfasserin mit eingehenden mykologischen Untersuchungen über die holzzeretzenden Pilze des Kuhkopfs befaßt. Nachdem 1991 der Karlsruher Auenwaldfläche des Kuhkopfs, als Natuwaldreserve ausgewiesen worden war, bot sich dort nochmals die Gelegenheit zu mykologischen Untersuchungen. Diese hat die Verfasserin sehr gern wahrgenommen, da sie sich davon nicht nur eine nochmalige Vertiefung der früheren Untersuchungen verspricht, sondern auch Möglichkeiten zu in mancher Hinsicht verbesserten, vor allem noch etwas starker quantitativ orientierten Untersuchungsansätzen.

Die Untersuchungen wurden während des Jahres 1992 durchgeführt, sie erfolgten in enger und vertrauensvoller Fühlungnahme mit der Hessischen Forsteinrichtungsanstalt und an Hand der dort erarbeiteten Unterlagen, für diese Möglichkeit gilt mein besonderer Dank dem dort für die Natuwaldreservate zuständigen Abteilungsleiter, Herrn Forstdirektor R. Hocke. Unmittelbare Kontakte, für die ich ebenfalls sehr dankbar bin, hatte ich auch mit dem Leiter des Forstamts Groß-Gerau, Herrn Forstoberst H. Gonnermann, sowie mit den beiden mit der forstlichen Aufnahme des Gebiets betrauten Forstassessoren, Frau B. Althoff und Herrn J. Willig. Und nicht zuletzt möchte ich hier meinen Mann erwähnen, ohne dessen tatkräftige Mitwirkung die Untersuchung und die Publikation sicher nicht in der vorliegenden Form zustande gekommen wären. Ihm verdanke ich nicht nur die sehr nette Mitwirkung bei den Aufsammlungen im Gelände, sondern auch manche nützliche Diskussion über allgemeine Fragen, außerdem bekümmerte er sich besonders um die dem vorliegenden Text beigefügten Abbildungen.

Eine kurze Mitteilung über erste, im Januar 1992 durchgeführte, orientierende Untersuchungen wurde der Forsteinrichtungsanstalt bereits im Februar 1992 zur Kenntnis gebracht, über die Gesamtheit der dann vor allem von Oktober bis Dezember 1992 erarbeiteten Befunde wurde im Frühjahr 1993 eine sehr geaufte, im wesentlichen aus Tabellen und ihren Erläuterungen bestehende detaillierte Übersicht angefertigt, die der Forsteinrichtungsanstalt schließlich im Mai 1993 als ein Zwischenbericht übermittelt wurde (GROSSE-BRAUCKMANN 1993 b).

In der vorliegenden ausführlicheren Darstellung der Untersuchungsergebnisse, die jetzt auf Veranlassung der Forsteinrichtungsanstalt und der Forstabteilung des zuständigen Ministeriums angefertigt wurde, geben die zehn Tabellen des Anhangs, von denen sechs mehr oder weniger unverändert aus dem Bericht vom Mai 1993 übernommen wurden, die mykologisch-wissenschaftlichen Befunde im Detail wieder, sie dürften vor allem für die mykologischen Fachkollegen von Interesse sein.

Der folgenden Text wurde dagegen, einem Wunsch des Ministeriums entsprechend, mehr mit dem Blick auf den nicht speziell mykologisch orientierten, jedoch allgemeiner naturwissenschaftlich und forstlich interessierten Leser konzipiert, diesem soll durch die zahlreichen beigefügten Fotos auch eine konkrete Vorstellung wenigstens von einigen der auffälligeren Holzzeretzer vermittelt werden.

1.2 Zum allgemeinen Hintergrund der Untersuchung

Die Möglichkeit der Untersuchung von Sukzessionsvorgängen in Wäldern und damit die Frage nach einem mehr oder weniger stabilen Stadium, dem die Entwicklung der Wälder

unter den verschiedensten Standortbedingungen zustrebt, ist von Anfang an das zentrale Anliegen bei der Einrichtung von Naturwaldreservaten gewesen.

Wissenschaftliche Untersuchungen in Naturwaldreservaten laufen damit auf ausgesprochene Ökosystemforschung hinaus, auch wenn es hier lediglich um die Dokumentation von (Entwicklungs-)Zuständen und ihren schließlichen Vergleich gehen soll, und nicht um die (ökophysiologische) Ermittlung von Stoffumsätzen und sonstigen Abläufen, wie das beim sogenannten Sollingprojekt, dem ersten großen deutschen Projekt ökophysiologischer Ökosystemforschung, der Fall war.

Die Dokumentation in Naturwaldreservaten gilt bislang vorrangig der ökosystemaren „Ebene“ der „Produzenten“, also den grünen Pflanzen, wobei die Bäume naturgemäß im Vordergrund des Interesses stehen, während die Kraut- und die Moosschicht meist weniger detailliert untersucht werden, wie das ja den Verhältnissen der Gesamt-Biomassen auch entspricht.

Die Ebene der „Konsumenten“ (der Tiere mit pflanzlicher oder auch tierischer Nahrung) spielt im Wald ökosystemar, aufs ganze gesehen, nur eine äußerst geringe Rolle: Im Wald geht die Biomasse ja nicht den ökologischen „Weidegänger-Weg“, sondern den „Detritus-Weg“. Trotzdem kann die Gesamt-Artenzahl der Tiere im Wald (nicht ihre Biomasse und ökologische Bedeutung), zumal wenn man die Vielzahl seltener Gliedertiere mitrechnet, beträchtlich sein.

Verglichen mit der Ebene der Konsumenten spielt die der „Reduzenten“ oder „Destruenten“ (der den „Abfall“ abbauenden Organismen) im Wald eine ganz beträchtliche Rolle: ökosystemar ist diese nicht minder bedeutend als die der Produzenten, denn sie „verarbeiten“ im ungestörten, natürlichen Ökosystem Wald ja nahezu die gesamte Stoffproduktion der grünen Pflanzen.

Trotz dieser großen Bedeutung sind die stoffabbauenden Organismen jedoch bislang eher Stiefkinder der Dokumentationsbemühungen in Naturwaldreservaten geblieben, was angesichts ihrer Artenfülle und oft auch angesichts des zu ihrer Ermittlung erforderlichen Aufwands und Spezialistenwissens nicht erstaunlich ist.

1.3 Holzersetze Pilze als wichtige Destruentengruppe im Wald

Der folgende Bericht bezieht sich auf eine wichtige Teilgruppe dieser stoffabbauenden Organismen, nämlich auf holzersetze Basidiomyceten (= „Ständerpilze“), und zwar auf die hierhergehörenden Gruppen der Heterobasidiomyceten („Gallertpilze“) und der *Aphylliphorales* („Nichtblätterpilze“); bei der zuletzt genannten Gruppe geht es im wesentlichen um Poroide (= „Porlinge“) und Corticioide (= Rindenpilze; zu diesen – in einem etwas weiteren Sinne – soll hier auch die herkömmlicherweise als Schichtpilze bezeichnete Gruppe gerechnet werden).

Die Arten dieser Gruppen spielen als Weißfäule- oder (seltener) Rotfäule-Erreger eine entscheidende Rolle beim Abbau des Totholzes; unter den Porlingen gibt es auch einige, die lebende Bäume angreifen, dabei handelt es sich jedoch in aller Regel um „Saproparasiten“, die nach Absterben des befallenen Baumes auch auf totem Holz noch weiterleben können.

Die Beschränkung auf bestimmte Pilzgruppen ist bedingt durch die heute unumgängliche Spezialisierung in der Mykologie: Eine zuverlässige Ansprache der in einem Gebiet vertretenen Pilzarten – entscheidende Voraussetzung für solide und reproduzierbare floristische und ökologische Aussagen – ist einer einzelnen Person kaum für sämtliche vorkommenden

Pilze möglich. Eine solche mehr oder weniger enge Spezialisierung mag ihre fragwürdigen Seiten haben; sie ist erforderlich, wenn man bedenkt, daß die Zahl der in Mitteleuropa vortretenden, im Gelände (oft nur vorläufig!) ansprechbaren „Großpilze“ nach Angaben in der Roten Liste der gefährdeten Großpilze in Deutschland etwa 6000 betragen mag (DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR MYKOLOGIE und NABU 1992).

Nachdem die Verfasserin sich bereits seit vielen Jahren mit pilzfloristischen Untersuchungen beschäftigt und inzwischen über ausgedehnte Erfahrungen gerade mit den oben genannten Nichtblätterpilzen und Gallertpilzen verfügt (GROSSE-BRAUCKMANN 1985 und 1990), mußte ihr eine mykologische Bearbeitung des Karlswürths besonders reizvoll erscheinen:

In einem Auenwaldgebiet ist ja die Rolle der bodenbewohnenden Pilze (hierzu zählt die Mehrzahl der als Saprophyten und besonders als Mycorrhizapartner lebenden Lamellenpilze und Röhrlinge) sehr viel geringer als in Wäldern mit einer ausgeprägten Auflagehumusdecke, während – vor allem wenn es sich um an Totholz, und zwar auch an totem Starkholz reiche Auenwälder handelt – die Holzersetzer überwiegen.

Diese die Auenwälder betreffende Feststellung wurde übrigens vor kurzem von DÄMON (1992), der eine entsprechende Untersuchung im Gebiet der Saalach-Au durchgeführt hat, mit der Angabe bestätigt, daß in Auenwäldern bis zu 60 - 70 % der dort angetroffenen Pilzarten Lignicole (= Holzbewohner) sind. Auch aus den Untersuchungen von CARBIENER et al. (1975), DÖRFELT (1985), KOST & HAAS (1989) und KOST (1991) geht letztlich dasselbe hervor. In dieser bereits für den flüchtigen Beobachter augenfälligen Tatsache kommt auch die ökologische Bedeutung der pilzlichen Destruenten deutlich zum Ausdruck – neben der Tatsache, daß immer wieder überschwemmte Standorte für bodenbewohnende Pilzarten sehr wenig geeignet sind.

1.4 Ziele der Untersuchung

Zusammenfassend läßt sich das Ziel der Untersuchung, die übrigens keineswegs als eine modifizierte Fortsetzung der alten Kühkopfbearbeitung (H. & G. GROSSE-BRAUCKMANN 1983) angegangen wurde, als eine Dokumentation der (holzzersetzenden) Arten der Gallert- und Nichtblätterpilze des Gebiets umreißen.

Damit kommt bereits zum Ausdruck, daß es sich gleichsam nur um eine Momentaufnahme des Artenbestandes handelt, denn die Erhebungen waren in nur relativ wenigen Begehungen zusammenzubringen (aus Gründen der besonderen Rolle des Vogelschutzes auf dem Kühkopf konnten diese nicht vor dem 1. Oktober beginnen). Beobachtungen über die Entwicklungsabläufe oder gar Sukzessionen der Arten, wie sie beispielhaft durch RUNGE an einzelnen Stubben und Totholzstämmen 1967, 1969, 1972, 1975, 1986 und 1990) durchgeführt worden sind, konnten so nicht in Frage kommen.

Das wesentliche Ziel mußte es also sein, den Artenbestand der für die Untersuchung vorgesehenen Pilzgruppen einigermaßen gut zu erfassen, und zwar unter Berücksichtigung möglichst vollständiger Daten über die Art ihres Vorkommens (mit KRIEGLSTEINER 1993 jetzt gern als ökologische Daten bezeichnet oder zu diesen gerechnet, hierzu nicht zuletzt die Art des Holzsubstrats).

Nachdem man übrigens in jüngerer Zeit vermehrt auch von pilzsoziologischen Untersuchungen spricht (z. B. GRIESSER 1992, DÄMON 1992 u. a.), könnte dieser Begriff sicher auch auf die vorliegenden Untersuchungen angewandt werden, da sie ja auf den eng begrenzten, gut 1200 m großen Probekreisen durchgeführt wurden. Es bleibe freilich dahingestellt,

wie weit das Konzept der Pflanzensoziologie auch auf die Gemeinschaften von – vom Substrat und seinem Charakter abhängigen – Destruenten anwendbar ist

Auch in einem ziemlich eng begrenzten Gebiet (oder auf dessen Teilflächen, wie sie die Probekreise darstellen) ist im übrigen eine vollständige Bestandsaufnahme der holzzeretzenden Pilze niemals möglich, da man nicht alle Totholzstücke kontrollieren kann

Zwar sind in vielen Fällen im Gelände bereits Vermutungen darüber möglich, um welche Art es sich handeln könnte, aber eine sichere Artbestimmung ist doch meistens erst nach mikroskopischer, oft recht zeitraubender Bearbeitung möglich. Schon deswegen kommt es also nicht in Frage, alles nicht sicher ansprechbare Material einzusammeln, vielmehr mußten die Einsammlungen sich darauf konzentrieren, ein möglichst vielfältiges Artenspektrum zusammenzubringen – auch auf die Gefahr hin, daß im mikroskopisch geprüften Material die sehr häufigen Arten etwas unterrepräsentiert erschienen, weil bei ihren (vermuteten!) Vertretern zum Teil bereits auf das Einsammeln verzichtet worden war

Nicht oder unzureichend erfaßt worden sind möglicherweise Arten, die unter Bedingungen auftreten, wie sie zu der zeitlich sehr begrenzten, spätherbstlich-winterlichen Sammelzeit nur eines einzigen Jahres nicht gegeben waren, beispielsweise warm-feuchte oder andere saisonale, u. U. auch nicht in jedem Jahr auftretende Witterungsbedingungen oder die Verhältnisse bald nach Hochwassern und dergleichen

Außer der Frage nach dem Gesamtbestand des Gebiets an holzzeretzenden Pilzarten ergab sich durch das System der Probekreise – mit ihrem in Karten genau erfaßten Bestand der lebenden Bäume und des stärkeren Totholzes (siehe ALTHOFF, HOCKE & WILLIG 1993) – noch ein anderer, sehr interessanter Untersuchungsansatz, nämlich die bemerkenswerte Möglichkeit, in einigen Fällen ein präzises Verteilungsmuster der vorkommenden Pilze zu ermitteln und sehr konkrete Aussagen über ihre örtliche Häufigkeit zu machen

Eine solche sehr detaillierte Dokumentation liefert eine gute Grundlage für spätere Wiederholungsuntersuchungen, von denen Ergebnisse hinsichtlich mancher noch offener mykologischer Fragen erwartet werden können, hierauf wird im Schlußkapitel (Abschnitt 8.5) noch ausführlicher eingegangen werden

Schließlich soll auch über den engen Rahmen des Karlsruths noch kurz hinausgegangen werden, indem einige Vergleiche angestellt werden mit den Befunden der vorangegangenen eigenen Untersuchung des Kuhkopfs und anderer südhessischer Wälder sowie mit einigen grundsätzlich vergleichbaren, in der Literatur vorhandenen Auenwald-Pilzlisten. Dabei soll der Frage nachgegangen werden, welche von den auf dem Karlsruth ermittelten Pilzarten als allgemein auenwaldtypisch gelten können (und zugleich welche in Auen- oder sonstigen Feuchtwäldern sonst häufiger vertretenen Arten auf dem Karlsruth nicht gefunden worden sind)

1.5 Das Untersuchungsgebiet

Das 1991 zunächst als Naturwaldreservat ausgewiesene, etwa 18 ha große Gebiet des Karlsruths, eine außerhalb der (Sommer-)Deiche gelegene und daher noch zum natürlichen Überflutungsgebiet des Rheins gehörende, dem Stockstadt Eifel der Alt rhein zugewandte Fläche, wurde 1992 noch durch ein landseits des Deichs gelegenes Gebiet, den Rindswirth, ergänzt. Dieses zusätzliche Gebiet wurde jedoch nicht in die mykologischen Untersuchungen einbezogen

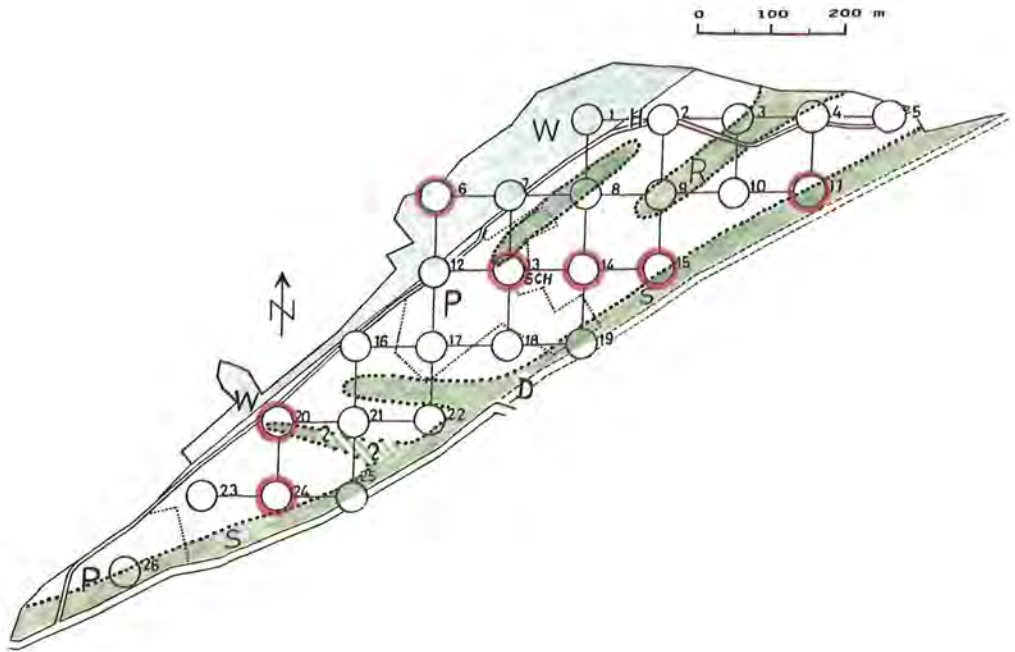


Abb. 2: Das Untersuchungsgebiet Karlswörth. Grundlage: Karte der Hessischen Forsteinrichtungsanstalt mit eingetragenen Probekreisen, verändert, mit zusätzlich wiedergegebenen Hochwasserrinnen („Schluten“; „S“, grob punktiert umrandet, gelbgrün). Tiefgelegene Kopfweiden- und Schilffläche im Randgebiet einer Altrhein-Ausbuchtung (des „Aquariums“) blaugrün („W“). Intensiv untersuchte Probekreise rot umrandet. D = in geradliniger Fortsetzung des Weges ein etwa nordöstlich verlaufender, völlig zugewachsener Damm (gestrichelt). Feinpunktiert umrandet: Grenzen von Hybridpappelpflanzungen („P“, im Jahr der Aufnahme 35jährig, nach der Forstkarte). H = höchstgelegener Teil des Untersuchungsgebiets, mit Haselvorkommen, R = ungefähre Bereich der Graureiher-Kolonie, SCH = Reste der alten Schwedenschanze. Die beim Probekreis 20 beginnende Schlute wurde nach Feststellungen von der forstlichen Geländeaufnahme eingetragen; ihr anschließender ost-südöstlicher Verlauf („?“) wurde nicht weiter verfolgt. Die Lage der übrigen Schluten wurde nach Unterlagen des Hessischen Landesamts für Bodenforschung übertragen, die der Forsteinrichtungsanstalt freundlicherweise zur Verfügung gestellt worden waren; es handelte sich um Unterlagen für die Herstellung der Bodenkarte 1 : 50.000 (WEIDNER 1990). Kartiert worden sind damals wohl nur die größeren und tieferen Schluten, und die Darstellung ist auch sicherlich etwas generalisiert, so daß Verlauf und Ausdehnung der wiedergegebenen Schluten mit den Verhältnissen im Gelände nicht genau identisch sind; dem entspricht es im übrigen auch, daß bei der forstlichen Aufnahme der Probekreise einige Schlutenböschungen (z. B. beim Kreis 21) kartiert wurden, die nach der vorliegenden Kartendarstellung nicht durch die Kreise hindurch verlaufen.

Über die Pflanzendecke des Karlsruhths sei hier, unter Hinweis auf die Abbildung 2, das für die mykologischen Untersuchungen Wesentliche zusammengefaßt:

Im unmittelbaren Anschluß an die den Altrhein begleitenden Schilfröhrichte gibt es hier einen 20 bis knapp 100 m breiten, niedrig gelegenen und daher bei höheren Wasserständen regelmäßig überfluteten Streifen (W in Abbildung 2); er trägt eine etwa 50jährige Kopfweidenpflanzung (Abb. 3). Die durchweg hohlen Bäume, die seit Jahren nicht mehr „geköpft“ worden sind, besitzen lange, kräftige Äste, die zum Teil auch aus den morsch gewordenen Stämmen herausgebrochen sind (Abb. 4 und 45) und ganz oder teilweise auf dem Boden liegen. So ist die Menge an kräftigem, liegendem, halb hängendem oder auch stehendem Totholz hier beträchtlich.



Abb. 3:
Alte Weidenpflanzung nahe
Probekreis 1, mit durchgewach-
senen Kopfweiden

Andere Baumarten oder Sträucher kommen neben den Weiden (ausschließlich Silberweide, *Salix alba*) nicht vor. Das Gebiet, in dem zwei der Probekreise in ihrer Gesamtheit liegen (einer davon ist der intensiv mykologisch untersuchte Kreis 6), wird im folgenden als Kopfweidenfläche oder -pflanzung bezeichnet; es bleibe dahingestellt, ob hier als potentielle natürliche Vegetation der Silberweiden-Auenwald anzunehmen ist, ob das Gebiet also als



Abb. 4: Niedergebrochener, seit langem hohler Kopfweidenstamm in lockerem Schilf und mannshohen Brennnesseln

„Weichholzaue“ bezeichnet werden kann oder ob es bereits einem tiefer gelegenen Teil der „Hartholzaue“ zuzurechnen ist (siehe hierzu vor allem DISTER 1980).

Weiden gibt es im Reservat auch im Bereich von „Schluten“ (Abb. 5 und 6), alten Hochwasserrinnen wechselnder Höhenlage, die sich bei hohen Wasserständen für begrenzte Zeit mit Überflutungs- oder auch Druckwasser füllen (S in Abbildung 2). Eine besonders tiefe und breite Schlute verläuft am SSO-Rand des Reservats; der Kreis 15 liegt teilweise darin. Eine weniger tiefe, schmale und nur von einigen Weiden begleitete Schlute verläuft im Bereich des Kreises 20 etwa in ost-südöstlicher Richtung, hier „schwappt“ das Wasser vom Altrhein und dem dort schmalen Kopfweidengürtel bei sehr hohen Wasserständen in das Reservat hinein.

Die Hauptfläche des Reservats liegt eindeutig im Bereich der Hartholzaue (Abb. 1), allerdings im ganzen nicht in deren höchstem, durch regelmäßiges Vorkommen von Haseln gekennzeichnetem Niveau (das „Hasel-Niveau“ wird nur auf einer sehr kleinen Fläche im nördlichen Teil des Reservats, etwa beim Kreis 2, erreicht – siehe H in Abbildung 2).

Von den teilweise sehr alten, die Bestände der Hartholzaue großenteils beherrschenden Eichen und Eschen sind mehrere geworfen (Abb. 7); sie liefern an einigen Stellen sehr reichliche Ansiedlungsmöglichkeiten für Holzpilze, so z. B. im ungefähren Bereich der Reiherkolonie, R in Abbildung 2). Zahlreiche abgestorbene Feldulmen (die Flatterulme, die hier und da auf dem Kühkopf vertreten ist, scheint auf dem Karlsruörth nicht vorzukommen) liefern darüber hinaus reichlich liegendes und auch stehendes Totholz mittlerer Stärken. Vereinzelt gibt es Silberpappeln und hier und da auch Wildäpfel und Wildbirnen. Unter den Sträuchern treten besonders Blutroter Hartriegel und Weißdorn hervor, Schlehe und Pfaffenhütchen sind seltener.

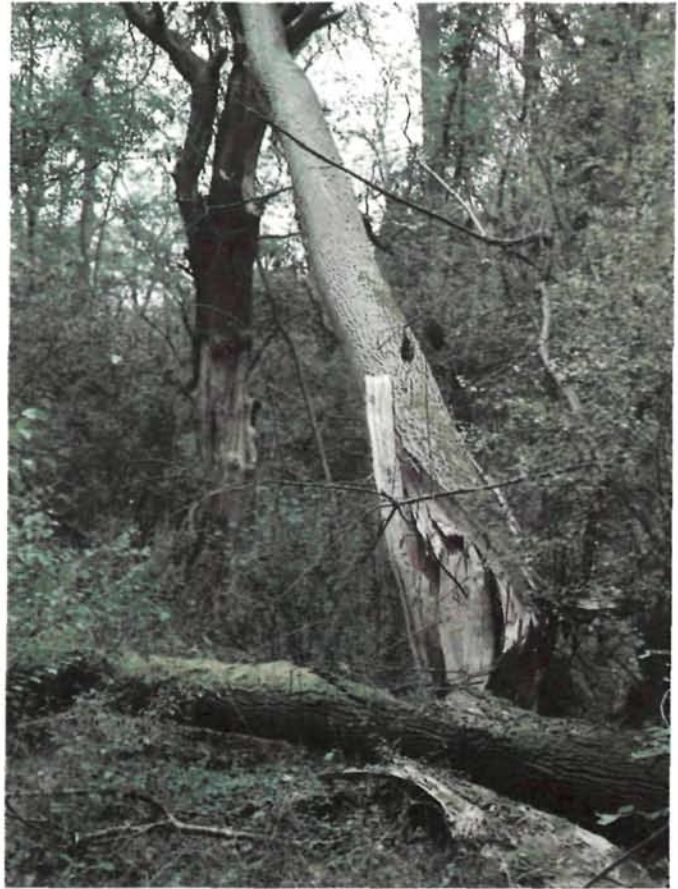


Abb. 5:
Flutrinne („Schlute“) zwischen den
Probekreisen 15 und 19, mit durchge-
wachsenen Kopfweiden und mannsho-
her Krautvegetation (Schilfrohr,
Brennnessel und Hainklette)



Abb. 6:
Kleine, flache Flutrinne
 („Schlute“) nahe Probekreis 20, in
die das Wasser des Altrheins nur
bei hohen Wasserständen „über-
schwappet“

Abb. 7:
Hartholzauenbereich zwischen
den Probekreisen 20 und 24, mit
seit langem liegendem
Eichenstamm, geworfener
Esche und abgestorbener, ent-
rindeter Ulme



Im Zentrum des Reservats, im Bereich des Kreises 17 sowie von Teilen der Kreise 12, 13 und 19, gibt es eine knapp 40jährige Hybridpappel-Pflanzung (P in Abbildung 2), die in jüngerer Zeit noch mit – sehr schlechtwüchsigen – Schwarzerlen unterbaut worden ist und die insofern pflanzensoziologisch einen ausgesprochenen Fremdkörper im Hartholzauenbereich darstellt, hieraus resultiert allerdings eine gewisse Bereicherung des Pilzartenspektrums, wenn auch nicht an bemerkenswerten Arten. Dieses Gebiet wird im folgenden als Pappelpflanzung bezeichnet. Unmittelbar westlich davon haben sich noch, als niedriger, rechteckiger Wall, die Reste einer aus dem 30jährigen Krieg stammenden „Schwedenschanze“ erhalten (SCH in Abbildung 2); ein Stück davon gehört noch gerade zum Probekreis 13. Eine weitere, kleinere Pappelpflanzung findet sich im Westzipfel des Reservats, in dem der Probekreis 26 liegt.

1.6 Die untersuchten Pilzgruppen

Erläuterungen zu speziellen Fragen der Systematik und Nomenklatur der hier behandelten holzabbauenden Pilze bleiben dem Anhang (vor allem den Erläuterungen zur Tabelle 3) vorbehalten, denn es handelt sich hierbei ja um ausgesprochen Mykologisch-Fachliches. Mit dem Blick auf den mykologisch nicht im einzelnen orientierten Leser sollen hier jedoch einige allgemeine Hinweise gegeben werden:

Die Gallertpilze werden oft als eine eigenständige Unterklasse (*Heterobasidiomycetidae*) der Basidiomyceten eingestuft, ihnen stellt man die Nicht-Blattelpilze (die *Aphyllphorales*) zusammen mit den Röhren, Bauch- und Lamellenpilzen als eine zweite Unterklasse (*Hymenomycetidae*) gegenüber

Innerhalb der *Aphyllphorales* werden die wichtigsten Holzbewohner für die vorliegende Veröffentlichung in mehr traditionelle, recht grob abgegrenzte Gruppen untergliedert, nämlich in die „Porlinge“ (oder Poroiden) und die „Rindenpilze“ (oder Corticioiden)

Beide Gruppen umfassen jeweils Vertreter mehrerer Familien (im einzelnen siehe hierzu die Erläuterungen zur Tabelle 3), eine in diese beiden Gruppen nicht recht hineinpassende Restgruppe wird in den Tabellen als „übrige *Aphyllphorales*“ bezeichnet

Diese (wenn auch nicht strengen) systematischen Gliederung entsprechen nun keineswegs die Gestalttypen der *Aphyllphorales*, von denen die größeren ja höchst auffällige und im Gelände leicht ansprechbare Erscheinungen darstellen

Hinsichtlich dieser Gestalttypen sind die folgenden Gruppierungen möglich und üblich

Porlinge

hutige = pileate

große konsolenartige (vgl. Abb. 8, 14, 15, 16, 34, 38 und 42)

kleine konsolenartige (vgl. Abb. 24 und 39)

diese z. T. nur mit schmalen „Hutkanten“ (vgl. Abb. 26)

flachige = resupinate (vgl. Abb. 20, 21, 25 und 33)

Nicht-Porige

hutige = pileate (auch mit nur schmalen Hutkanten)

(vgl. Abb. 9, 10, 31, 32 und 43)

flachige = resupinate,

bei diesen beiden Wuchsformen ist die

Fruchtschicht (das Hymenium) unterschiedlich

glatt (vgl. Abb. 12, 17, 36, 37 und 41) oder

zahnig (vgl. Abb. 18 und 22) oder

gefaltet (= meruloid) (vgl. Abb. 13, 23 und 31)

Hinsichtlich der Zuordnung dieser Gestalttypen zu den oben genannten taxonomischen Gruppen sei noch darauf hingewiesen, daß porige Vertreter nicht nur bei den Porlingen, sondern gelegentlich auch bei den Corticioiden vorkommen, die Gestalttypen-Gliederung ist also keineswegs ganz deckungsgleich mit der oben kurz dargestellten taxonomischen Grobgliederung

Deutsche Namen sind nur für die größeren oder auffälligen Vertreter der hier behandelten Pilzgruppen vorhanden, nicht dagegen für viele von den weniger auffälligen krustenformigen Arten, für sie werden daher im folgenden nur die wissenschaftlichen Namen benutzt – anstelle künstlicher Namensgebilde, wie man sie mittels bloßer Übersetzung aus dem Lateinisch-Griechischen herstellen konnte (und teilweise auch hergestellt hat)

2. Pilzaspekte – oder: Ein mykologischer Spaziergang durch den Karlswörth

Bevor auf die Detaillerggebnisse eingegangen wird, die in den Tabellen des Anhangs dargestellt sind, soll hier versucht werden, die Pilzaspekte zu schildern, wie sie sich im Spätherbst und Winter dem durchs Gelände streifenden Besucher darbieten. Dabei wird übrigens an vielen Stellen der Blick auf den Boden erst nach dem ersten Frost freigegeben, dessen Opfer die hochwüchsigen Brennnesseln (siehe Abb. 4 und 5) dann geworden sind. Dann schließlich treten auch die zahlreichen, für das Gebiet so typischen Schluten hervor, die, je nach den vorausgegangenen Witterungs- und Hochwasserverhältnissen, mit Wasser gefüllt oder trocken mit den in ihnen gestrandeten Ästen und Zweigen daliegen (siehe Abb. 6).

Der erste Eindruck des Besuchers wird dabei keineswegs der eines überwältigenden Pilzreichtums sein, zumal man an bodenbewohnenden Pilzen fast nichts sieht.

2.1 Vier auffällige, einigermaßen häufige Holzersetzer

Besonders ins Auge fallen, schon durch ihre Größe, die mehrjährigen Fruchtkörper des Zunderschwamms (*Fomes fomentarius*, Abb. 8), die sich vielfach an beschädigten oder toten stehenden Bäumen und auf liegenden Stämmen entwickeln. Die Verbreitung dieses Pilzes in den Probekreisen des Untersuchungsgebiets ist in der Abb. 28 dargestellt.

Noch viel zahlreicher, aber nicht ganz so auffällig ist der kleinere, zu den Gallertpilzen gehörige Geschichtete Ohrklappenpilz (*Auricularia mesenterica*, Abb. 9), der, an seiner zottigen Oberseite und der glatten, aderigen Unterseite erkennbar, meist in ausgedehnten Gruppen von zahlreichen Hüten vorwiegend an liegendem Holz und Stümpfen wächst und seltener auch als Schwächeparasit an stehenden Stämmen auftritt; es gibt wohl kaum eine Stelle auf dem Karlswörth, wo man diesen Pilz nicht finden kann.

Zwei weitere Arten der Gallertpilze sind ebenfalls noch recht verbreitet: Das eng mit dem Ohrklappenpilz verwandte Judasohr (*Auricularia auricula-judae*, Abb. 10), dessen braunrötliche, muschelförmige Fruchtkörper sich an vielen Ästen und Stämmen geschwächer Bäume und Sträucher sowie auf am Boden liegendem Totholz finden. Der zweite recht verbreitete Gallertpilz ist die Hexenbutter (*Tremella mesenterica*, Abb. 11); sie entwickelt erst im Winter, meist auf dünnen, noch ansitzenden oder abgefallenen Ästchen, hier und da ihre gekröseförmigen, goldgelb leuchtenden Fruchtkörper. Während Zunderschwamm und Judasohr fast nur in der Hartholzaue auftreten, sind die beiden anderen Arten auch in den Weidenpflanzungen häufig (zu der weiten Verbreitung dieser drei Gallertpilze in den Probekreisen des Untersuchungsgebiets siehe die Abb. 27).

Natürlich gibt es auch einige holzbewohnende Lamellenpilze (*Agaricales*) zu sehen. Die meisten von ihnen gehören zu den Helmlingen, Dachpilzen, Schwefelköpfen und Tintlingen; daneben gibt es an Holz auch den (eßbaren) Samtfußrübling. Die Vertreter dieser Gruppe wurden jedoch für die vorliegende Untersuchung nicht berücksichtigt.

Damit ist aber von den größeren Pilzen eigentlich schon alles genannt, was einem aufmerksamen, wenn auch nicht fachkundigen Beobachter begegnen wird.

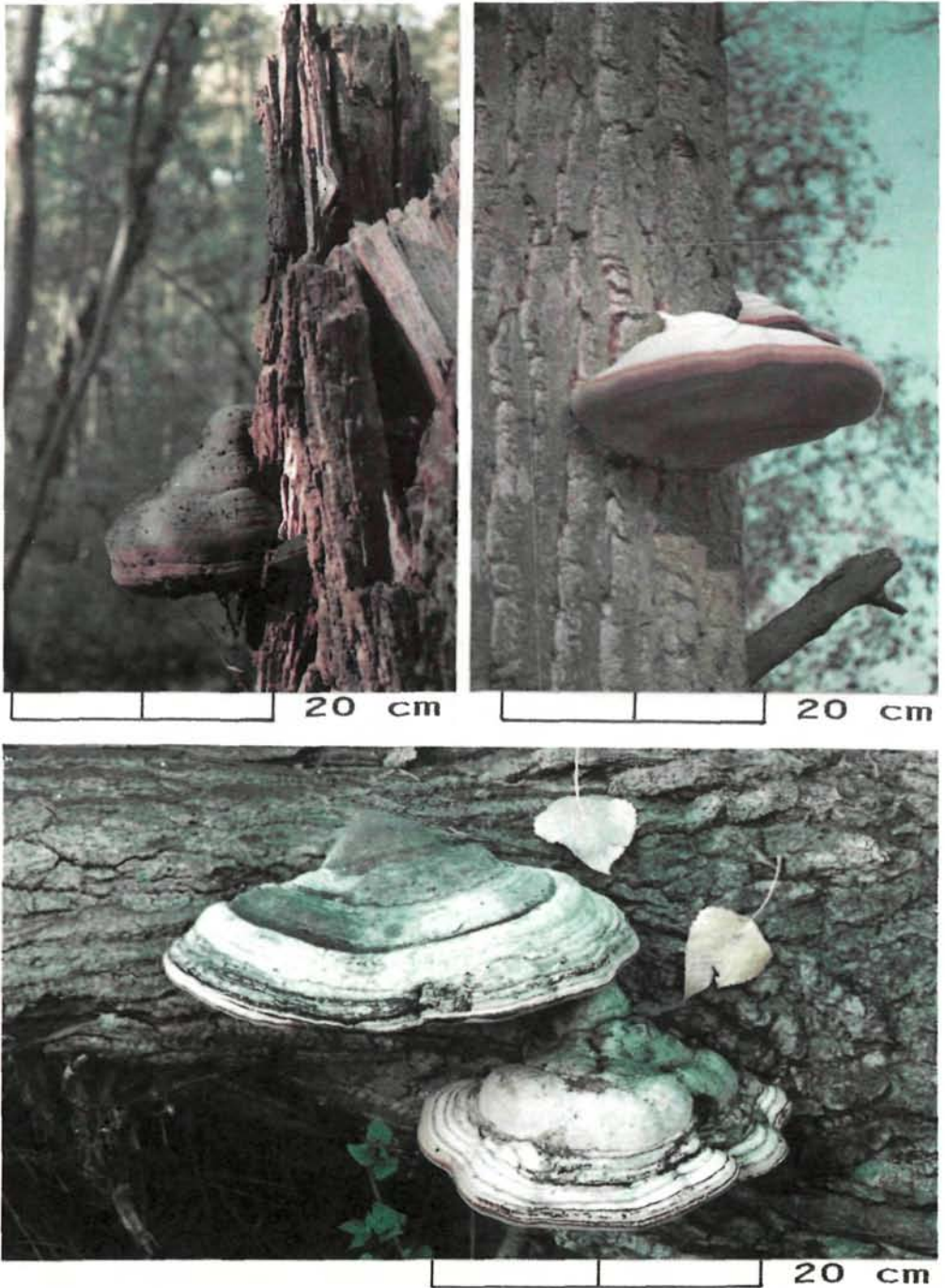


Abb. 8: Der Zunderschwamm (*Fomes fomentarius*), auf dem Kühkopf als größter, recht verbreiteter Porling besonders auffällig; sehr häufig und gut entwickelt an stehenden und liegenden Pappeln (Bild oben rechts und unten: Hybridpappelpflanzung in der „Neuen Anlage“), auf dem Karlswörth besonders an Eschen vorkommend; nach Absterben schwärzlich werdend, von Fraßgängen durchlöchert noch lange sitzen bleibend (Bild oben links, an sehr altem Eichenstamm)

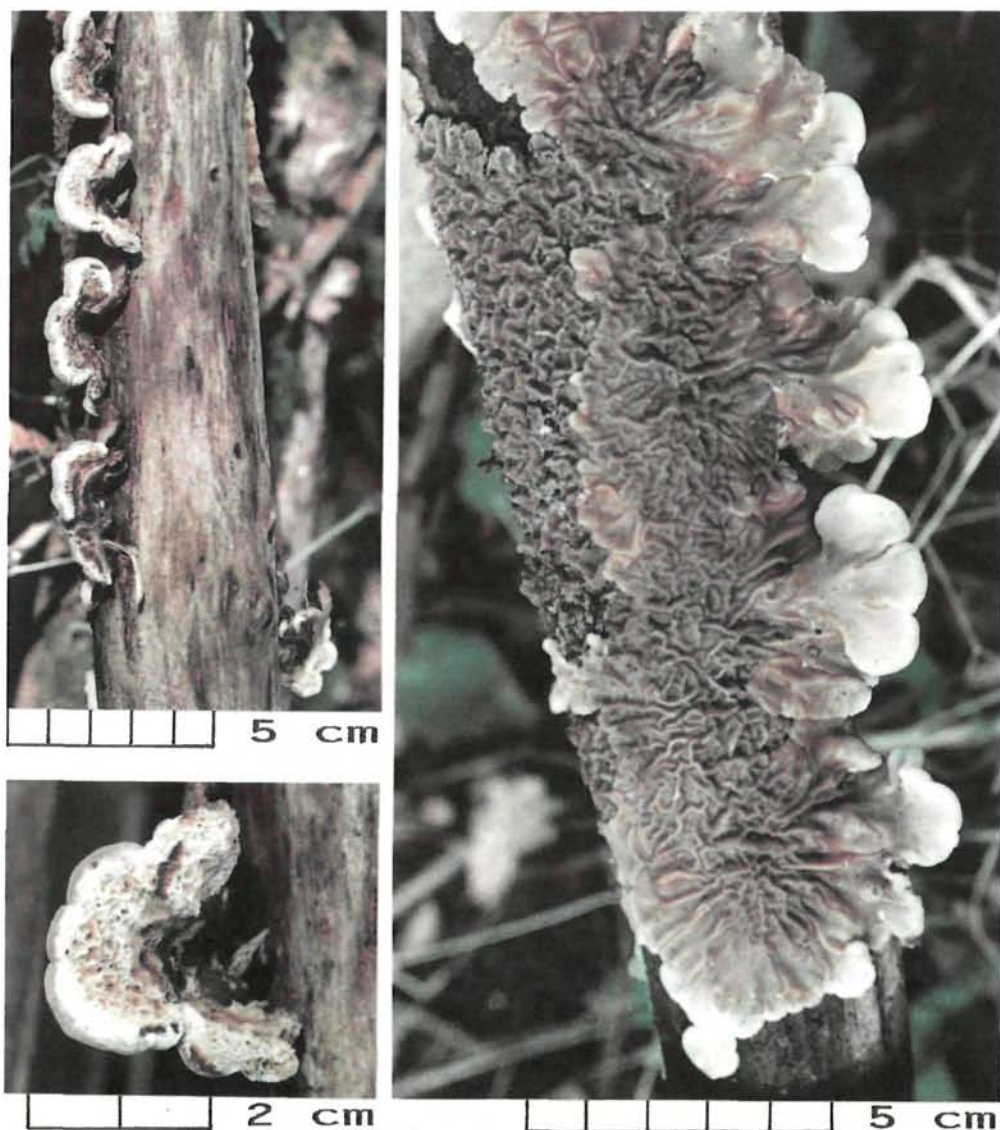


Abb. 9: Der Geschichtete Ohrlapfenpilz (*Auricularia mesenterica*), ein Gallertpilz; auf dem Karlswörth von den auffälligen Pilzen die bei weitem häufigste Art; oberes Bild links: Fruchtkörper von oben gesehen auf einem Ulmenast; darunter: einer der Fruchtkörper vergrößert, Bild rechts: Fruchtkörper desselben Astes von der „gekröseartigen“ Unterseite



3 cm

Abb. 10: Das Judasohr (*Auricularia auricula-judae*), ein auf dem Kùhkopf in manchen Jahren ziemlich häufig auftretender Gallertpilz, hier an einem Ulmenast (außerhalb der Auen ziemlich selten und bevorzugt an Holunder)



5 cm

Abb. 11: Die Hexenbutter (*Tremella mesenterica*), ein durch seine Farbe auffälliger, auf dem Kùhkopf nicht seltener, erst im Spätherbst erscheinender Gallertpilz

2.2 Einige weniger häufige Vertreter

Die übrigen hütigen oder sonst irgendwie auffälligen Pilze kommen bei weitem nicht in so großer Fülle vor wie die zuvor genannten vier Arten. Einigermaßen häufig sind noch der Angebrannte Rauchporling (*Bjerkandera adusta*) und der Schmetterlingsporling (*Trametes versicolor*), Arten, die in unseren Buchenwäldern massenhaft auftreten können. Auch nicht ausgesprochen selten sind der Flache Lackporling (*Ganoderma applanatum*), der Spaltblätling (*Schizophyllum commune*), der Striegelige Schichtpilz (*Stereum hirsutum*, Abb. 12) und der Violette Schichtpilz (*Chondrostereum purpureum*), ebenfalls Arten, die man regelmäßig und oft auch in beträchtlicher Menge in Buchenwäldern findet. Auf dem Karlswörth tritt der Violette Schichtpilz sowohl in den Kopfweidenpflanzungen und an Schlutenrändern wie auch in der Hartholzaue auf; die übrigen zuletzt genannten Arten kommen dagegen vorwiegend in der Hartholzaue vor.

Zwei Porlinge schließlich, die in Buchenwäldern alles andere als selten sind, die Buckeltramete (*Trametes gibbosa*) und die Striegelige Tramete (*Trametes hirsuta*), sind auf dem Karlswörth kaum zu finden – es ergeben sich also pilzfloristisch auffällige Unterschiede zwischen dem Auenwald auf dem Karlswörth und unseren Buchenwäldern.

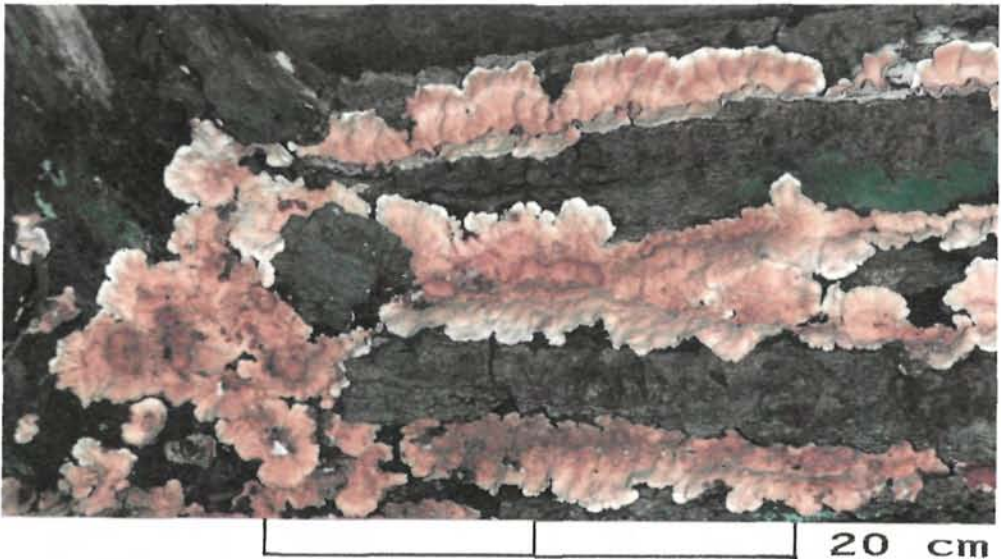


Abb. 12: Der Striegelige Schichtpilz (*Stereum hirsutum*), ein außerordentlich verbreiteter, auf dem Kühkopf allerdings nicht so häufiger, in der Regel abstehende Fruchtkörperkanten, gelegentlich auch Hütchen bildender Rindenpilz; im Bild (von der Unterseite einer dicken Eiche) allerdings im wesentlichen an das Substrat angeschmiegt (resupinat); die striegelig behaarte Oberseite hier also nicht sichtbar bzw. nicht ausgebildet

Eine gewisse Häufigkeit in der Hartholzaue besitzen noch die wegen ihrer braunen Färbung wenig auffälligen Fruchtkörper der Braunen Borstentramete (*Coriolopsis gallica*, Abb. 24) und des Rotbraunen Borstenscheiblings (*Hymenochaete rubiginosa*, Abb. 43), und auch den Gallertfleischigen Fältling (*Merulius tremellosus*, Abb. 13) mit oberseits weißlich-filzigen, unterseits netzig-faltigen, ocker- bis fleischfarbenen Hüten findet man hier und da.

In den Kopfweidenbeständen, gelegentlich auch an Pappeln trifft man hin und wieder den zarten Becherrindenschwamm (*Auriculariopsis ampla*, Abb. 32), ein im feuchten

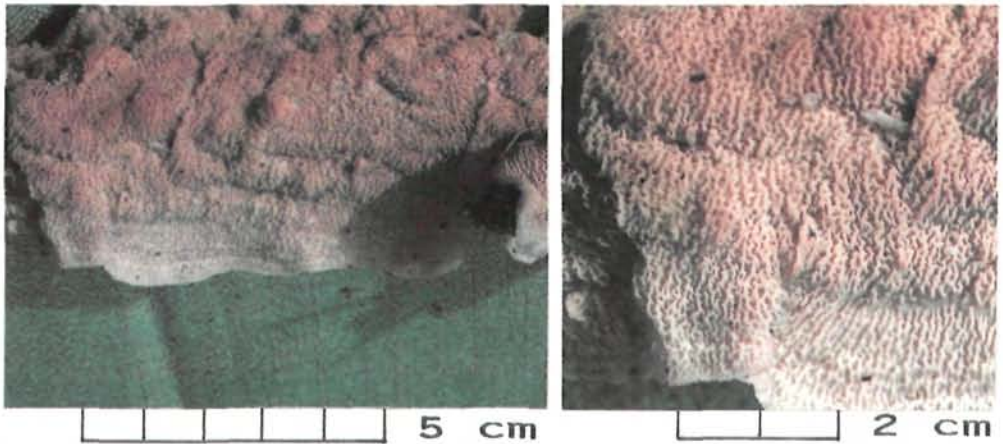


Abb. 13: Der Gallertfleischige Fältling (*Merulius tremellosus*), ein nicht seltener, mitunter dezimetergroße Beläge bildender Rindenpilz mit im frischen Zustand regelmäßig faltiger Unterseite (rechts: Ausschnittsvergrößerung des linken Bildes)

Zustand zierlich glockenförmiges Pilzchen, dessen Fruchtkörper an ziemlich dünnen dünnen Ästen oft in größerer Zahl sitzen (Verbreitungskarte siehe Abb. 30). Es ist ein Vertreter der Rindenpilze, ebenso wie der auch an dickeren Weidenästen anzutreffende, flächig wachsende Lederfältling (*Byssomerulius corium*, Abb. 31), dessen abstehende Hutkanten im feuchten Zustand unterseits durch eine ledergelbe bis rötliche Netzstruktur auffallen.

Porlinge an Weiden sind die braunen Fruchtkörpergruppen des Muschelförmigen Feuerschwamms (*Phellinus conchatus*), die sich nicht selten an Weidenstämmen finden, die flachen, sehr regelmäßig gerundeten Konsolen der Rötenden Tramete (*Daedaleopsis confragosa*, Abb. 14), die oft in großer Zahl an heruntergebrochenen Weidenästen sitzen, und die dicken, weißlichen, stark anisduftenden Fruchtkörper der Anistramete (*Trametes suaveolens*, Abb. 42), eines streng an Weide gebundenen Saproparasiten. Schließlich sind noch zwei Saftporlinge zu nennen, die allerdings auch in der Hartholzaue vorkommen: der größere Grauweiße und der Blaue Saftporling (*Oligoporus tephroleucus* und *caesius*, Abb. 39).

2.3 Mehr oder weniger seltene Porlinge

Von nur zerstreut auftretenden, teilweise nur in Einzelexemplaren gefundenen Porlingen seien hier nur einige genannt: Sehr stattliche Pilze sind der bräunliche Eichenwirrling (*Daedalea quercina*, Abb. 38), ein an Eiche gebundener Wundparasit oder Saprophyt, dessen Unterseite meist dicke, korkartige Lamellen zeigt, sowie der am Grunde lebender Eschen und Eichen auftretende, jung rötliche, später braune Eschen-Baumschwamm (*Perenniporia fraxinea*, Abb. 15 und 35), der auch an gestürzten Stämmen noch eine Weile weiterleben kann (Fundorte siehe die Karte Abb. 28). Beide Arten bilden mehrjährige Fruchtkörper aus, im Gegensatz zu dem auffälligen, nur einjährigen, frisch orange-gelblichen Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*, Abb. 34), der lebende Bäume verschiedener Arten befällt; er findet sich sowohl an Kopfweiden wie in der Hartholzaue (Fundorte siehe die Karte Abb. 29). Vornehmlich in den Kopfweidenpflanzungen kommen die Blasse Borstentramete (*Coriolopsis trogii*, mit hellfarbigen Hüten und oberseits sehr grobem Filz, Abb. 26) und der Schwarzrote Porling vor (*Polyporus badius*, ein Hutpilz mit „schwarzfüßigem“ Stiel, Abb. 16).



20 cm



3 cm



3 cm

Abb. 14: Die Rötende Tramete (*Daedaleopsis confragosa*), ein Porling mit vielfach auch mehr oder weniger lamellig ausgebildeter Unterseite (so bei dem mit der Unterseite nach oben hingelegten Fruchtkörper im oberen Bild), ein Pilz, der auf dem Karlsruh fast ausschließlich an Weiden gefunden wurde, sonst aber auch an anderen Holzarten vorkommt



10 cm

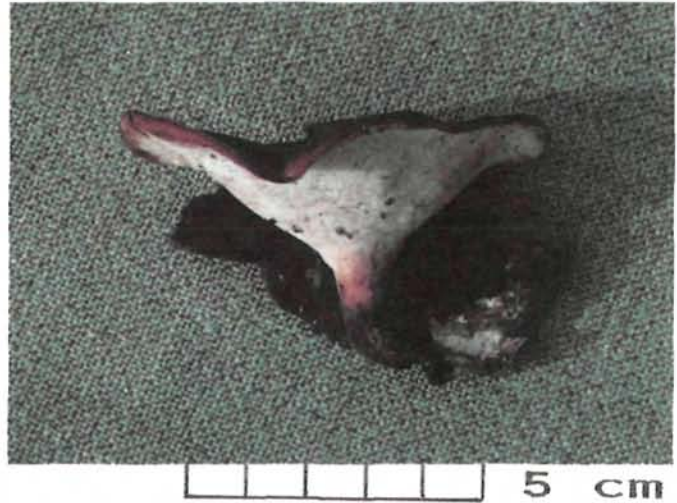


10 cm

Abb. 15: Der Eschen-Baumschwamm (*Perenniporia fraxinea*), ein großer, auf dem Kühkopf mehrfach gefundener, wenn auch nicht häufiger, als Parasit (bzw. Saproparasit) auf verschiedenen Baumarten auftretender Porling, hier (oberes Bild) im sehr dicken, reifen, stark Sporen ausstreuenden Zustand zwischen den Wurzelanläufen einer Eiche (siehe auch Abbildung 35) sowie (unteres Bild) an der Schnittfläche einer gefällten Pappel (außerhalb des Karlswörths), hier sehr flach konsolenförmig im sehr jungen, oberseits noch stark rot gefärbten Zustand

Abb. 16:

Der Schwarzrote Porling (*Polyporus badius*), einer von den wenigen zentral gestielten Porlingen (daher einem ganz anderen Verwandtschaftskreis zugeordnet als die übrigen abgebildeten Porlinge), auffällig durch seine schwarze Stielbasis (hier an Weide)



2.4 Einige resupinate (krustenförmige) Vertreter

Außer den hütigen bzw. konsolenartigen Pilzen müssen dem aufmerksamen Beobachter an vielen liegenden Stämmen und Ästen auch seitliche Beläge von sehr verschiedener Größe, Färbung und Struktur auffallen (Abb. 17). Treibt ihn die Entdeckerlust, kleinere Stämme und Äste einmal umzudrehen, so sieht er noch viel mehr davon. Aber auch an noch ansitzenden toten Ästen und Zweigen finden sich öfter ähnliche Überzüge. Damit sind wir bei denjenigen Holzbewohnern angekommen, denen ein großer Teil dieser Untersuchung gilt: den krustenförmig wachsenden (resupinaten) Pilzen.

Diese völlig flächenhafte Wuchsform findet sich bei vielen Arten nur dann, wenn sie die Unterseite von Ästen oder liegenden Stämmen einnehmen; greifen ihre Fruchtkörper auf die (senkrechten) Seiten ihres Substrats über, bilden sie dagegen konsolenartige Hüte oder Hutkanten aus. Beispiele für diesen Wachstumsmodus finden sich bei vielen Porlingen (z. B. Muschelförmiger Feuerschwamm, Blasse Borstentramete Angebrannter Rauchporling und Aschgrauer Wirrling = *Cerrena unicolor*) sowie bei einer Reihe Rindenpilze (z. B. Lederfältling, Violetter Schichtpilz, Gallertfleischiger Fältling, Striegeliger Schichtpilz, Ablösender Rindenpilz = *Cylindrobasidium evolvens* und Ockerfarbener Krustenstacheling = *Steccherinum ochraceum*, Abb. 18).

Zahlreiche Arten aus den hier behandelten Pilzgruppen sind aber zur Ausbildung von Hutkanten nicht in der Lage: sie wachsen auch an senkrechten Substraten ausschließlich als „resupinate“, flächige Beläge.

Von diesen Pilzen sind viele, besonders diejenigen, die nur zarte weißliche Beläge bilden, an Ort und Stelle nicht sicher anzusprechen; in manchen Fällen kann man allerdings an Hand einiger makroskopisch erkennbarer Merkmale Aussagen zwar nicht über die Art, aber immerhin über die Gattung machen, und nur einige wenige sind durch auffällige Strukturen oder Färbungen sogar im Gelände schon sicher zu erkennen. Zu diesen teilweise sogar recht häufigen Arten gehört auf dem Karlsruh der Kellerschwamm (*Coniophora puteana*, Abb. 40); die Fruchtkörper dieses Pilzes, der auch in Gebäuden Schäden verursachen kann, sind oft sehr große, ziemlich dicke, olivbraune, weißrandige Beläge mit kleinbuckliger („tuberculoïder“) Oberfläche.

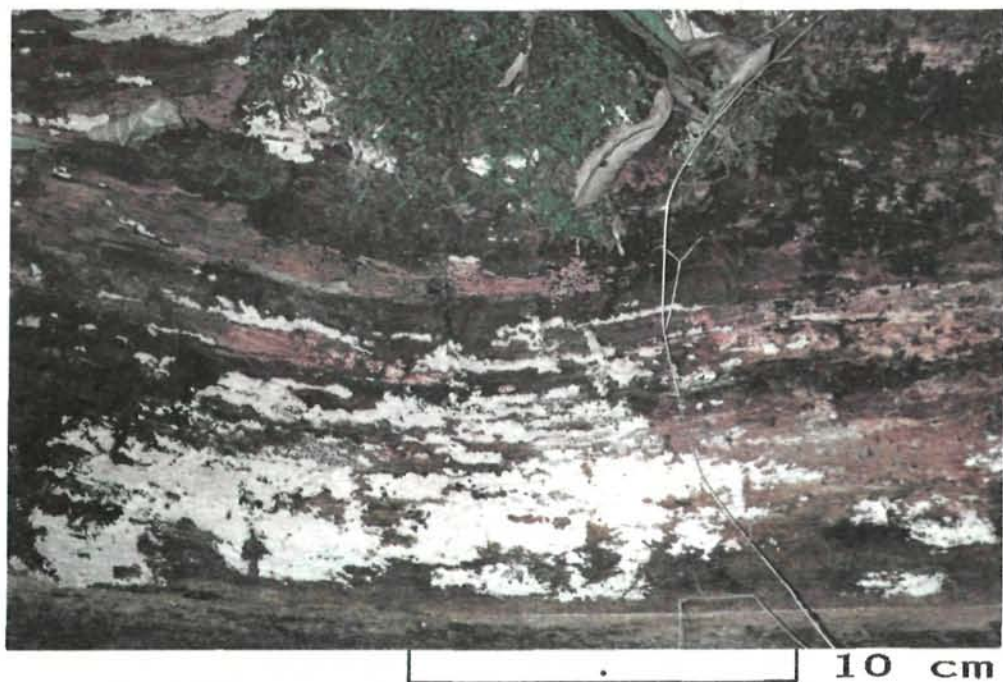
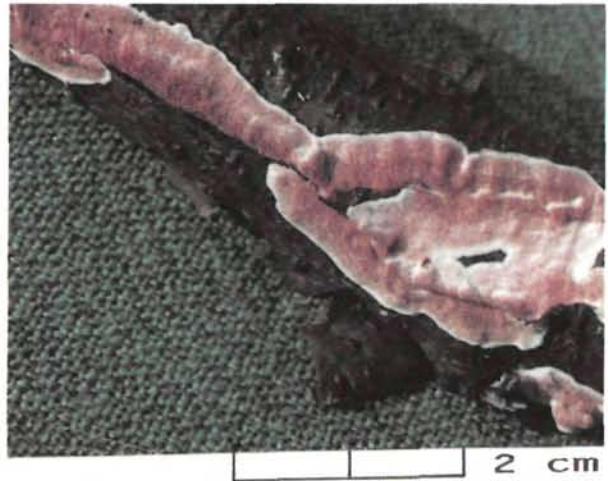


Abb. 17: Der „Milchende Zystiden-Rindenpilz“ (*Gloeocystidiellum lactescens*), ein auf dem Kühkopf recht häufiger, im Spätsommer bis zum Herbst auftretender Pilz, an einer Esche (nahe Probekreis 1, oberes Foto) und einem Ulmenstamm (zwischen den Kreisen 3 und 4, unteres Foto)

Abb. 18:
 Der Ockerfarbene Krustenstacheling
 (*Steccherinum ochraceum*), eine ganz
 krustenartig (resupinat) wachsende Art
 (hier auf einer gestürzten Grauerle)



Eine weitere, schon im Gelände sicher anprechbare Art ist der schöne Orangerote Kamm-
 pilz (*Phlebia radiata*, Abb. 19), mit auffällig höckerig-faltiger, radialer Oberflächenstruktur
 und zunächst kräftig orangefarbener, später nur noch fleischrötlicher Färbung; er kommt
 sowohl auf Bäumen der Hartholzau wie auch auf Weiden vor. Leicht erkennbar an seinen je
 nach Alter und Durchfeuchtung grau- bis blavioletten oder rosa Fruchtkörpern, die sich an
 den Rändern vom Substrat lösen und einrollen, ist der Eichen-Borstenrindenpilz (*Peniophora*
quercina, Abb. 41), eine vorwiegend an Eiche und Buche vorkommende Art, die im Karls-
 wörth an toten, noch ansitzenden oder liegenden Ästen zu finden ist. Ebenfalls an Eichen-
 ästen (aber auch an Zweigen anderer Gehölze) häufig ist der Rindensprenger (*Vuilleminia*
comedens), der sich zunächst unter der Rinde entwickelt und diese schließlich aufsprengt; bei
 feuchtem Wetter wird er dann als weißgrauer, wachsig-gelatinöser Belag sichtbar.

Auch unter den Porlingen gibt es einige nur flächig (resupinat) wachsende Arten, die also
 keine konsolenartigen Hutkanten ausbilden können. Zu ihnen gehören zwei rostbraune Ver-
 treter der schon erwähnten Gattung Feuerschwamm, die ausgedehnte Beläge an liegenden
 Stämmen und Ästen bilden; der weniger häufige von ihnen (*Phellinus contiguus*) kommt
 auch in den Weidenbeständen vor, der auf dem Karlsruh verbreitetere (*Phellinus ferrugi-
 nosus*, Abb. 20) ist nur in der Hartholzau vertreten (siehe die Verbreitungskarte Abb. 28).

Auffällig gefärbt sind schließlich auch zwei eng miteinander verwandte Arten aus der
 Gattung der Wachsporenschwämme: eine häufigere Art mit dunkel purpurroten Poren (*Ceri-
 poria purpurea*, Abb. 25) und eine recht seltene, frisch schön rosafarbene (*Ceriporia excelsa*,
 Abb. 21). Und nicht minder auffällig können auch die zwar nur weißlich bis hellocker gefärb-
 ten, aber oft sehr ausgedehnten Beläge des Krustenförmigen Steifporlings (*Oxyporus obdu-
 cens*, Abb. 33) sein.

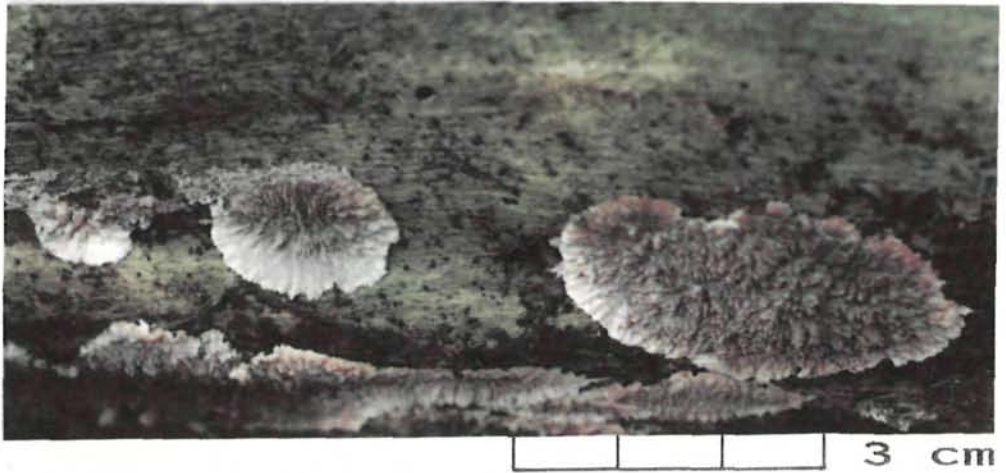
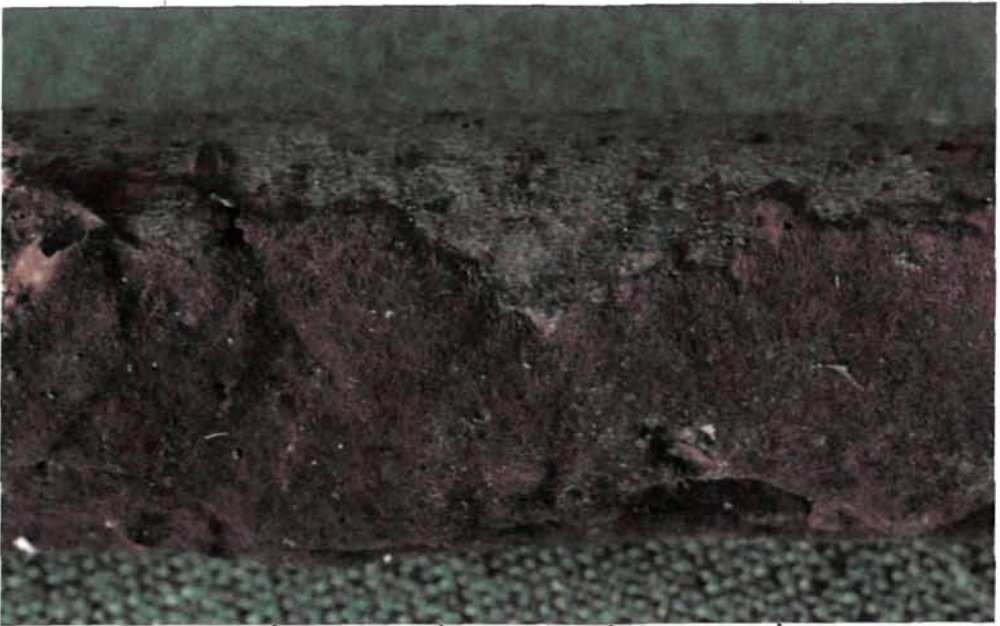


Abb. 19: Der Organgerote Kammpilz (*Phlebia radiata*), ein durchweg dem Substrat angeschmiegtter (resupinater), am Rand kammartig gestreifter, in den mittleren Teilen der Fruchtkörper warzig-höckeriger Rindenpilz; oben: kleinere Fruchtkörper-Initialen (an Pappel), unten: ausgedehnter Belag, teilweise auch auf den Sprößchen eines Mooses (an Grauerle)



10 cm

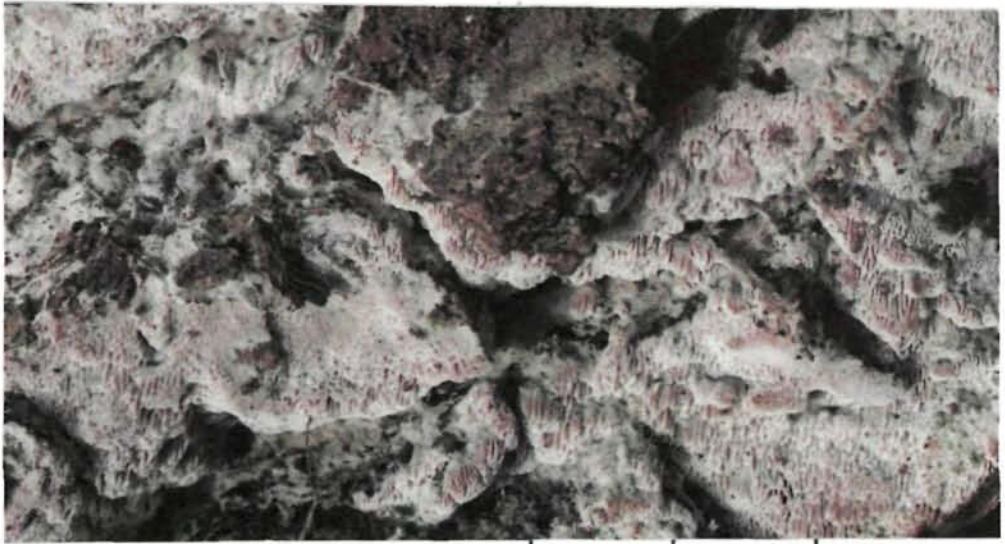


3 cm

Abb. 20: Der Rostbraune Feuerschwamm (*Phellinus ferruginosus*), ein ausschließlich krustenartiger (resupinater), allgemein nicht seltener, auf der Unterseite liegender Äste wachsender Porling (oben: an einem dicken Eichenholzstück, unten an einem Eschenast)



100 cm



2 cm

Abb. 21: Der Rosarote Wachs-Porenschwamm (*Ceriporia excelsa*), ein nur krustenförmig (resupinat) wachsender, auf dem Kühkopf seltener Porling; hier in einem bemerkenswert ausgedehnten Vorkommen an einer gestürzten Eiche zwischen den Probekreisen 2 und 3

3. Zur Durchführung der mykologischen Untersuchungen

3.1 Das Vorgehen bei der Erfassung der (Pilz-)Arten

Alle 26 Probekreise wurden im Hinblick auf auffällige und bereits im Gelände ansprechbare Pilzarten untersucht, dabei wurden auch außerhalb der Kreise vorkommende Arten mitnotiert, dieses allerdings ohne daß das Gelände flächenhaft „durchkämmt“ worden wäre. Bei den hier erfaßten Arten handelte es sich vor allem um die größeren, hütigen bzw. konsolenförmigen Porlinge, die im allgemeinen nur zerstreut vorkommen und daher nur „zufällig“ in einzelnen Probekreisen vertreten sind.

Einige verbreitetere Arten wurden nach einem groben Schema mehr oder weniger quantitativ erfaßt, wobei als ein einzelnes Vorkommen bei den hütigen Vertretern nicht ein Einzelfruchtkörper gerechnet wurde, sondern eine Fundstelle bzw. ein in sich zusammenhängender Wuchsort (also ein stehender oder liegender Baum, ein Stubben, ein Aststück usw.) mit jeweils einem oder mehreren Fruchtkörpern (die ja in der Regel von einem einzigen Myzel stammen – eine Zählung einzelner Fruchtkörper wäre geradezu vergleichbar mit der unsinnigen Zählung der Blüten eines Polykormons einer Höheren Pflanze!). Waren an einem Platz weniger als 5 derartige Fundstellen vorhanden, wurde deren Anzahl festgehalten, für häufigere Vorkommen wurde lediglich geschätzt („m“ = 5 - 10, „v“ = > 10 Fundstellen). Wenn im folgenden Aussagen über diese Arten gemacht werden, wird von den nur „geschätzten“ Arten die Rede sein.

Die meisten Arten, darunter die überwiegende Mehrzahl der nicht konsolenartig, sondern nur flächenhaft („resupinat“) wachsenden Nicht-Porigen und Porigen (die Porigen sind übrigens unter den Resupinaten immer nur in ziemlich geringer Zahl vertreten) können im Gelände nicht mit Sicherheit angesprochen werden. Sie wachsen zum größten Teil auf der Unterseite liegender toter Hölzer, aber sie kommen auch an noch stehenden oder hängenden toten Zweigen, Ästen oder Stämmen sowie z. T. auch an lebenden Teilen der Gehölze vor, so daß immer alle diese möglichen Fundorte zu prüfen waren. Solche Arten mußten also eingesammelt, einzeln verpackt und mit Funddaten versehen werden, um sie zu Hause mit Binokularlupe und Mikroskop untersuchen zu können.

Da diese mühevollen und zeitraubenden Untersuchungen nicht in beliebiger Breite ausführbar waren, wurden lediglich sieben Probekreise von unterschiedlichem Gesamtcharakter und mit möglichst hohem Totholzanteil für eine umfassende Durchsichtung und Bearbeitung ausgewählt, nämlich die in der Abb. 2 besonders gekennzeichneten Kreise

6	(Kopfweidenfläche),
15 und 20	(Hartholzauwe mit Schlutenanteil),
11, 14 und 24	(Hartholzauwe) und
13	(Pappelpflanzung).

Der Durchmesser dieser Kreise betrug einheitlich 20 m, so daß sich eine Untersuchungsfläche von je 1257 m² ergab.

Für alle Funde – mit Ausnahme der wenigen nur „geschätzten“ Arten – wurden die Fundorte in die von der Forsteinrichtungsanstalt zur Verfügung gestellten genauen Probekreisdarstellungen eingetragen (siehe Abb. 46 - 52 im Anhang), und es wurden jeweils die folgenden Funddaten notiert:

- Holzart (in den Fällen, wo die Ansprache des Holzes im Gelände nicht eindeutig möglich war, mußte das zu Hause mikroskopisch nachgeholt werden),

- Charakter des Substrats (Ast, Stamm, Stammstück, Stubben, noch lebendes oder Totholz),
- Dicke des Substrats („dick“, „dünn“ oder „mittel“, dieses in Bezug auf die „normale“, also bei Strauchern und Bäumen z. B. sehr unterschiedliche Dicke),
- räumliche Verhältnisse des Substrats (liegend, hangend, noch ansitzend),
- Vorhandensein oder Fehlen von Rinde am Holz sowie
- Art des Ansitzens des Fruchtkörpers (oben, unten oder seitlich am Substrat)

Von einer Kennzeichnung des Fauletyps des Holzes (Weiß- oder Rotfaule) und seines Zersetzungszustandes wurde abgesehen, da diese Charaktere oft nicht exakt feststellbar sind, auch bedecken die Fruchtkörper vieler Holzersetzer teilweise ja nur sehr begrenzte Bereiche des Substrats, deren Zersetzungsverhältnisse u. U. wesentlich von denen der nächsten Umgebung abweichen können (so ist z. B. bei im Inneren weitgehend morsch gewordenen liegenden Stämmen vielfach noch eine nur sehr schwach zersetzte äußere Holzschicht vorhanden) Und schließlich dürften für kleine Äste und Zweige klare Aussagen über den Zersetzungszustand, der zudem für Rinde und Holz meist sehr verschieden ist, überhaupt schwierig sein.

Ebenfalls wurde darauf verzichtet, die mit den Zersetzungszuständen des Holzes zusammenhängenden, in der mykologischen Literatur vielfach erwähnten „Sukzessionsphasen“ der Besiedlung durch Holzersetzer schematisch zu charakterisieren. Eine solche Charakterisierung, die eigentlich eher auf die Besiedlungs- und Entwicklungsschube der Holzpilz-Vergesellschaftungen im Zuge des gesamten Sukzessionsablaufs abzielt („Initialphase“, „Optimalphase“ und „Finalphase“ – siehe z. B. die Publikationen von RUNGE), ist ja überhaupt nur bei am selben Holz in Abständen von Monaten bis Jahren wiederholten Untersuchungen möglich. Im übrigen dürfte eine „Initialphase“, wie sie bei vor kurzem gefälltem oder geworfenem Holz beobachtet werden kann, im Untersuchungsgebiet mit seinem meist ziemlich alten Totholz nur ziemlich selten vertreten sein, so daß die Befunde im wesentlichen nur einer Optimalphase (bis Finalphase) zuzuordnen sind.

3.2 Zur zeitlichen Verteilung der Aufsammlungen

Im Januar 1992 wurde das Gebiet an vier Tagen begangen, dabei wurden bereits die sieben genannten, für die detaillierten Untersuchungen geeigneten Probekreise ausgewählt und in ihnen mit den ersten, teilweise noch orientierenden Erhebungen und den Aufsammlungen begonnen. Die Lokalisierung der Fundstellen war dabei allerdings nur an Hand selbst angefertigter, grober Skizzen möglich, da genaue Kartendarstellungen noch nicht vorlagen (die Vermessungsarbeiten waren damals noch im Gange). Die Befunde dieser orientierenden Untersuchungen wurden, um Doppelzahlungen zu vermeiden, nur zu einem sehr kleinen Teil in die späteren Auswertungen und Tabellen übernommen.

Weitere sechs ganztägige Aufsammlungen in den sieben Probekreisen, jetzt mit genauer Fundlokalisierung folgten dann, entsprechend der von der Naturschutzbehörde erteilten Betretungsgenehmigung, in der Zeit von Oktober bis Dezember 1992.

Gelegentlich eines kurzen, vornehmlich der Anfertigung von Fotos dienenden Besuchs im Gebiet während des Herbstes 1993 wurden noch einige wenige Funde gesammelt, unter denen – zufällig – auch ein paar Besonderheiten waren.

Von den Witterungs-, vor allem den Feuchteverhältnissen, die natürlich für das Auftreten holzerzetzender Pilze beträchtliche Bedeutung haben, sei nur so viel erwähnt, daß sie

während der beiden Untersuchungsphasen für die Pilze wohl verhältnismäßig günstig gewesen sind. Der Januar war, nach einer Frostperiode im Dezember, relativ warm, die Feuchteverhältnisse durften, zumal nachdem die Weihnachtstage zuvor ein Hochwasser gebracht hatten, auf den hohen gelegenen Flächen nicht ungünstig gewesen sein (auf den Kopfweidenflächen und in den tieferen Schluchten mag sich das Hochwasser allerdings eher negativ auf die Pilzentwicklung ausgewirkt haben), in der Zeit von Oktober bis Dezember war es zwar etwas kälter, der Gefrierpunkt wurde jedoch höchsten kurzzeitig erreicht, und die Feuchteverhältnisse waren sicher nicht unteroptimal, Hochwasser hat es vor und während dieser Zeit nicht gegeben.

3.3 Verarbeitung der Funde

Eine Bestimmung der eingesammelten Funde war in einigen Fällen schon mit der Binokularlupe möglich, meistens erforderte sie aber die Herstellung mikroskopischer Präparate und eine eingehende mikroskopische Analyse. Einige sehr unscheinbare Pilze wurden übrigens erst zufällig im Binokular auf Holzstücken entdeckt, die wegen anderer Fruchtkörper eingesammelt worden waren. Das aufgesammelte Material wurde teils frisch, teils erst nach Trocknung durchgesehen, die mikroskopische Bestimmung ist im trockenen Zustand mitunter auch etwas einfacher als im frischen. Von allen Arten befindet sich mindestens ein Beleg im Herbar Große Brauckmann.

Die gewonnenen Fundlisten wurden mit sämtlichen Daten im PC erfasst, zu einer Gesamt-Artenliste zusammengestellt und dann zu den Tabellen 1 bis 10 verarbeitet, die, mit den zugehörigen Erläuterungen, den Anhang dieser Veröffentlichung bilden.

Eine Art der Heterobasidiomyceten wurde gegenüber der Fassung im Zwischenbericht (GROSSE-BRAUCKMANN 1993 b) revidiert. Die wenigen noch im Herbst 1993 gemachten Funde wurden nicht noch nachträglich in die Tabellen 1 - 3, 5, 6 und 8 aufgenommen, und dasselbe gilt auch für eine Artbestimmung, die erst nach Fertigstellung der Tabellen 1 - 3 vorlag, denn es sollte nicht zu Divergenzen gegenüber der Nummerierung der Pilzarten kommen, die für den Zwischenbericht festgelegt worden war. Die nachzutragenden Arten wurden vielmehr mit ihren wichtigsten Funddaten in einer kurzen Nachtragstabelle (Tab. 4) zusammengestellt. Wo die Nachträge bei zusammenfassenden Berechnungen mit berücksichtigt worden sind, wird jeweils besonders darauf hingewiesen.

In die Tabellen konnten übrigens die Feststellungen, mit denen die Beschaffenheit der Substrate nahe gekennzeichnet und die Situation der Fruchtkörper beschrieben worden war, aus Gründen des Platzes und der Übersichtlichkeit nicht mit einbezogen werden, im Archiv der Verfasserin sind sie jedoch verfügbar.

4. Untersuchungsergebnisse: Artenzahlen und Artenspektrum

4.1 Arten- und Fundzahlen und ihre Bewertung

Die floristischen Befunde sind in der Tabelle 1 (und Nachtragstabelle 4) zusammengestellt. Sie sollen hier zunächst einmal für den Karlsruh in seiner Gesamtheit betrachtet werden; die Darstellung der Befunde von den sieben ausgewählten Probekreisen im einzelnen bleibt einem gesonderten Kapitel (6.1) vorbehalten.

Insgesamt wurden auf dem Karlsruh 137 Pilzarten aus den hier berücksichtigten Gruppen festgestellt (131 in Tab. 1, 6 im Nachtrag aufgeführt). Zwei Funde*) konnten nur bis zur Gattung bestimmt werden, sie sollen daher hier außer Betracht bleiben. Bei 3 von den 137 festgestellten Arten handelt es sich um parasitisch in oder auf anderen Pilzen lebende Vertreter, die übrigen 134 sind Holzersetzer.

Diese Artenzahlen sind das Ergebnis der Bestimmung von 951 Funden (darunter 16 „nachträgliche“). Die Relation 137 zu 951 erscheint recht „ungünstig“, und tatsächlich kann sie in anderen Gebieten und bei anderen Untersuchungen auch „günstiger“ ausfallen. So ergab eine 1992 gleichzeitig für ein Gutachten vorgenommene Untersuchung im Mönchbruchgebiet (GROSSE-BRAUCKMANN 1993 a) bei nur 700 Funden bereits 175 Arten. Bei dem dort untersuchten, ebenfalls im Rhein-Main-Tiefland und nur 20 km vom Kühkopf gelegenen Gebiet handelt es sich um ein teilweise ähnlich totholzreiches Gebiet, allerdings mit einem sehr artenreichen Spektrum an Sträuchern und Bäumen (darunter auch Rotbuchen, Hainbuchen und eingebrachte Kiefern).

Natürlich sind solche Untersuchungen, angesichts verschiedener Gebietsgrößen und Bearbeitungszeiten sowie auch unterschiedlicher Art und Weise des Probensammelns, nur grob vergleichbar; aber immerhin stellt sich hiermit die Frage: Ist der Kühkopf, sind vielleicht Auenwälder überhaupt hinsichtlich ihrer Pilzflora, und zwar auch der lignicolen (holzsetzenden), verhältnismäßig artenarm?

Vergleicht man mit den Befunden der vorliegenden Untersuchung die Ergebnisse der schon erwähnten früheren Bearbeitung des Kühkopfs (H. & G. GROSSE-BRAUCKMANN 1983), dann scheint sich diese Vermutung zu bestätigen: Die frühere Bearbeitung, die während eines Zeitraums von drei Jahren in einem viel größeren Gesamtgebiet mit viel stärker verteilter, an den einzelnen Sammelplätzen jedoch weniger intensiven Aufsammlungen durchgeführt wurde, lieferte (bezogen auf die in der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten Artengruppen) auch nur 145 Arten.

Das kann als ein Hinweis dafür angesehen werden, daß bei uns die Auenwälder, und zwar auch bei reichlichem Totholzangebot wie auf dem Karlsruh, hinsichtlich der holzbewohnenden Basidiomyceten keineswegs eine extreme Artenfülle beherbergen. Eine wichtige Ursache dafür dürfte in der beschränkten Artenvielfalt der vertretenen Gehölze (bei völligem Fehlen der Nadelbäume!) liegen.

Da übrigens – unabhängig von den eben betrachteten Unterschieden – die Artenzahl in einem Sammelgebiet bei Erhöhung der Fundzahl immer geringer anwächst, wären die rein floristischen Befunde wohl schon bei sehr viel kleinerem Untersuchungsaufwand nicht viel kleiner gewesen. Hierzu sei ergänzend erwähnt, daß im Januar 1992 nach 4 Begehungen

*) Inzwischen konnte anhand neuer Literatur der eine Fund bestimmt werden; näheres dazu siehe in den Erläuterungen zur Tabelle 3 unter *Tulasnella permacra*. Damit erhöht sich die Gesamt-Artenzahl auf 138.

bereits 81 Arten ermittelt werden konnten. Ohne die gegebene zeitliche Beschränkung der Sammelzeiten hatte allerdings eine Verteilung der Aufsammlungen über alle Jahreszeiten wohl noch einige weitere (nämlich eher an die warme Jahreszeit gebundene) Arten erbracht.

Der hohe Untersuchungsaufwand hat nun allerdings, vom rein Floaristischen abgesehen, auch einen Effekt gehabt, der gerade angesichts der Fragestellung der Untersuchung, die ja auf die detaillierte Dokumentation der gegenwärtigen Verhältnisse abzielt, sehr erwünscht sein muß. Die Feststellungen über die Häufigkeiten und auch über die Substratwahl der einzelnen Arten können weit eher als „quantitative“ und insofern als einigermaßen „sichere“ Aussagen gewertet werden.

4.2 Zu den Häufigkeiten der Arten und Artengruppen

Schlüsselt man den Bestand an insgesamt gefundenen Arten auf die vier groben taxonomischen Hauptgruppen auf und vergleicht man dann die Befunde vom Karls worth mit denen der früheren Kuhkopfbearbeitung sowie den Ergebnissen vom Monchbruch, so ergeben sich trotz der Unterschiede im Substratangebot, in der Größe der Sammelgebiete und in der Dauer der Untersuchungen erstaunliche Übereinstimmungen, wie die folgende Zusammenstellung zeigt:

	Karls- worth	Kuhkopf 1983	Monch- bruch
Rindenpilze	59%	55%	58%
Porlinge	27%	32%	31%
ubrige Nichtblatterpilze	2%	4%	3%
Gallertpilze	11%	8%	9%

Es muß dahingestellt bleiben, ob in der Ähnlichkeit dieser Zahlenverhältnisse vielleicht spezifische klimatische Bedingungen zum Ausdruck kommen, vergleichbare quantitative Ausweitungen aus klimatisch sehr abweichenden Gebieten fehlen ja noch weitgehend.

Die Tabelle 5 (im Anhang) liefert, ebenfalls nach taxonomischen Gruppen unterteilt, eine Zusammenstellung darüber, wieviele Arten jeweils mit wievielen Funden im gesamten Befundmaterial vertreten sind. Die Artenzahlen wurden dabei vereinfachend zu Häufigkeitsklassen zusammengefaßt. Zum Vergleich wurden auch noch die Daten der 1983er-Kuhkopfbefunde sowie die Befunde vom Monchbruch hinzugefügt.

Aus der Tabelle geht hervor, daß der größte Teil der Arten, nämlich mehr als die Hälfte von ihnen, in allen drei Untersuchungsgebieten nur mit 1–4 Funden vertreten ist und daß im Monchbruch, dem Gebiet mit der größten Gesamtartenzahl, dieser Anteil mit 68% besonders hoch ist (gegenüber 52 bzw. 53% von Karls worth und 1983er Kuhkopfliste), während die häufigen Arten dort einen geringeren Anteil einnehmen. Das weist wohl auf die größere Vielfalt an Holzarten hin, die als Substrat in den andersartigen Pflanzengesellschaften des Monchbruchgebiets zur Verfügung stehen.

4.3 Bemerkenswertes in der Artenliste

Obwohl der mykologische Gesamtcharakter eines Gebiets vor allem durch die dort gewöhnlichen Arten bestimmt wird und man bei vielen seltenen Arten etwas „Typisches“ nicht sicher erkennen kann, ist doch kein Pilzfloarist (so wie alle „Sammelr“) frei von der Freude an Seltenheiten. Deshalb soll hier mit der Besprechung der seltenen Arten begonnen werden.

4.3.1 Zerstreut bis selten auftretende Arten

Die im Untersuchungsgebiet nur mit 1 - 4 Funden vorkommenden Arten kann man aus den Tabellen 1 und 4 (im Anhang) leicht ersehen. Von diesen muß ein Teil auch für Deutschland als selten gelten (diese Einstufung kann sich allerdings nur auf die westlichen Länder der Bundesrepublik beziehen, da es als Vergleichsbasis noch keine die östlichen Bundesländer mit umfassende Darstellung gibt).

Die Arten, die als selten in (West-)Deutschland eingestuft werden können, wurden in der Tabelle 1 in einer besonderen Spalte gekennzeichnet, ebenso diejenigen von ihnen, bei denen es sich um Erstfunde für (West-)Deutschland oder für Hessen handelt.

Bei den Corticioiden und noch mehr bei den resupinaten Heterobasidiomyceten sind die Verbreitungskennntnisse, verglichen mit den Porlingen, noch sehr lückenhaft, so daß Aussagen über etwaige Seltenheit als \pm vorläufig betrachtet werden müssen. Bei der Gattung *Trechispora* gibt es zusätzliche Probleme durch die vorliegende Neubearbeitung (LARSSON 1992) mit teilweise strengerer Artabgrenzung innerhalb der früheren Aggregate. Deswegen kann man über vier Arten der Karlsruh-Liste nichts Allgemeines aussagen, da aus Deutschland kaum revidierte Funde vorliegen.

Von den für (West-)Deutschland als selten eingestuften Arten (zu den Kriterien dafür siehe die Erläuterungen zur Tabelle 1) finden sich im Untersuchungsgebiet bei den Corticioiden 14 Arten (12 in Tabelle 1 und 2 im Nachtrag); eine von diesen allerdings (*Sistotrema perpusilla*) kann örtlich, da von ihr 7 Funde vorliegen, nicht mehr zu den Seltenen gerechnet werden. Von den Heterobasidiomyceten sind 8 Arten (davon 2 im Nachtrag) zu den Seltenen zu rechnen. Bezogen auf die Gesamtartenzahl sind das 16%. Unter ihnen sind die Corticioiden-Arten *Oliveonia pauxilla* und *Tomentella viridula* sowie der (noch nicht mit letzter Sicherheit bestimmte) Heterobasidiomycet *Achroomyces microspora* Erstfunde für Westdeutschland; neu für Hessen sind außerdem 3 Corticioide (davon 1 im Nachtrag) und 4 Heterobasidiomyceten. Von den Porlingen und übrigen *Aphyllphorales* der Liste ist hier jedoch keine Art zu nennen.

Die meisten der hier angesprochenen, allgemein seltenen Arten sind so recht eine Sache für mykologische Spezialisten, da sie kleine, unscheinbare Fruchtkörper, und zwar oft nur an der Unterseite liegender Hölzer bilden. Aber das muß nicht unbedingt der Fall sein:

So soll hier auf eine Art mit ganz sonderbarer, vorerst nicht zu deutender Verbreitung hingewiesen werden, die nicht zu den ganz unauffälligen Vertretern gehört. Es ist die mit der im Gebiet nicht seltenen *Mycoacia uda* verwandte *Mycoacia nothofagi* (Cunningham) Ryv. (Abb. 22; siehe dazu auch GROSSE-BRAUCKMANN 1987). Sie gehört zu den Corticiae, die ja in der Mehrzahl durch eine glatte Oberfläche ausgezeichnet sind, die ziemlich dicken Fruchtkörper dieser Art sind jedoch von bis zu 3 mm langen zylindrischen oder plattigen, trüb ockerlichen bis schwarzbraunen Zähnen besetzt, sie haben im übrigen einen eigentümlichen, starken Geruch.

Mycoacia nothofagi, die erstmals in Neuseeland gesammelt und von dort beschrieben worden ist, wurde in Europa nur wenige Male gefunden (zunächst nur in England, Spanien, Frankreich und im früheren Jugoslawien); von Deutschland lagen bislang nur zwei Funde der Verfasserin in buchenreichen Wäldern vom Randgebiet des Odenwaldes vor. Und nun wurde die Art also im Karlsruh ganz unerwartet in einer völlig anderen Waldgesellschaft mit vier Vorkommen angetroffen (zweimal im Probekreis 15, einmal im Kreis 24 und einmal dicht neben diesem Kreis).

Da sich dieser Pilz nicht lange an einer Stelle zu halten scheint (das eine der Vorkommen im Odenwald wurde an ein und demselben Stubben nur drei Jahre lang mit immer kümmer-

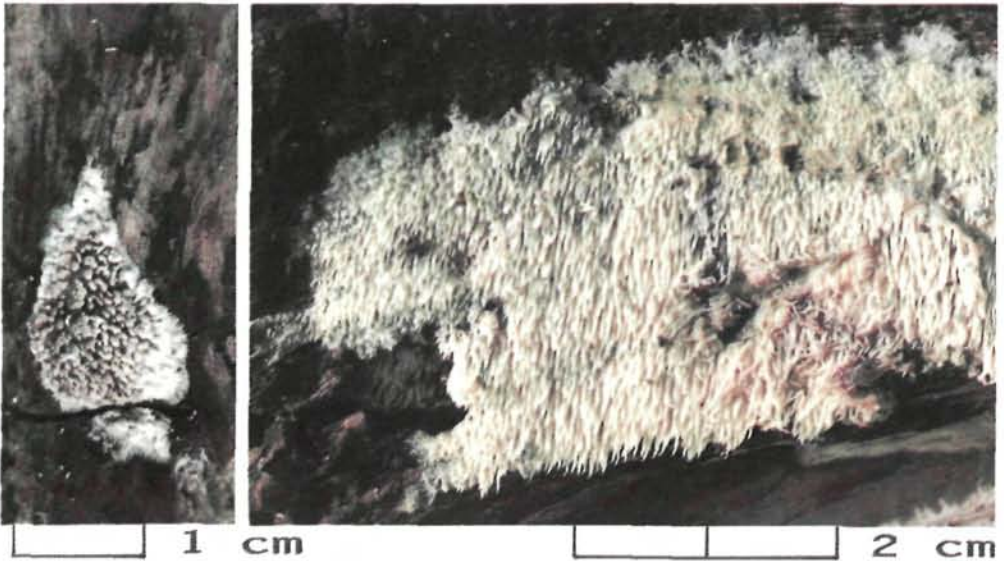


Abb. 22: Zwei der vier auf dem Karlsruörth vorkommenden Fadenstachelpilz-Arten: Links der „Südbuchen-Fadenstachelpilz“ (*Mycoacia nothofagi*), ein erstmals aus Neuseeland beschriebener, aus Europa nur von ganz wenigen Fundorten bekannt gewordener Pilz, von dem vom Karlsruörth vier Funde vorliegen (Bild: von Eiche). Rechts der Wachsgelbe Fadenstacheling (*Mycoacia uda*), eine allgemein nicht seltene, jedoch auf dem Kührkopf verhältnismäßig häufige Art (Bild: von Esche)

licher werdender Fruchtkörperentwicklung beobachtet), ist es eine sehr interessante Frage, ob diese leicht erkennbare Art nach Erlöschan an den in dieser Untersuchung notierten Stellen sich dennoch weiter im Artenbestand des Karlsruörths halten wird (und dann in nicht zu großer Distanz von den jetzt dokumentierten Fundorten später wiedergefunden werden kann).

Eine weitere von den im Karlsruörth seltenen Arten soll hier noch erwähnt werden, weil ihre drei Funde (einer davon im Nachtrag) hier sehr unerwartet waren, denn diese Art gilt als ausgesprochener Nadelholzbewohner. Es handelt sich um den Weinroten Lederfältling (oder Fältlingsähnlichen Porling, *Meruliopsis taxicola*, Abb. 23), der trotz seines schließlich ganz porigen Fruchtkörpers den corticioiden Pilzen zugerechnet wird. Seine fleischrote bis purpurbraune Porenschicht kontrastiert auffällig mit einem hellen Rand. Der Pilz wuchs auf dem Karlsruörth auf verschiedenen Laubhölzern, was bislang nur von seinen nordamerikanischen Vorkommen bekannt war.

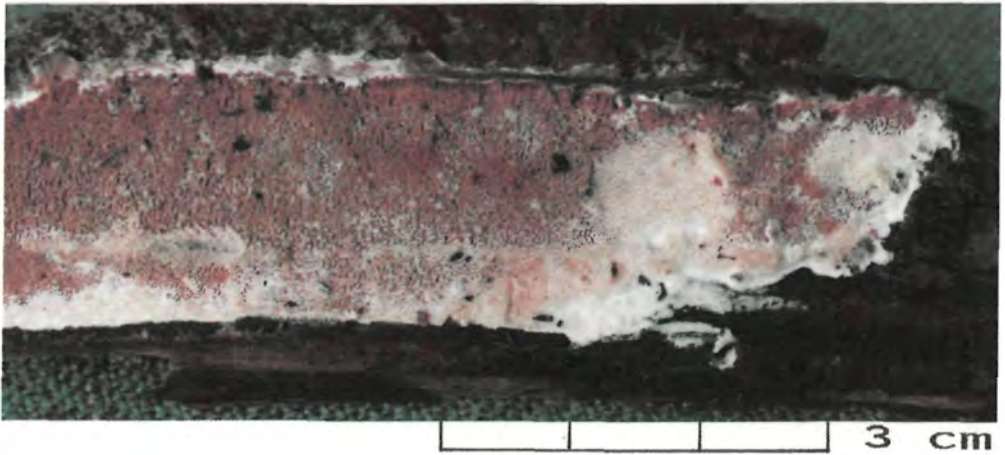


Abb. 23: Der „Fältlingsähnliche Porling“ (*Meruliopsis taxicola*), ein meist auf Nadelholz, auf dem Karls-wörth jedoch auch auf Laubholz vorkommender Pilz, dessen flache Poren beim Trockenwerden ganz undeutlich werden, alt dunkelrot bis schwarzbraun (Bild oben: auf Eichenholz), jung heller (Bild unten: an Weidenholz); der Pilz gehört trotz seiner Poren nicht zu den Porlingen, sondern zu den Rindenpilzen

4.3.2 Gefährdete Arten

Zu den in der kürzlich publizierten neuen Roten Liste (DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR MYKOLOGIE & NABU 1992) aufgeführten gefährdeten Pilzarten gehören vom Karls-wörth (einschließlich einer im Nachtrag genannten) 12 (= 9% der Gesamtartenzahl). Das erscheint vielleicht zunächst recht gering; man muß dabei aber für die Corticioiden bedenken, daß wegen der Unscheinbarkeit und umständlichen Artermittlung viele (vorerst) nicht für eine Einbeziehung in die Roten Listen in Frage kommen.



10 cm

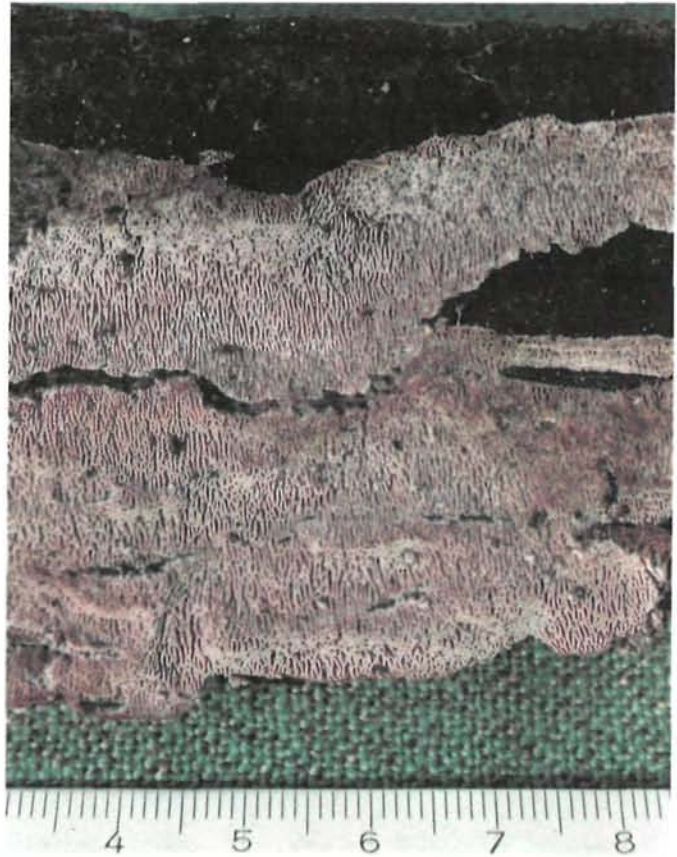


10 cm

Abb. 24: Die Braune Borstentramete (*Corioloopsis gallica*), ein vor allem an Eschenholz vorkommender, konsolenartige Hüte bildender, aber am Substrat auch krustenförmig (resupinat) weit herablaufender Porling (im Bild unten ein weitgehend resupinater Belag an der Unterseite eines Astes)

Abb. 25:

Der Purpurrote Wachs-Porenschwamm (*Ceriporia purpurea*), ein resupinater, dem Rosa-roten Wachs-Porenschwamm äußerlich ähnlicher, aber mehr braun-purpur gefärbter, auf dem Kühkopf nicht seltener Porling (hier an Eiche)



Die Heterobasidiomyceten oder Gallertpilze sind außerdem in der Roten Liste deswegen nur sehr unvollkommen erfaßt, weil es nur sehr wenige Bearbeiter gibt und das Wissen über ihre Lebensweise und Verbreitung daher sehr begrenzt ist. So ist keine der auf dem Karlsruh gefundenen Gallertpilzarten in der Roten Liste aufgeführt.

Da Auenwälder nur noch selten in unserem Land erhalten geblieben sind und daher allgemein höchst bedrohte Biotope darstellen, hat man in die Rote Liste viele vor allem in Auenwäldern vorkommende Pilze aufgenommen. So ist es nicht verwunderlich, wenn einige davon auf dem Karlsruh keineswegs selten sind, wie z. B. ein vornehmlich auf Ulmenholz lebender Rindenpilz (*Hypochnicium vellereum*), der ausgedehnte flächenhafte Beläge (mit Rosaschimmel) bildet. Auch mehrere Porlinge sind hier zu nennen, zu ihnen gehören die bevorzugt an Eschen wachsende Braune Borstentramete (*Corioloopsis extenuata*, Abb. 24) oder der Purpurfarbene Wachsporling (*Ceriporia purpurea*, Abb. 25).

Von zwei weiteren hier zu nennenden Porlingen ist die Blasse Borstentramete (*Corioloopsis trogii*, Abb. 26) im Karlsruh nur selten gefunden worden, und von dem flächig wachsenden (resupinaten) Harzigen Wachsporling (*Ceriporiopsis resinascens*), einer vor allem an Weiden lebenden Art mit weißlichen Poren und flockigem, hellerem Rand, liegt nur ein einziger Fund vor.

Auch die zu den Corticioiden gehörenden übrigen Arten der Roten Liste sind auf dem Karlsruh selten; zu den etwas auffälligeren gehören *Mycoacia nothofagi* (Abb. 22) sowie



20 cm



5 cm

Abb. 26: Die Blasse Borstenramete (*Corioloopsis trogii*), ein konsolenförmige Hüte bildender, im Foto allerdings (an der Unterseite eines Astes) überwiegend krustenartig (resupinat) wachsender, auf dem Karlswörth nur an Weiden vorkommender Porling

ein Vertreter der mit mehreren Arten recht häufigen, an abgestorbenen Zweigen lebenden, teilweise auf bestimmte Holzarten spezialisierten Gattung Borstenrindenpilz (*Peniophora*), es ist die lila- bis rosafarbene *Peniophora lilacea*, die im Gebiet meist an Ulmen gefunden wurde.

4.3.3 Häufige Arten

Die häufigen Arten, sofern sie groß oder auffällig sind, liefern ein erstes, einprägsames Bild von der Pilzflora eines Gebiets, daher sind sie schon im vorausgegangenen Kapitel 2.1 über die Pilzaspekte besprochen worden. Aber auch unter den unscheinbaren krustenförmigen Arten gibt es außerordentlich häufige Vertreter.

Ein Teil der häufigen lignicolen Pilze des Karlsruths ist verhältnismäßig substratspezialisiert und damit an die Waldgesellschaften des Auenwaldes gebunden, von ihnen wird in einem gesonderten Kapitel (5.2.2) noch die Rede sein. Einen anderen Teil der häufigen Holzbewohner aber machen die Ubiquisten aus, die auf vielen Substraten leben können, auch wenn sie meist gewisse Präferenzen (siehe den Abschnitt 5.2.3) zeigen. Für das Gebiet Bezeichnendes ist bei ihnen natürlich kaum zu erwarten.

Im folgenden sind die Arten zusammengestellt, die für den Karlsruth als häufig gelten können, als solche wurden diejenigen angesehen, von denen mehr als 10 Funde vorliegen (Fundzahlen einschließlich der Mindestzahlen der „geschätzten“ Werte – siehe hierzu das im Abschnitt 8.1 Ausgeführte sowie die Erläuterungen zur Tabelle 1).

Die wiedergegebenen Fundzahlen darf man allerdings auf keinen Fall als ein konkretes Maß für die („statistisch“ betrachtet) tatsächlichen Häufigkeiten im Gebiet ansehen, dazu ist ihr Zustandekommen zu heterogen. Teilweise haben sie sich aus der sorgfältigen Absammlung der sieben ausgewählten Probekreise mit anschließender mikroskopischer Bearbeitung ergeben, teilweise sind in sie aber auch Schätzungen eingegangen, die sich auf den Gesamtbereich oder größere Teilbereiche bezogen haben.

Für zwölf häufige Arten wurde, mit den als Abb. 27 - 30 wiedergegebenen Darstellungen, auch das Vorkommen in den Probekreisen des Untersuchungsgebiets dokumentiert, aus den Karten geht hervor, daß die Mehrzahl der betreffenden Arten zwar nicht lückenlos, aber doch über das Gesamtgebiet verteilt vertreten ist.

Abb. 27 - 30 Übersicht über die Vorkommen einiger ausgewählter holzzeretzender Pilze (8 Pollinge, 3 Gallerpilze, 3 Rindenpilze) in der Gesamtheit der Probekreise (wahrscheinlich nicht ganz vollständig, da einige wenige Kreise – z. T. wegen besonders üppigen Kraut- vor allem Brennnesselwuchses – nicht bis ins Letzte durchsucht werden konnten). Für die Kreise in denen die detaillierten Untersuchungen vorgenommen wurden (6, 11, 13, 14, 15, 20 und 24) sind die Befunde jedoch mit Sicherheit vollständig. Der Grundriß entspricht dem der Abbildung 2 (Maßstab: Probekreislaster mit eingezeichneten Abständen von je 100 m). Wo von den für eine Karte berücksichtigten 3 oder 4 Pilzarten in einem Probekreis einer oder mehrere Befunde vorlagen, wurde an die Stelle der runden Probekreissignatur ein Quadrat mit Kurzeln für die dort vertretenen Pilzarten eingesetzt. In zwei Fällen wurden auch Vorkommen bemerkenswerter Arten außerhalb der Probekreise mit berücksichtigt. →

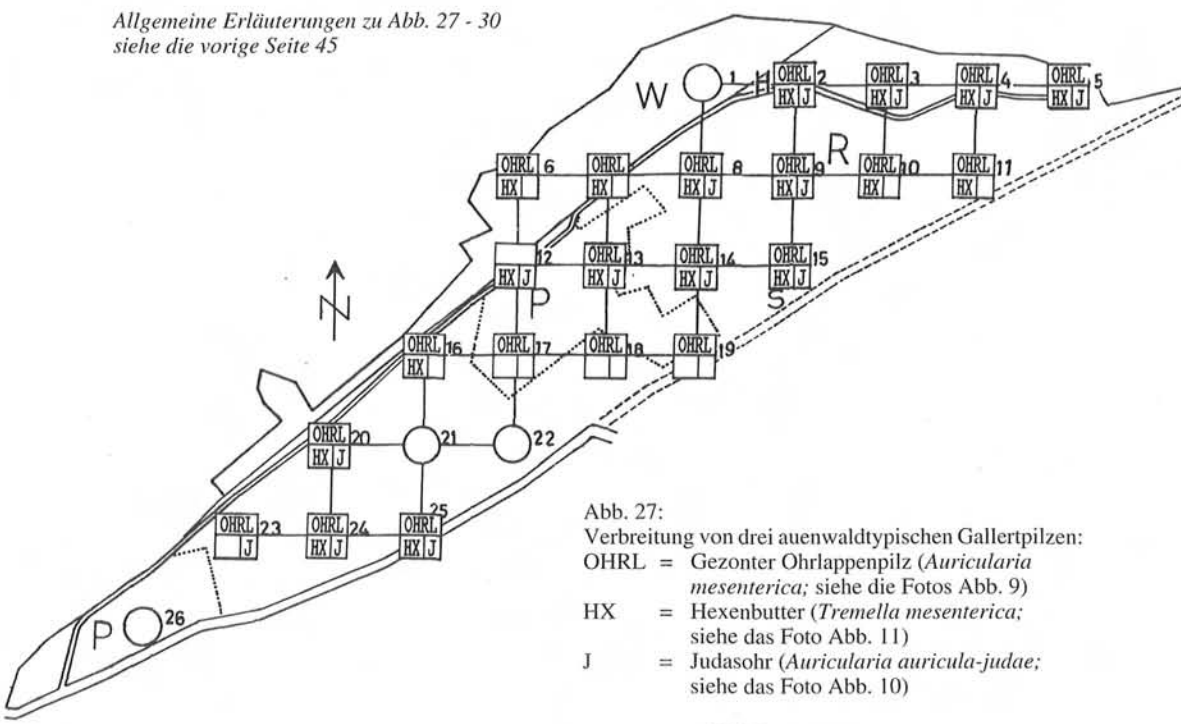


Abb. 27:
Verbreitung von drei auenwaldtypischen Gallertpilzen:
OHRL = Gezonter Ohrlappenpilz (*Auricularia mesenterica*; siehe die Fotos Abb. 9)
HX = Hexenbutter (*Tremella mesenterica*; siehe das Foto Abb. 11)
J = Judasohr (*Auricularia auricula-judae*; siehe das Foto Abb. 10)

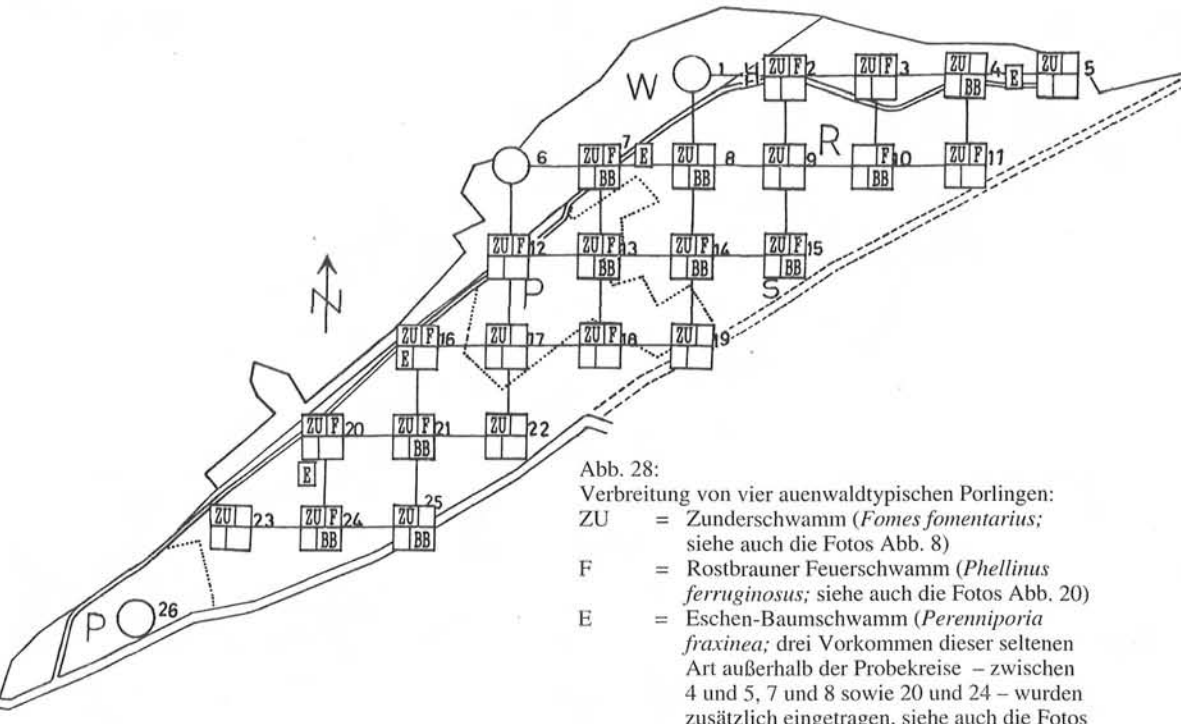


Abb. 28:
Verbreitung von vier auenwaldtypischen Porlingen:
ZU = Zunderschwamm (*Fomes fomentarius*; siehe auch die Fotos Abb. 8)
F = Rostbrauner Feuerschwamm (*Phellinus ferruginosus*; siehe auch die Fotos Abb. 20)
E = Eschen-Baumschwamm (*Perenniporia fraxinea*; drei Vorkommen dieser seltenen Art außerhalb der Probekreise – zwischen 4 und 5, 7 und 8 sowie 20 und 24 – wurden zusätzlich eingetragen, siehe auch die Fotos Abb. 15 und 35)
BB = Braune Borstentramete (*Coriolopsis gallica*; siehe auch die Fotos Abb. 24)

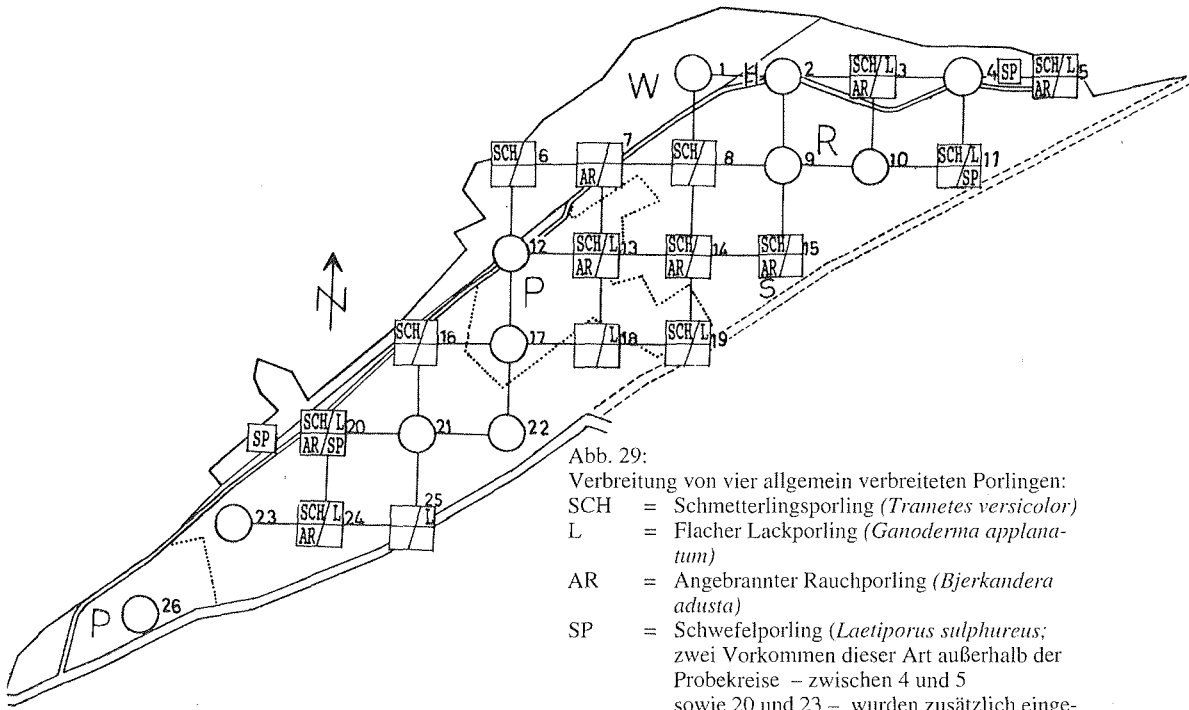


Abb. 29:
 Verbreitung von vier allgemein verbreiteten Porlingen:
 SCH = Schmetterlingsporling (*Trametes versicolor*)
 L = Flacher Lackporling (*Ganoderma applanatum*)
 AR = Angebrannter Rauchporling (*Bjerkandera adusta*)
 SP = Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*;
 zwei Vorkommen dieser Art außerhalb der
 Probekreise – zwischen 4 und 5
 sowie 20 und 23 – wurden zusätzlich einge-
 tragen, siehe auch die Fotos Abb. 34)

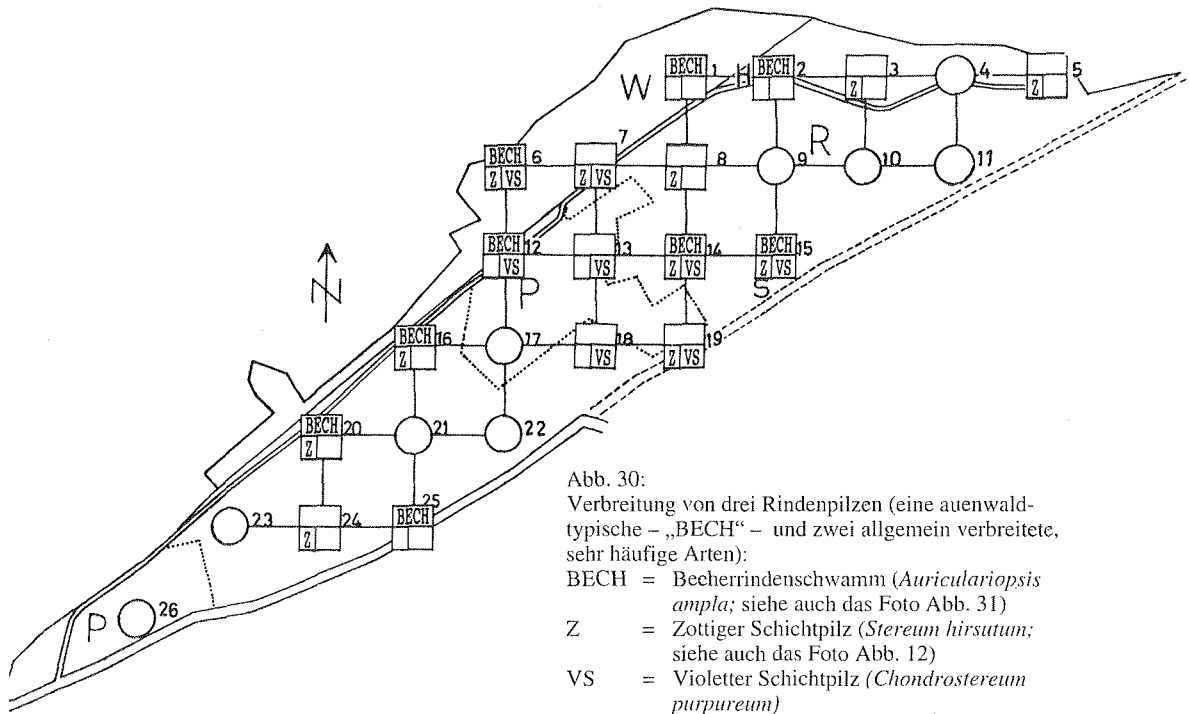


Abb. 30:
 Verbreitung von drei Rindenpilzen (eine auenwald-
 typische – „BECH“ – und zwei allgemein verbreitete,
 sehr häufige Arten):
 BECH = Becherrindenschwamm (*Auriculariopsis
 ampla*; siehe auch das Foto Abb. 31)
 Z = Zottiger Schichtpilz (*Stereum hirsutum*;
 siehe auch das Foto Abb. 12)
 VS = Violetter Schichtpilz (*Chondrostereum
 purpureum*)

Die häufigen Arten des Karlsruërth können in die folgenden drei Gruppen gegliedert werden (die Fundzahlen wurden den Artnamen jeweils vorangestellt; hinter den Artnamen stehen die Nummern etwa vorhandener Abbildungen, „K“ weist auf die Verbreitungskarten hin, „F“ bedeutet Fotos):

A. Allgemein (zumindest in Laubwäldern) verbreitete Arten, jedoch ohne besondere Häufung auf dem Karlsruërth

Corticioide

- 39 *Sistotrema brinkmannii*
- 38 *Coniophora puteana* (F40)
- 35 *Hyphoderma praetermissum*
- 33 *Chondrostereum purpureum* (K30)
- 21 *Phlebia radiata* (F19)
- 17 *Cylindrobasidium evolvens*
- 17 *Hyphoderma puberum*
- 16 *Stereum hirsutum* (K30, F12)
- 15 *Merulius tremellosus* (F13)
- 15 *Peniophora quercina* (F41)

Poroide

- 36 *Bjerkandera adusta* (K29)
- 26 *Trametes versicolor* (K29)
- 19 *Ganoderma applanatum* (K29)
- 14 *Oligoporus caesius* (F39)
- 12 *Phellinus contiguus*
- 11 *Oligoporus tephroleucus*

Übrige

- 18 *Schizophyllum commune*

B. Allgemein verbreitete, auf dem Karlsruërth jedoch auffällig häufige Arten

Corticioide

- 69 *Hyphodontia sambuci* (F44)
- 68 *Radulomyces confluens*
- 25 *Byssomerulius corium* (F31)
- 23 *Brevicellicium olivascens*

Poroide

- 66 *Fomes fomentarius* (K28 F8)
- 43 *Phellinus ferruginosus* (K28 F20)
- 12 *Daedaleopsis confragosa* (F14)

Heterobasidiomyceten

- 37 *Tremella mesenterica* (K27 F11)

Übrige

- 17 *Hymenochaete rubiginosa* (F43)



Abb. 31: Der Leder-Fälbling (*Byssomerulius corium*), ein Rindenpilz mit abstehenden Fruchtkörperkanten von der Oberseite (links) und Unterseite (rechts), hier auf einem Ahornzweig (von außerhalb des Karlsruërths)

C. Nur auf dem Karlswörth häufige Arten

Corticioide

- 49 *Peniophora lycii*
- 24 *Auriculariopsis ampla* (K30 F32)
- 23 *Hyphodontia arguta*
- 21 *Hypochnicium vellereum*
- 21 *Mycoacia uda* (F22)
- 14 *Gloeocystidiellum lactescens* (F17)

Heterobasidiomyceten

- 96 *Auricularia mesenterica* (K27 F9)
- 37 *Auricularia auricula-judae*
(K27 F10)

Poroide

- 22 *Phellinus conchatus*
- 22 *Coriolopsis gallica* (K28 F24)
- 18 *Oxyporus obducens* (F33)
- 12 *Trametes suaveolens* (F42)



Abb. 32:
Der Becher-Rindenschwamm (*Auriculariopsis ampla*), ein auf abgestorbenen, aber oft noch ansitzenden Weiden- und Pappelästen auf dem Kühkopf nicht seltener, zierlich glöckchenartiger Rindenpilz



Abb. 33:
Der Krustenförmige Steifporling (*Oxyporus obducens*), ein ausschließlich krustenförmig (resupinat) wachsender Pilz an liegender Pappel

5. Die Befunde aus pilzökologischer Sicht

5.1 Zur Lebensweise der ermittelten Arten

Drei Gallertpilz-Arten sollen hier zuerst erwähnt werden, die keine lignicolen Pilze sind, sondern innerhalb anderer Pilze oder auf ihnen als Parasiten leben. Für *Achroomyces peniophorae* handelte es sich hier um den als Hauptwirt dieser parasitischen Art bekannten Rindenpilz *Hyphoderma praetermissum*, und für *Tremella polyporina* war ein Weichporling (*Oligoporus tephroleucus*) der Wirt. Eine dritte parasitisch lebende Art, *Tremella indecorata*, ist an die Schlauchpilz- (= Ascomyceten-)Gattung *Diatrype* gebunden, sie lebt auf deren Fruchtkörpern (nicht in deren Innerem).

Von den Rindenpilzen ist hier zunächst, als eine nicht nur saprophytisch lebende, sondern gelegentlich an Gehölzen auch parasitisch vorkommende Art, der Violette Schichtpilz (*Chondrostereum purpureum*) zu nennen (Erreger des „Milchglanzes“ der Obstbäume).

Alle übrigen Vertreter der Rindenpilze (der Corticioiden) und der Gallertpilze (der Heterobasidiomyceten), die im Gebiet beobachtet wurden, sind reine Saprophyten. Das gilt auch für die Vertreter der Gattung *Dendrothele*, die – obwohl ihre an Flechten erinnernden Arten ausschließlich die Rinde lebender Bäume besiedeln – dennoch saprophytisch leben. Auf dem Karlswörth wurde einmal *Dendrothele alliacea* gefunden. Ganz gelegentlich können manche Arten dieser Gruppen allerdings auch von abgestorbenen in lebende Teile der Bäume vordringen, aber ausgeprägte Saproparasiten gibt es unter den Rinden- und Gallertpilzen nicht.

5.1.1 Porlinge als Saproparasiten oder Wund- und Schwächeparasiten

Saproparasiten sind lediglich unter den Porlingen zu finden; sie können verwundete oder durch hohes Alter oder sonstwie geschwächte Bäume angreifen und dann auf abgestorbenem Holz noch ± lange saprophytisch weiterleben. Einige von diesen Arten sind nur fakultativ parasitär: sie können auch ihre gesamte Entwicklung auf totem Substrat durchlaufen.

Von den Saproparasiten spielen auf dem Karlswörth nur

der Zunderschwamm (*Fomes fomentarius*, Abb. 8, im Gebiet vor allem an Esche, Eiche und Pappel) eine größere und der Muschelförmige Feuerschwamm (*Phellinus conchatus*, nur an den Weiden der Kopfweidenflächen)

eine gewisse Rolle. Alle weiteren Saproparasiten finden sich nur sehr zerstreut. Zu nennen sind hier

der Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*, Abb. 34, im Gebiet an Eiche und Weide gefunden) und der Eschen-Baumschwamm (*Perenniporia fraxinea*, Abb. 15 und 35, im Gebiet an Eiche und Esche);

beide Arten können alte Eichen beträchtlich schädigen, müssen also, wo es um Wertholzerzeugung geht, als gefährliche Parasiten gelten.



10 cm



10 cm

Abb. 34: Der Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*), ein großer, vielhütige konsolenartige Fruchtkörper bildender, kurzlebiger, vom Spätfrühling bis zum Sommer an verschiedenen Baumarten auftretender Pilz (linkes Bild: frisch gewachsen, rechts: Anfang November bereits abgestorben und mehr oder weniger vertrocknet, an Kopfweide auf dem Karlsruörth)



Abb. 35: Der Eschen-Baumschwamm (*Perenniporia fraxinea*), ein auffälliger, aber seltener, seine Fruchtkörper meist am Stammgrund verschiedener Baumarten entwickelnder Porling (hier an einer Eiche nahe Probekreis 20); unterhalb des Fruchtkörpers ist die Baumrinde von den reichlich ausgestreuten Sporen weiß bepodert (siehe auch Abbildung 15)

Zu den häufig als Wund- oder Schwächeparasiten auftretenden Arten gehören

der Eichenwirrling (*Daedalea quercina*, Abb. 38, im Gebiet nur an Eiche),

der Graugelbe Rauchporling (*Bjerkandera fumosa*, im Gebiet an Eiche und Esche),

der Aschgraue Wirrling (*Cerrena unicolor*, im Gebiet an Pappel, Esche und Erle),

der Schuppige Porling (*Polyporus squamosus*, im Gebiet an Esche) und

die Anis-Tramete (*Trametes suaveolens*, Abb. 42, nur an Weide).

Einige weitere Arten können gelegentlich ebenso als Wundparasiten auftreten wie

der Angebrannte Rauchporling (*Bjerkandera adusta*),

der Schmetterlingsporling (*Trametes versicolor*) oder

der Spaltblättling (*Schizophyllum commune*), der hier unter den „übrigen *Aphylophorales*“ eingereicht ist.

5.1.2 Pilzbesiedelnde Pilze

Einige Arten, besonders von den Rindenpilzen (Corticoiden), können auch alte, tote Pilzfruchtkörper als Substrat benutzen (sie sind aber nicht auf sie angewiesen, und es handelt sich hier auch nicht um Parasiten!). So wurde im Gebiet besonders häufig

Sistotrema brinkmannii auf *Auricularia mesenterica* gefunden, ferner wurden

Trechispora farinacea s. str. und

Trechispora hypoleuca (Abb. 36) jeweils einmal auf einem alten Zunderschwamm gesammelt.

Für diese Arten (von denen die beiden *Trechispora*-Arten in der Literatur bislang noch als eine Sammelart, *Trechispora farinacea* s. lat., geführt werden) ist das im übrigen längst bekannt (BESL & LUSCHKA 1989).



Abb. 36:
Ein auf einem alten Fruchtkörper des Zunderschwamms wachsender Rindenpilz (*Trechispora hypoleuca*)

5 cm

5.1.3 Zum Holzabbau durch die Holzersetzer

Alle holzbewohnenden Pilze, ob Saproparasiten oder die viel größere Zahl der reinen Saprophyten (zu denen allerdings noch Vertreter anderer als der hier untersuchten Gruppen gehören) sind im Stoffhaushalt der Wälder wichtige, wenn auch nach ihrer quantitativen Bedeutung sehr verschieden wirkungsvolle Glieder.

In großer Fülle finden sich Arten, die an den Abbau verschiedener Holzarten angepaßt sind, und ebenso auch solche, die sehr unterschiedliche Formen dieser Substrate (stehende oder liegende Stämme, ansitzende oder abgefallene Äste und Zweige, Stubben oder Wurzelanläufe, nacktes oder berindetes Holz; Abb. 37) jeweils als Standort bevorzugen, worin unter anderem sicher auch eine sehr unterschiedliche Anpassung an die Austrocknung des Substrats zum Ausdruck kommt.

Die Geschwindigkeit und Vollständigkeit des Abbaues kann im übrigen bei den einzelnen Pilzarten sehr unterschiedlich sein: Manche wirken nur sehr oberflächlich, andere können auch ins Innere dicker Stämme und Äste vordringen und das Holz dort völlig zersetzen, sie erzeugen dann die berüchtigte Stammfäule.

Unter der Einwirkung der holzabbauenden Pilze verändert sich zugleich der Zustand des Holzes so, daß es – vor allem bei großem Substratangebot, wie es Stämme und Stubben darstellen – zu charakteristischen Sukzessionen der Pilzarten kommen kann (siehe hierzu die Abschnitte 3.1 und 8.5).

Was die biochemische Seite der Holzersetzung betrifft, so gibt es bekanntlich den Typus der Braunfäule, bei dem nur die Polysaccharide abgebaut werden und das Lignin

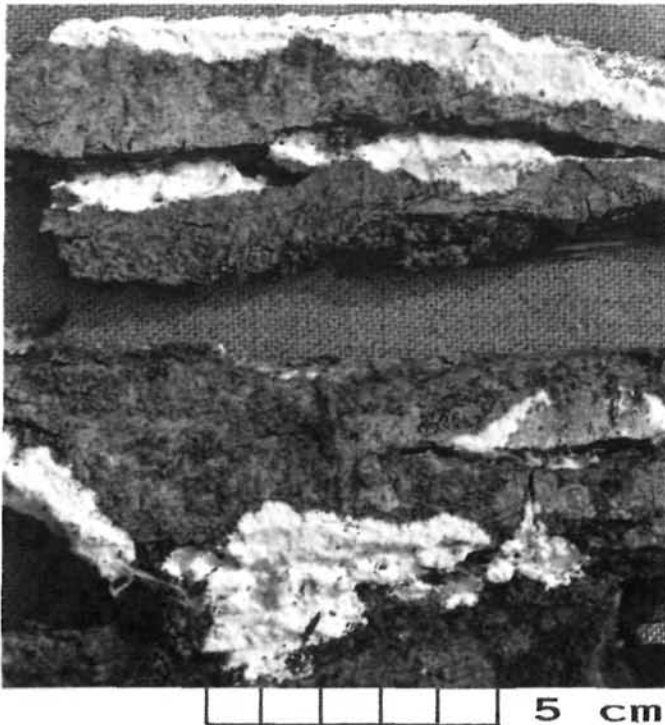
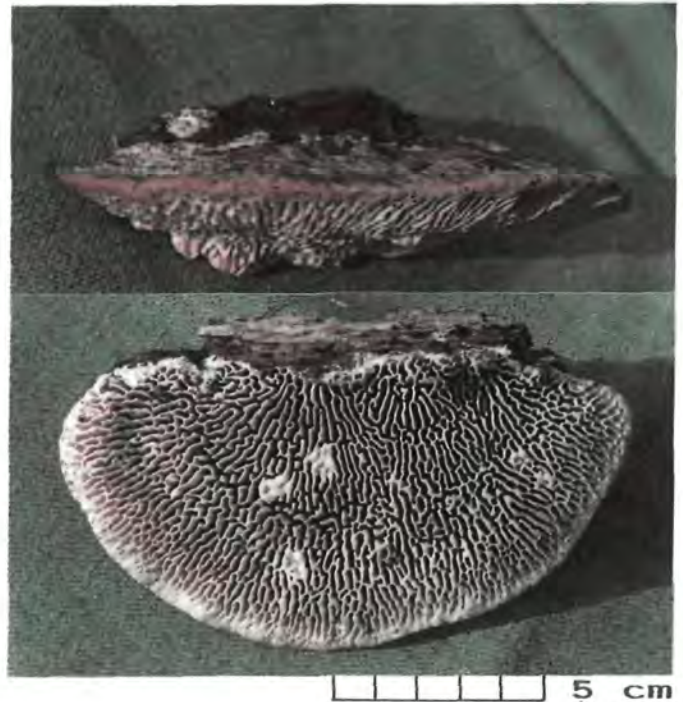
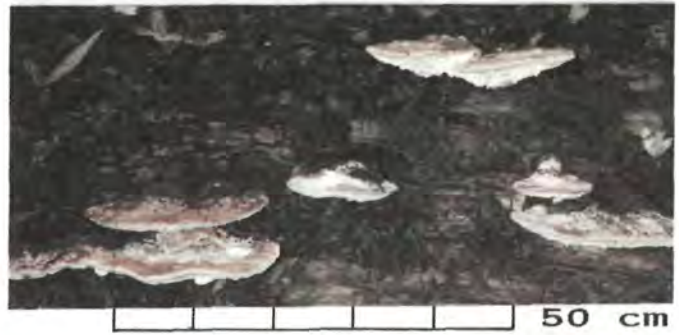


Abb. 37:
Der „Veränderliche Rindenpilz“ (*Hyphoderma mutatum*), ein ausschließlich krustenartig wachsender Pilz, auf dem Kühkopf bevorzugt auf der Rinde von Weidenästen vorkommend (sonst aber auch auf anderen Baumarten)

Abb. 38:
 Der Eichen-Wirrling (*Daedalea quercina*), ein bei uns nur an Eichenholz vorkommender Porling mit teilweise „wirr“ lamellenartiger Unterseite (Hymenophor); oberes Bild: sehr reichliches Vorkommen an einer gestürzten Eiche (nahe Probekreis 20)



übrigbleibt, und den der Weißfäule, bei der beide Stoffgruppen angegriffen werden. Demgemäß lassen sich die holzabbauenden Pilze – je nach ihrer Enzymausstattung – in Weißfäule- und Braunfäuleerreger gliedern.

Die Mehrzahl der auf dem Karlsruörth gefundenen Pilzarten sind Weißfäuleerreger, das entspricht dem reinen Laubwaldcharakter des Gebiets, denn Braunfäuleerreger kommen vornehmlich an Nadelholz und nur zum kleinen Teil an Laubholz vor.

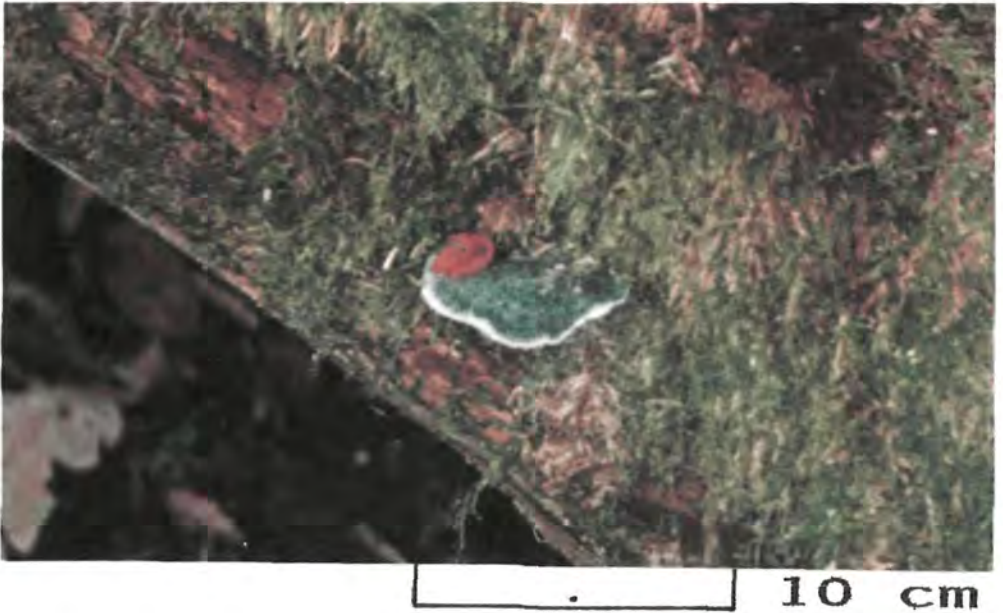


Abb. 39: Der Blaue Saftporling (*Oligoporus caesius*), ein durch seine blaue Farbe besonders auffälliger, allgemein nicht seltener Pilz

Braunfäulepilze sind unter den in der Fundliste aufgeführten (laubholzbewohnenden) Porlingen lediglich die folgenden:

der Eichenwirrling (*Daedalea quercina*, Abb. 38),
 der Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*, Abb. 34) und
 der Schwachblaue Saftporling (*Oligoporus subcaesius*);

dagegen ist
 der Blaue Saftporling (*Oligoporus caesius*, Abb. 39), der vornehmlich auf Nadelholz
 lebt, nur selten auf Laubholz zu finden.

Von den unter den Rindenpilzen aufgeführten Arten ist nur der auf Laub- und Nadelholz
 häufige

Kellerschwamm (*Coniophora puteana*, Abb. 40)

als Braunfäuleerreger bekannt; er ist auch ein in Gebäuden gefürchteter Holzzerstörer.



5 cm



5 cm

Abb. 40: Der Kellerschwamm (*Coniophora puteana*), ein an liegendem Holz und noch stehenden Stämmen oft große Beläge bildender, sehr häufiger Rindenpilz mit auffällig breiter weißer „Zuwachszone“, in älteren Bereichen dann von den reichlich entwickelten Sporen gelb bis oliv und braun gefärbt (hier an Ulme; gelegentlich an feuchtem Holz auch in Gebäuden vorkommend)

5.2 Die Pilze und ihr Substrat

5.2.1 Zu den vertretenen Substraten

Während die spezifische oder unspezifische Wirts- bzw. Substratwahl etwas Bezeichnendes für die einzelnen Pilzarten ist, was man der Tabelle 2 entnehmen kann, ist das qualitative und quantitative Angebot an Substraten (Holzarten und Menge des vorhandenen Totholzes) etwas für ein Untersuchungsgebiet jeweils Charakteristisches. Darauf wird später noch im Detail eingegangen werden, und zwar im Hinblick auf die Probekreise; hier seien vorerst nur einige summarische Feststellungen für den gesamten Karlsruh getroffen, und zwar an Hand der Tabelle 2, in der die Fundzahlen der einzelnen Pilzarten nach den Holzarten aufgeschlüsselt sind.

Eine Deutung der quantitativen Aussagen der Tabelle 2 ist nur mit Zurückhaltung möglich, denn die Zahlen sind ja heterogen entstanden: aus den ziemlich lückenlosen Untersuchungen der sieben willkürlich ausgewählten Probekreise und aus oberflächlicheren Prüfungen des übrigen Geländes. Auch setzen sie sich ja aus „gezählten“ und nur grob „geschätzten“ Fundzahlen zusammen, und so ergeben sich je nach Einbeziehung der Schätzwerte etwas unterschiedliche Zahlenverhältnisse der als Substrate wichtigsten Hölzer zueinander.

Es gibt aber eine Feststellung, die sich an Hand der Werte der Tabelle (sowohl mit wie auch ohne die Schätzwerte) sehr konkret treffen läßt: Für die Funde in ihrer Gesamtheit wie auch für die Corticioiden als ihre größte Teilgruppe sind als Substrate Weiden- und Ulmenholz stärker vertreten als es ihrem Anteil am vorhandenen Baumbestand entspricht. Hier spiegelt sich offenbar das besonders hohe Tothholzangebot dieser beiden Baumarten wider: bei den Ulmen infolge des Ulmensterbens (die überwiegende Mehrzahl der älteren Feldulmen des Gebiets ist abgestorben oder im Absterben!) und bei den Kopfweiden durch ihre Überalterung (zur Besiedlung alter Kopfweiden siehe bereits PIRK 1952).

Als Substrat ist das Weidenholz in der vorliegenden Untersuchung überhaupt am stärksten vertreten und hat auch die höchste Artenzahl (siehe auch Tabelle 8); es muß dabei allerdings offen bleiben, welche Rolle hierfür die größere und dauerhaftere Bodenfeuchte im Bereich der Kopfweidenpflanzungen spielt, aus der ja auch eine gleichmäßigere und längere Durchfeuchtung der am Boden liegenden Äste resultiert.

5.2.2 Substratspezialisten

Hinsichtlich der Wirtswahl der einzelnen Pilzarten läßt die Tabelle 2 genauere Aussagen zu (die wohl auch durch den „Bodensatz“ von 6 - 7 % nicht näher identifizierten Hölzern nicht beeinflußt werden):

Viele der häufigeren Arten zeigen sich – wie erwartet – in der Lage, alle Hauptholzarten des Gebiets zu besiedeln, einige Arten dagegen sind, wie das längst bekannt ist, Spezialisten, wofür hier eine kleine Zusammenstellung folgt (die allgemeinen Vorkommensangaben sind außer der üblichen Bestimmungsliteratur auch JAHN 1979 entnommen; wo keine zusätzlichen Hinweise gegeben werden, entspricht das Vorkommen auf dem Karlsruh völlig der bekannten Spezialisierung):

Corticioide:

<i>Auriculariopsis ampla</i>	(Becherrindenschwamm, Abb. 32): nur an Weide und Pappel (Karlsruh 92 % Weide, 8 % Pappel)
<i>Hypochnicium vellereum</i>	(ohne deutschen Namen) nur an Ulme

Peniophora quercina

allgemein an Eiche und Buche (Karlswörth nur Eiche)

Stereum gausapatum

nur an Eiche

(Eichen-Borstenrindenpilz, Abb. 41)

(Eichen-Schichtpilz)

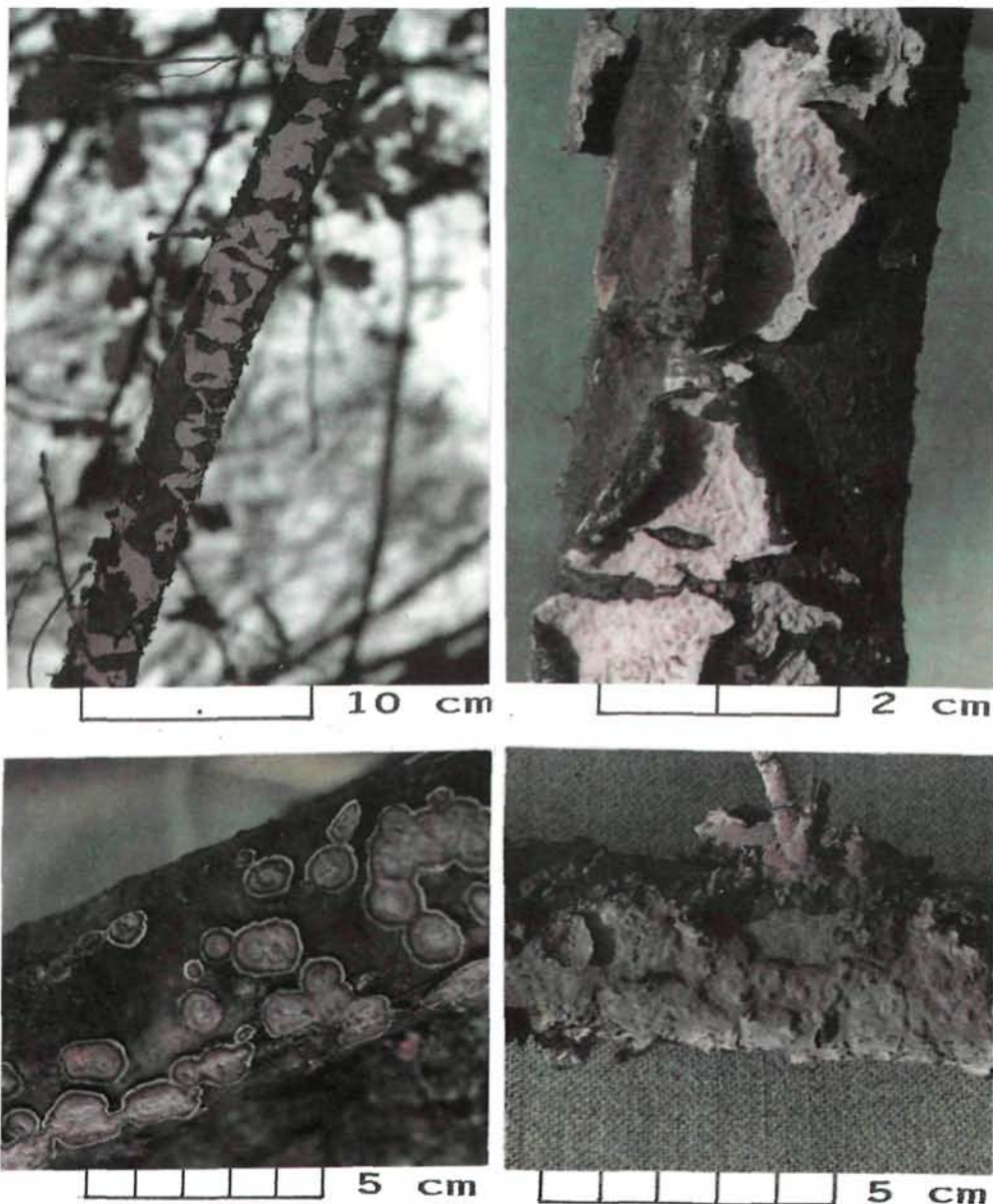


Abb. 41: Der Eichen-Borstenrindenpilz (*Peniophora quercina*), ein auf Eiche spezialisierter, krustig wachsender (jedoch trocken sich mit seinen Rändern vom Substrat ablösender), mitunter in großen Belägen auftretender Pilz. Bild oben links: ziemlich dünner Ast, trocken; oben rechts: stark ausgetrocknete Fruchtkörper vom selben Ast; rechts unten: gequollene, am Substrat anliegende Fruchtkörper desselben Astes; links unten: junge Fruchtkörper, gequollen, von einem anderen Ast.

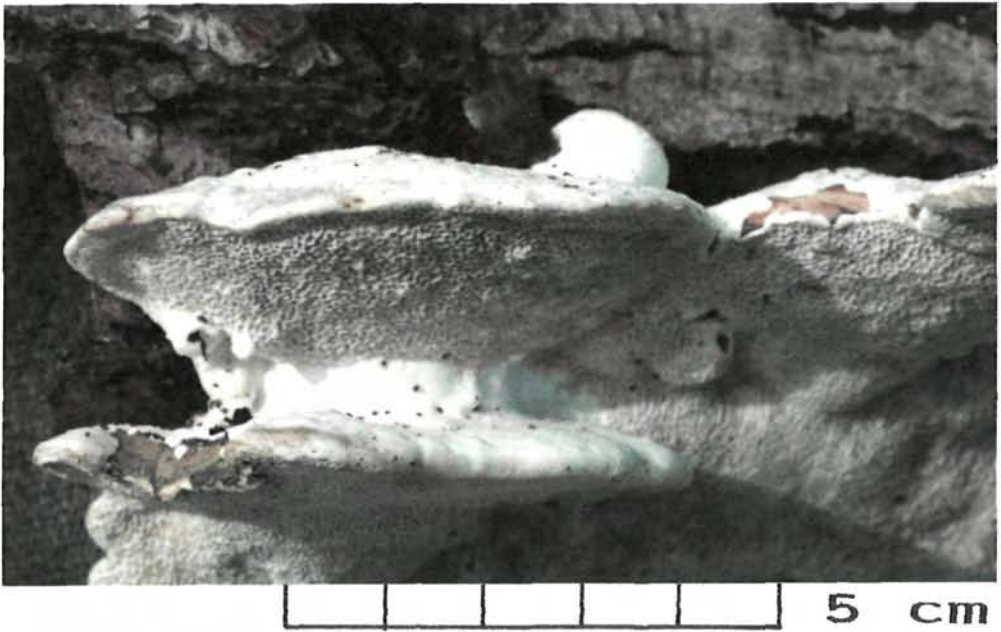


Abb. 42: Die Anisramete (*Trametes suaveolens*), ein nur an Weiden vorkommender, kräftig anisduftender, dicke, oft zu mehreren auftretende Fruchtkörper bildender Porling (auf dem Karlswörth vor allem an niedergebrochenen Kopfweidenästen)



Abb. 43: Der Rotbraune Borsten-Scheibling (*Hymenochaete rubiginosa*), ein auf Eichenholz spezialisierter, auf der Substratunterseite krustenartig (resupinat) wachsender (Bild links), bei seitlichem Wachstum kleine, oft glockenartige Fruchtkörperkanten ausbildender Pilz (Bild rechts) aus der Verwandtschaft des Feuerschwamms (*Hymenochaetaceae*)

Poroide:

<i>Daedalea quercina</i>	(Eichen-Wirrling, Abb. 38)
nur an Eiche und Eßkastanie	(Karlswörth nur Eiche)
<i>Phellinus conchatus</i>	(Muschelförmiger Feuerschwamm)
nur an Weide	
<i>Trametes suaveolens</i>	(Anis-Tramete, Abb. 42)
nur an Weide	

Übrige:

<i>Hymenochaete rubiginosa</i>	(Rotbrauner Borstenscheibling, Abb. 43)
allgemein an Eiche und Eßkastanie	(Karlswörth nur Eiche)

Die Bindung von Pilzen an bestimmte Hölzer kann im übrigen sogar auf einzelne Arten oder Artengruppen derselben Gehölzgattung begrenzt sein. Das zeigte ein Vergleich zwischen dem Karlswörth (mit ausschließlich *Salix alba*) und der „Dachnau“, einem sehr nassen Bereich im Mönchbruchgebiet (mit ausschließlich *Salix cinerea*):

Nur an *Salix alba* (auf dem Karlswörth) wurden beobachtet

Auriculariopsis ampla,
Phellinus conchatus und
Trametes suaveolens

nur an *Salix cinerea* (in der Dachnau) fanden sich

Laeticorticium roseum,
Phellinus ignarius und
Hymenochaete tabacina;

an beiden *Salix*-Arten (in beiden Gebieten) wurden jedoch gefunden

Peniophora violaceolivida,
Bjerkandera fumosa,
Daedaleopsis confragosa und
Pleurotus ostreatus.

Alle diese Substratbindungen, die sich übrigens nicht immer als ausschließlich erweisen, sind bei den Holzzeretzern aber der seltenere Fall.

5.2.3 Substratpräferenzen

Viel häufiger ist eine gewisse Bevorzugung bestimmter Substrate bei einzelnen Arten, die jedoch in verschiedenen Klimazonen und Waldgesellschaften auch unterschiedlich sein kann.

Betrachtet man die Fundprozentage, die in der Tabelle 2 auf die einzelnen Hölzer entfallen, so zeigen sich auch bei den hier untersuchten Pilzen Substratpräferenzen; sie haben natürlich besonders für die häufigeren Arten Aussagekraft. Eine Übersicht hierzu bringt die Tabelle 6, die an Hand der Befunde vom Karlswörth zusammengestellt wurde.

Es ist klar, daß die in der Tabelle wiedergegebenen, in Fundprozenten ausgedrückten Präferenzen keine Allgemeingültigkeit beanspruchen können, denn sie entstammen ja einer kennzeichnenden Waldgesellschaft, in der bestimmte Baumarten fehlen oder nur schwach

vertreten sind, während andere stark in den Vordergrund treten. Es sei hier nur noch einmal darauf hingewiesen, daß für den Zunderschwamm, der jetzt auf dem Karlswoith am häufigsten für Esche, 1983 jedoch, auf dem gesamten Kuhkopf, vorwiegend für Pappeln festgestellt wurde, in Mitteleuropa allgemein die Buche als Hauptwirt gilt. Und das Judasohr, dessen Substrat vor allem der Schwarze Holunder (*Sambucus nigra*) ist, hat auf dem Karlswoith eine Vorliebe für Ulmen. Beide Arten werden übrigens schon von JAHN (1979) als Beispiele für den Wechsel der Hauptwirte genannt.

Von detaillierteren Berechnungen nicht nur der Substratpräferenzen, sondern auch der „Besiedlungstendenz“, wie sie von SCHMITT (1987) als grundsätzliche Möglichkeit entwickelt und erstmals auf sehr breiter Basis durchgeführt worden sind, wurde allerdings abgesehen, denn die dort vorgeschlagenen Rechenansätze erschienen dem sehr kleinen Untersuchungsgebiet weniger adäquat (die Berechnungen von SCHMITT beziehen sich ja z. B. auf das gesamte Saarland!). Es kam noch hinzu, daß das besonders reiche Tothholzangebot des Karlswoiths seiner heutigen Bestandeszusammensetzung quantitativ keineswegs ganz entspricht (z. B. „Übervertretung“ von Ulmenholz – aber auch andere Unterschiede).

Es kann im übrigen auch bei Vorhandensein des gleichen Substrats (in vergleichbarem Bestandesanteil und Alterszustand) in verschiedenen Waldgesellschaften zu Unterschieden in den Präferenzen kommen. Das wird in der Tabelle 7 für die Pilze von Eiche auf dem Karlswoith und im Monchbruchgebiet (GROSSE-BRAUCKMANN 1993 a) dargestellt. Offenbar wirken sich hier also noch Einflüsse weiterer Faktoren aus.

Besonders auffällig ist, abgesehen vom unterschiedlichen Präferenzverhalten einiger Arten, das Fehlen einiger sehr markanter eichenholzbesiedelnder Pilze auf dem Karlswoith (und auf dem Kuhkopf überhaupt). Das betrifft den Safiangelben Porling (*Aurantiporus croceus*) und den Mosaik-Schichtpilz (*Xylobolus frustulatus*), zwei bei uns extrem seltene Arten der Roten Liste, das betrifft aber auch die nicht ganz so seltene Ochsenzunge (*Fistulina hepatica*) und den keineswegs sehr seltenen Eichen-Feuerschwamm (*Phellinus robustus*). Vielleicht sind die etwa 180jährigen Eichen des Karlswoiths noch etwas „zu jung“ für diese Arten, deren Vorliebe für mehrhundertjährige Eichen bekannt ist und die in einigen Teilen des Monchbruchgebiets noch vorhanden sind. Umgekehrt findet man jedoch keine Erklärung für das Fehlen des Eschen-Baumschwamms (*Perenniporia flavinea*) an den Monchbruch-Eichen.

Schwierig ist es, über die Substratwahl seltener Arten etwas auszusagen, da es hier nicht nur bei den weniger untersuchten Heterobasidiomyceten, sondern auch bei vielen Corticioiden kaum Vergleichsmöglichkeiten an Hand anderer Untersuchungen gibt, so daß also keine Entscheidung darüber möglich ist, ob es sich vielleicht nur um Zufallsbefunde handelt.

„Ökologische“ Daten, die über die Feststellung der besiedelten Holzarten hinausgingen (z. B. dickes oder dünneres, noch lebendes oder Totholz, Ober- oder Unterseite von liegendem Holz usw.), wurden zwar ermittelt und archiviert, sie führten jedoch nicht zu Feststellungen, die über längst Bekanntes und Publiziertes hinausgingen, von einer Wiedergabe dieser Befunde wurde daher abgesehen.

Im übrigen sind es sicherlich vielfältig ineinandergreifende Faktoren und damit komplizierte Zusammenhänge innerhalb der Ökosysteme der Wälder, aus denen schließlich das Vorkommen oder auch Fehlen einzelner Pilzarten resultiert. Auch das folgende Kapitel wird dieses Problem berühren.

6. Befunde von den sieben intensiv untersuchten Probekreisen im Vergleich

Die Kriterien bei der Auswahl der sieben genauer untersuchten Kreise sind im Abschnitt 3.1 bereits genannt worden. Innerhalb der Kreise wurde für die im Gelände leicht erkennbaren und dabei reichlich vorhandenen Arten auf eine genaue Lokalisierung verzichtet; für alle anderen Arten wurde aber versucht, sie einigermaßen vollständig und mit genauer Lokalisierung zu erfassen. Die Ergebnisse sind in den Abbildungen 46 - 52 (im Anhang) wiedergegeben.

Daß eine solche Untersuchung innerhalb der rund 1/8 ha großen Probekreise (1257 m) überhaupt auszuführen ist, hängt auch mit der Tatsache zusammen, daß der Pilzbewuchs der Tothölzer auf dem Karlswörth nicht so überaus üppig war wie z. B. in dem zur gleichen Zeit bearbeiteten Teil des Mönchbruchgebiets (GROSSE-BRAUCKMANN 1993 a). Es kommt aber noch hinzu, daß der auf dem Karlswörth so dominierende Gezonte Ohrlappenpilz (*Auricularia mesenterica*) vielfach das liegende Totholz mit zum Teil meterlangen Fruchtkörperbelägen „besetzt“ hielt. Die geringere „Fündigkeit“ im Auenwald trotz Totholzreichtums war übrigens schon bei der vorausgegangenen Kühkopfuntersuchung (GROSSE-BRAUCKMANN 1983) aufgefallen.

6.1 Artenzahlen und Fundzahlen vergleichend betrachtet

Das Arteninventar der einzelnen Probekreise ist aus der Tabelle 1 sowie der ersten Spalte von Tabelle 3 zu entnehmen; eine Aufschlüsselung auf die verschiedenen Substrate ergibt sich aus der Tabelle 8. Es zeigen sich auffällige Unterschiede im Artenreichtum wie auch in der Menge der Funde, die aufgesammelt und verarbeitet werden konnten:

Probekreis- Nummer	Arten- zahlen	Fund- zahlen	Seltene Arten (mit nur 1 - 4 Funden)
15	79	169	25
20	58	129	17
11	55	120	14
6	53	126	14
24	51	85	14
14	42	71	8
13	34	72	8

Der aus der Sicht des Pilzfloristen „beste“ Probekreis hat über die doppelte Zahl an Arten ergeben als der „kümmerlichste“, aber es wurde dort auch die doppelte Anzahl von Funden aufgesammelt, was seinen besonderen Pilzreichtum widerspiegelt. Und diese Beziehung zwischen Arten- und Fundzahl findet sich auch in den übrigen Kreisen (mit Ausnahme einer geringfügigen Unregelmäßigkeit bei den Kreisen 11 und 6): wo viele Proben gesammelt werden konnten, ergaben sich auch hohe Artenzahlen.

6.2 Ursachen unterschiedlicher Arten- und Fundzahlen

Das eben genannte Ergebnis weist zugleich auf den mykologisch unterschiedlichen Charakter der genau untersuchten Probekreise hin, was ja ein wesentliches Kriterium für deren Auswahl dargestellt hatte; die Kreise 15 und 13 machen das – als Extreme – besonders deut-

lich Die wesentlichen Ursachen für die Unterschiede gerade dieser beiden Kreise erscheinen offensichtlich, auch wenn das komplexe Zusammenspiel der Faktoren im einzelnen nicht durchschaubar ist

Die Ursachen sind

- (1) Ein unterschiedliches Angebot von Holzarten in den verschiedenen Kreisen, wie das aus der Tabelle 8 hervorgeht

Die Frage, wieweit die verschiedenen Holzarten auch unterschiedlich günstige Substrate für die Besiedlung durch verschiedene Holzpilzarten darstellen (einmal abgesehen von den Holzspezialisten unter ihnen), läßt sich nur bei ungefähr gleicher Fundzahl verschiedener Holzarten ansprechen. Nach den in der Tabelle 8 wiedergegebenen Befunden ist das der Fall bei den Gesamt-Arten- und Fundzahlen für Ulme, Eiche und Esche, Eiche weist dabei die meisten und Ulme die wenigsten Arten auf. Wieweit Eichenholz etwa für mehr Pilzarten leicht zu besiedeln und abzubauen ist als andere Holzart, ist jedoch nicht klar zu beantworten, da man die Einwirkung anderer Faktoren (z. B. Alter und Zersetzungszustand des zur Verfügung stehenden Eichenholzes im Vergleich mit den übrigen Holzarten) ja nicht getrennt davon betrachten kann.

- (2) Ein unterschiedlich reichliches Totholzangebot, was einerseits mit der Dichte des Waldbestandes zusammenhängt, andererseits aber auch mit seinem Alter und seinem Vitalitätszustand

Groß ist das Totholzangebot bei den überalterten Kopfweidenbeständen, bei den vielen durch die Ulmenkrankheit betroffenen Ulmen und bei den teilweise sehr alten Eichen. Wichtig ist schließlich auch der Zustand des Totholzes – ob es erst ziemlich frisch angefallen oder schon stärker zersetzt ist.

- (3) Unterschiedliche Feuchteverhältnisse der Boden und damit des auf ihnen liegenden Totholzes

Hier haben die niedrig gelegenen Kopfweidenpflanzungen und Schluten eine Sonderstellung gegenüber dem Hartholzauenbereich. Daß Überstauungen allerdings auch ungünstige Wirkungen auf das Pilzwachstum haben müssen, wurde schon erwähnt.

Nach allem ist es nicht verwunderlich, wenn gerade die Probekreise 15 und 20, die bei den Kreisen, in die auch eine Schlute teilweise mit hineinfallt, besonders fund- und artenreich sind und wenn der „naturferne“ Kreis 13, die 35-jährige Hybridpappelpflanzung mit wenig Totholz, wo zudem Ulme fast ganz und Eiche völlig fehlt, besonders schlecht dasteht. Auch der Kreis 14 ist recht spärlich im Pilzartenspektrum. Hier gibt es auch ziemlich holz-„leere“ Teile, die großen liegenden Eschenstämme sind noch weitgehend unzersetzt, Straucher fehlen und Ulmen sind fast nicht vorhanden. Bei den beiden „mittleren“ Kreisen 24 und 11 sind dagegen Straucher, die bei den Pilzfunden immer auch eine gewisse Rolle als Substrat spielen, regelmäßig vertreten, ebenso wie auch bei den „Spitzenreihen“ 20 und 15.

Der Kreis 6 muß für sich gewertet werden, da er in der Kopfweidenpflanzung liegt und nur ein einziges Holzsubstrat bietet, dieses allerdings mit einem großen Totholzangebot. Seine recht gute Artenzahl liegt genau in der Mitte zwischen den übrigen.

6.3 Zur Verteilung der Arten in den Probekreisen

Von den überhaupt innerhalb der sieben Probekreise festgestellten Arten kommen nur 10 in allen Kreisen vor, das sind 8% aller in den Probekreisen gefundenen Arten. Diese 10 Arten gehören, bis auf eine Ausnahme, sämtlich zu den sehr häufigen, in den Aufsammlungen mit über 20 Funden angetroffenen Vertretern (siehe die Zusammenstellung im Abschnitt 4.3.3).

Es handelt sich dabei aus der unter 4.3.3 aufgeführten Gruppe A um

Coniophora puteana (Abb. 40)
Hyphoderma praetermissum,
Sistotrema brinkmannii und
Trametes versicolor.

Diese Arten sind im Weidengebiet relativ schwach vertreten. Recht gut vertreten sind dort dagegen die folgenden Arten aus der Gruppe B:

Hyphodontia sambuci (Abb. 44),
Radulomyces confluens und
Tremella mesenterica (Abb. 11)

sowie aus der Gruppe C

Hyphodontia arguta,
Peniophora lycii und
Auricularia mesenterica (Abb. 9).



Abb. 44: Der „Holunder-Rindenpilz“ (*Hyphodontia sambuci*), ein auf dem Karlswörth außerordentlich häufiger Rindenpilz auf einem dicken Ast oder Stamm einer vor längerer Zeit gestürzten Ulme

Die Verteilung vieler der übrigen Arten auf die Probekreise (und auch ihre jeweilige Anzahl) hängt natürlich mit deren unterschiedlichem Angebot an Lebensbedingungen wie Bodenfeuchtigkeit und Holzarten zusammen. Aber auch „Zufalls“-Faktoren, die vor allem die Voraussetzungen für die erstmalige Ansiedlung in einem Teilgebiet betreffen, haben sicher mitgewirkt.

Zur Verteilung der seltenen Arten mit ihrer vermutlich größeren Konkurrenzschwäche und ihren sicherlich auch problematischeren Ansiedlungsbedingungen läßt sich kaum etwas sagen, was über vage Vermutungen hinausginge.

Die räumliche Verteilung von 12 häufigen und 2 selteneren Arten auf die Probekreise geht aus den Abbildungen 27 - 30 hervor.

7. Zur *Aphylophorales*- und *Heterobasidiomyceten*flora von Auenwäldern: vergleichende Betrachtungen

7.1 Vergleich mit der früheren Kühkopfbearbeitung

Es ist interessant zu prüfen, wieviele Gemeinsamkeiten es zwischen der Karlsruh-Untersuchung, die sich ja nur auf einen kleinen Teil des gesamten Kühkopfs bezieht und dort in sehr kleinen Bereichen sehr intensiv ausgeführt wurde, und der vorangegangenen Bearbeitung (H. & G. GROSSE-BRAUCKMANN 1983) gibt, die an 15 verschiedenen Stellen des gesamten Kühkopfs vorgenommen wurde.

Beide Untersuchungen sind allerdings insofern nur bedingt vergleichbar, als auf dem Karlsruh höher gelegene, haselreiche Teile der Hartholzaue nur auf einer ganz kleinen Fläche vorhanden sind (siehe Abb. 2), während solche haselreichen Waldflächen in der alten Untersuchung wesentlich stärker berücksichtigt wurden. Auch war die alte Untersuchung – im Gegensatz zur Karlsruh-Untersuchung – nicht auf den Spätherbst und Winter beschränkt, sie hat länger gedauert, die Aufsammlungen wurden bei ihr in ganz anderer Weise zusammengebracht (großflächigeres, teilweise „suchendes“ Sammeln) und die Weidengebiete wurden wesentlich breiter erfaßt.

Einige weitere Unterschiede lassen sich durch „Herausrechnen“ im Nachhinein eliminieren: Nichtberücksichtigen einiger nicht bis zur Art bestimmter Funde sowie aller Funde von Nadelholz (aus vereinzelt kleinen Fichtenpflanzungen) und Weglassen der Befunde von auf dem Karlsruh unberücksichtigt gebliebenen Pilzgruppen (wenige *Agaricales* = Blätterpilze – einschließlich der *Cyphelloiden* – sowie die *Gastromycetes* = Bauchpilze).

Hinsichtlich einzelner Arten ist noch folgendes anzumerken: Bei der Gattung *Trechispora* erfolgte eine Aufteilung von Funden des früheren *T. farinacea*-Komplexes entsprechend den Unterlagen der Kühkopf-Untersuchung in *T. farinacea* und *T. stevensonii*. Für *T. cohaerens* wurde angenommen, daß auch die alten Funde sämtlich *T. confinis* s. str. entsprechen, und für *Schizopora paradoxa*, daß sie sämtlich *S. radula* waren, da bei den Karlsruh-Untersuchungen keine *Trechispora cohaerens* s.str. und keine *Schizopora paradoxa* auftauchte.

7.1.1 Gemeinsame Arten

Zahlenmäßiges Ergebnis des auf dieser Grundlage vorgenommenen Vergleichs ist, daß die alte Kühkopfuntersuchung (siehe Tabelle 3, „aK“-Spalte) dann – einschließlich einiger Arten aus dem Nachtrag in GROSSE-BRAUCKMANN 1985 – 145 Arten ergeben hat, und diesen stehen vom Karlsruh 137 gegenüber (einschließlich der sechs Arten der Nachtrags-tabelle 4). Diesen fast gleichen Artenzahlen entsprechen auch sehr ähnliche Fundzahlen: 1548 von der früheren Bearbeitung, 1450 vom Karlsruh (einschließlich Nachtrag).

Die Tabelle 3 zeigt nun, daß ein sehr großer Teil der auf dem Karlsruh gefundenen Arten schon 1983 für den Kühkopf festgestellt worden ist, nämlich 102, das sind 74 % der 137 Karlsruh-Arten (Werte ohne Karlsruh-Nachtrag: 100 Gemeinsame = 76 % von 131 Karlsruh-Arten). Auf die einzelnen Pilzgruppen bezogen bedeutet das (einschließlich Nachtrag – so im folgenden auch weiterhin) die folgenden Artenzahlen:

	Karlsworth insgesamt (absolut)	davon gemeinsam mit der früheren Untersuchung (absolut)	(in Prozent)
Corticioide	81	64	79 %
Heterobasidiomyceten	17	9	53 %
Poroide	36	27	75 %
Ubrige <i>Aphyllphorales</i>	3	2	67 %

Die hohe Übereinstimmung der Artenzahlen, besonders bei den großen Gruppen der Corticioiden und Poroïden, belegt sehr schon, daß mit den Untersuchungen der wesentliche Teil des Artenspektrums erfaßt worden sein muß

7.1.2 Die durch die Karlsworth-Untersuchung hinzugekommenen Arten

Die 35 Arten, die auf dem Karlsworth über den gemeinsamen Bestand hinaus gefunden wurden, gehören bis auf eine einzige zu den seltenen Arten (mit 1 - 4 Funden), bei deren Ansiedlung (und auch Auffindung) der Zufall wesentlich mitspielt. Unter den 34 „seltenen“ Arten sind allerdings auch einige wenige wie der Rindenpilz *Sistotrema oblongisporum* sowie zwei hutige Porlinge, der Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*, Abb. 34) und der Schwachblaue Saftpilg (*Oligoporus subcaesius*), die man außerhalb vom Karlsworth mit zerstreutem Auftreten ebenfalls erwarten kann. Nur eine einzige, und dazu eine sehr auffällige Art, das Judasohr (*Auricularia auricula-judae*, Abb. 10), die in der früheren Kuhkopfliste sonderbarer Weise fehlt, war im Karlsworth in 18 Probekreisen mit 37 Funden vertreten.

Für den Artenbestand des gesamten Kuhkopfs an holzbewohnenden Nichtblatterpilzen liefern die oben genannten 35 Arten, nach Artengruppen aufgeschlüsselt, gegenüber den 1983er Befunden zusätzlich

- 17 Corticioide
- 8 Heterobasidiomyceten
(darunter allerdings zwei Pilzparasiten)
- 9 Poroide
- 1 Vertreter der übrigen *Aphyllphorales*

7.1.3 „Lucken“ der Karlsworth-Liste und der Gesamt-Artenbestand des Kuhkopfs

Hier schließt sich nun die Frage an: Wieviele und welche weiteren *Aphyllphorales* Arten sind 1983 für den Kuhkopf angegeben worden, und ergeben sich daraus für den Karlsworth bemerkenswerte „Fehlanzeigen“?

Die 1983er-Publikation enthält über die in den Tabellen 3 und 4 aufgeführten 102 gemeinsamen Arten hinaus (2 aus dem Nachtrag, 100 aus Tab. 3) 43 weitere laubholzbewohnende *Aphyllphorales* von denen 4 wegen ihrer aus dem Auenwaldbestand herausfallenden Substrate (Apfelbaum, Birke) hier nicht berücksichtigt werden sollen. Von den verbleibenden 39 Arten sind 29 nur mit ein oder zwei Funden vertreten, 8 von diesen wurden übrigens lediglich im Sommer gefunden.

Von den verbleibenden 10 Arten hatte man im Karlsworth durchaus auch den einen oder anderen Fund erwarten können. Das betrifft in der Hartholzaue die nicht auf bestimmte Holzarten spezialisierten Rindenpilze *Gloeocystidiellum porosum*, *Hypoderma setigerum* und *Pentophora nuda* sowie den porigen, nicht selten auf Schlehe vorkommenden Pflaumen-

Feuerschwamm (*Phellinus pomaceus*), einen Schwacheparasiten, allerdings fehlte es an den untersuchten Plätzen an alten geschädigten Schlehenstämmen, wie sie in den Hecken der offenen Landschaft immer wieder vorhanden sind

Die übrigen 7 Arten wurden bis auf eine ausschließlich in Weidenpflanzungen beobachtet, nämlich

	Fundzahl
Rindenpilze	
<i>Bulbillomyces farinosa</i>	
(einschl. <i>Aegerita candida</i>)	16
<i>Mycocyclia bispora</i>	4
<i>Phlebia lindneri</i>	5
Porlinge	
<i>Hapalopilus nidulans</i>	
(Zimtfarbiger Weichporling)	5
<i>Oxyporus latemarginatus</i>	
(Breitrandiger Scharfporling)	9
<i>Oligoporus balsameus</i>	
(Balsam-Saftporling)	4
Übrige Nichtblätterpilze	
<i>Panus tigrinus</i>	
(Getigterter Knaueling)	10

Während die zuletzt genannte Art, aber auch *Hapalopilus nidulans* und *Oxyporus latemarginatus* im Sommer oder Frühherbst fruktifizieren, sind die übrigen Arten vor allem im Spätherbst gefunden worden. Drei von ihnen haben recht auffallende Fruchtkörper, nur *Bulbillomyces* ist unscheinbar – aber gerade nach dieser Art wurde auf dem Karlsruh (vor allem im Kopfweiden-Problekreis 6) mehrfach intensiv gesucht, denn es handelt sich hier um einen ökologisch sehr spezialisierten, an Überschwemmungsstandorte angepaßten Vertreter, er bildet auf feuchtem Holz knollige, sterile Hyphenmassen (Sklerotien) aus, winzige weiße Kugeln, auf die man bereits mit bloßem Auge aufmerksam wird. Sie werden mit dem Hochwasser weggeschwemmt und tragen nach dem Zurückgehen des Wassers zur Ausbreitung der Art bei, wobei sie auch längere Trockenzeiten überstehen.

Daß die wichtigsten von den „Fehlanzeigen“ das Weidengebiet betreffen, ist nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, daß auf dem Karlsruh nur ein kleines derartiges Gebiet (nur ein Problekreis) eingehend untersucht wurde, wobei die Arbeiten durch den dichten Brennesselbestand besonders schwierig waren. Auch bei den Aufsammlungen im Herbst 1992 kein Hochwasser vorausgegangen.

Aus diese Vergleichen läßt sich eine neue Artenliste für den gesamten Kuhkopf aufstellen (Tab. 9). Sie enthält nach Ausschluß der drei parasitischen Gallertpilze, aber unter Einschluß von drei Nachträgen zur Kuhkopfliste (noch zwei weiteren Arten aus dem Nachtrag in GROSSE BRAUCKMANN 1985 sowie einer neubeschriebenen Art – HJORTSTAM & GROSSE-BRAUCKMANN 1993) jetzt an holzbewohnenden Nichtblätterpilzen und Gallertpilzen insgesamt 180 Arten, davon 104 Rindenpilze, 17 Gallertpilze, 53 Porlinge und 6 weitere Nichtblätterpilze.

7.2 Vergleich mit weiteren Artenlisten aus dem Rhein-Main-Gebiet

Wenn drei Viertel vom Artenbestand der holzbewohnenden Pilzarten des Karlsruths schon in der früheren Untersuchung auf dem Kuhkopf gefunden worden sind, kann man sich zu dem Schluß verleiten lassen, es handle sich dabei vor allem um für ein Auenwaldgebiet charakteristische Pilze

Wenn man nun aber in der Tabelle 3 einen Blick auf einige andere (und zwar Nicht-Auen-)Wälder des Rhein-Main-Gebiets wirft (Befunde aus GROSSE BRAUCKMANN 1985), so ist auch dort noch die Hälfte des Karlsruth-Artenbestandes festzustellen, obwohl die Erfassung der Pilzfunde in sehr verschiedener Weise erfolgt ist

Ein noch besserer Vergleich, auf den schon im Abschnitt 4.2 hingewiesen wurde, ist mit dem Monchbruchgebiet möglich, denn es handelt sich dort um ein Gebiet mit ebenfalls großem Tothholzangebot, und die Untersuchungen stammen aus derselben Zeit wie die vom Karlsruth, und auch dort wurde eine quantitative Auswertung versucht. Es zeigte sich, daß 65 % der auf dem Karlsruth gefundenen Arten auch im Monchbruch vorhanden waren (oder 55 % der – wie oben erläutert – erweiterten, als Tabelle 9 wiedergegebenen Kuhkopf-Gesamtliste). Jedoch gibt es bei den diesen beiden Gebieten gemeinsamen Arten teilweise auffällige Häufigkeitsunterschiede (hierauf war im Kapitel 4.3.3, „häufige Arten“, schon hingewiesen worden), und insofern kommt auch von diesen Arten sicherlich eine Reihe für die Charakterisierung von Auenwäldern – durch ihre dort besonders große Häufigkeit – in Frage

Noch mehr zu diesem Gesichtspunkt liefern natürlich die im Monchbruchgebiet fehlenden, aber auf dem Kuhkopf mehrfach bis häufig vertretenen Arten. Daß es sogar bei gleichem Substratangebot noch Unterschiede geben kann, ist ja schon an Hand von Tabelle 7 gesagt worden, es sei hier nur noch einmal auf das Fehlen von zwei auffälligen Porlingen hingewiesen, die beide an Eiche vorkommen: der Ochsenzunge (*Fistulina hepatica*) auf dem Karlsruth sowie dem gesamten Kuhkopf einerseits und des Eschen Baumschwamms (*Perenniporia fiavinea*) im Monchbruchgebiet andererseits

7.3 Welche der hier untersuchten Pilzarten können auf dem Kühkopf als auenwaldtypisch gelten?

In der Tabelle 10 wird, an Hand des für den Karlsruth und den übrigen Kuhkopf ermittelten Artenspektrums der Nichtblatterpilze (*Aphyllphorales*) und Gallertpilze (*Heterobasidiomycetes*) und ihrer Häufigkeiten, versucht, die für die Kuhkopf Auenwälder charakteristischen mykologischen Züge herauszuarbeiten

Eine wesentliche Grundlage dieses Versuchs ist der Vergleich mit den Befunden aus dem Monchbruchgebiet (bei dem es sich, wie schon verschiedentlich erwähnt, nicht um einen Auenwald handelt). Außerdem gingen hier die eigenen Erfahrungen in verschiedenen weiteren südhessischen Waldgesellschaften ein, und schließlich wurden auch die Verbreitungsverhältnisse bestimmter Pilzarten in der westlichen Bundesrepublik, wie sie bei KRIEGL-STEINER 1991 dargestellt sind, mit berücksichtigt

In der Tabelle 10 werden die Weidenpflanzungen (sowie die Schluten) und die höher gelegenen, an Holzarten reicheren Gebiete der Hartholzaue einander gegenübergestellt, einen wesentlichen Gesichtspunkt für die Zuordnung der einzelnen Pilzarten lieferten bei der Hartholzaue die von ihnen vorrangig besiedelten Holzarten

Von den aufgeführten 45 Pilzarten wurden 5 ausschließlich und 4 mit Schwerpunkt in den Weidenpflanzungen und Schluten angetroffen, 9 fanden sich ausschließlich und 19 vorwiegend in der Hartholzau, und 8 erwiesen sich als in beiden Bereichen ziemlich gleichmäßig verteilt. Die Abgrenzung dieser Gruppen wurde an Hand des prozentualen Vorkommens der Arten an *Salix* vorgenommen, die Grenzziehung war für die mittleren Gruppen natürlich nicht ohne eine gewisse Willkür möglich.

21 von den in der Tabelle aufgeführten 45 Arten, also fast die Hälfte, sind im Monchbruch nicht beobachtet worden, viele weitere waren dort – im Gegensatz zum Kuhkopf – selten.

Die Arten der Tabelle 10 verteilen sich auf die Pilzgruppen folgendermaßen:

Rindenpilze (Corticioide)	22
Gallertpilze (<i>Heterobasidiomycetes</i>)	4
Porlinge (Poroid)	18
übrige Nichtblatterpilze (<i>Aphylophorales</i>)	1

Von den größeren Porlingen, selbst den nichtnutigen, sind im Kapitel 2, „Pilzaspekte“, schon fast alle vorgestellt worden, ebenso die drei auffälligen Gallertpilzarten. Von einer ins Einzelne gehenden Besprechung der verbleibenden, meist corticioiden Arten soll hier abgesehen werden. Gerade bei diesen Pilzen kann man im übrigen sicher annehmen, daß in der Aufstellung noch nicht alle für den Auenwald charakteristischen Arten enthalten sind, da seltene Arten (mit Fundzahlen von 1 bis 4 – mit einer Ausnahme^{*)}) wegen der Unsicherheit ihrer Zuordnung fortgelassen wurden – es sei denn, irgendwelche weiteren Beobachtungen sprachen noch zusätzlich für eine Einstufung als Auenwaldarten. Das ist der Fall bei *Botryobasidium robustius* samt seinem zugehörigen imperfekten (nur konidienbildenden), als *Haplotrichum rubiginosum* bezeichneten Stadium, bei dem es sich nach HOLUBOVA JECHOVA (1980) um eine flußbegleitende Art warmer Tieflandsgebiete handelt.

Gab es aber keine solchen Hinweise, so können nur weitere Untersuchungen abgewartet werden, auch wenn in manchen Fällen vieles auf eine Einstufung als Auenwaldarten deutet, so bei *Odonticum subhelveticum* (Parm.) K. H. Larsson (im Nachtrag zu der früheren Kuhkopf-Veröffentlichung als *Odonticum aff. laxum* bezeichnet) sowie bei *Cristinia rhenana* Große-Brauckmann 1993, diese beiden Arten sind nur noch jeweils mit einem weiteren Fund, aber aus einem anderen Auenwaldgebiet im westlichen Deutschland, bekannt.

7.4 Vergleiche mit anderen Auenwaldbearbeitungen

Natürlich erscheint es naheliegend, die auf dem Karlsworth sowie die auf dem Kuhkopf insgesamt gewonnenen Erfahrungen mit einer Reihe mykologischer Untersuchungen von anderen Auenwäldern zu vergleichen, von denen hier nur eine Auswahl genannt werden soll: BUCH & KREISEL 1957, BUJAKIEWICZ 1985 und 1989, CARBIENER et al 1975, DAMON 1992, EINHELLINGER 1973 und 1985, FISCHER 1983, FOITZIK 1992, GRIESER 1992, HALDEMANN 1993, IRLET 1981, KNOCH & BURKHARDT 1975, KOST & HAAS 1989, KOTLABA & POUZAR 1983, KRISAI GREILHUBER 1992 sowie STANGL et al 1987.

*) Eine Ausnahme bildet der große, hutige Schuppige Porling (*Polyporus squamosus*) mit nur 4 Funden: erscheint er seltener als er auf dem Kuhkopf in Wirklichkeit ist, denn seine Fruktifikationszeit ist der Sommer, in dem auf dem Karlsworth überhaupt nicht und auf dem übrigen Kuhkopf nur ziemlich selten gesammelt wurde.

Die skandinavischen Untersuchungen, auch die von STRID (1975) über Erlenwälder, sollen hier nicht berücksichtigt werden, da sie aus Wäldern stammen, die von den mitteleuropäischen Verhältnissen ökologisch sehr verschieden sind

7.4.1 Möglichkeiten und Probleme vergleichender Betrachtungen

Auch im mitteleuropäischen Gebiet gibt es pflanzensoziologisch-ökologisch sehr unterschiedliche Auenwälder. Den auf Auenlehmen stockenden Wäldern vom Charakter des Kuhkopfs stehen dabei die Wälder der alpin-präalpinen Schotterauen ziemlich diametral gegenüber, denn dort herrschen ganz andere Boden- (vor allem Wasserdurchlässigkeits-)Verhältnisse, ein ganz anderes Wasserregime und anderes Lokalklima. Daraus resultieren weitgehend abweichende Pflanzengesellschaften, und dadurch kommt wiederum ein anderes Holzangebot zustande, nicht zuletzt mit einer viel bedeutenderen Rolle der (Grau-)Erlen (auf dem Kuhkopf gibt es, abgesehen von ganz wenigen Grauerlen auf dem Kailsworth in Altrheinnahe, nur vereinzelte Schwarzerlenpflanzungen, so auf dem Kailsworth z. B. eine kümmerlich gediehene Schwarzerlen-Unterbauung auf der in der Mitte des Gebiets gelegenen Hybridpappel-Teilfläche)

Für einen Vergleich geeigneter sind Befunde von den großen Flußauen, z. B. denen von Donau und Rhein, soweit es sich hier nicht um Strecken mit Schotterboden handelt. In Frage kommen aber z. B. auch die – wie beim Kuhkopf – auf Auenlehm stockenden Auenwaldreste an Saale, Elster und Nebenflüssen. Dort dürften im übrigen auch die subkontinentalen Klimaverhältnisse recht gut denen vom Kuhkopf entsprechen.

Anthropogene Einflüsse haben natürlich in vielen Auenwaldgebieten große Bedeutung, sie bewirken dabei weitere Einschränkungen der Vergleichsmöglichkeiten. Der Anbau anderer als der natürlichen Baumarten und die Verringerung des Totholzanteils durch Holznutzung sind hier zu nennen, noch schwerwiegender sind aber die durch Deichbauten bedingten Veränderungen des Wasserregimes, das ja in seiner ursprünglichen Form die Entstehung der charakteristischen Auenwälder samt den zu ihnen gehörenden Pilzvegetationsgesellschaften erst verursacht hat, dieses übrigens auch durch unmittelbare Wirkungen der Überflutungen, mit deren Häufigkeit – nach BUJAKIEWICZ (1985) – der Anteil an lignicolen Pilzen offensichtlich deutlich ansteigt.

Aber auch sonst haben Vergleiche verschiedener Untersuchungsbefunde ihre Probleme. Diese ergeben sich z. B. durch die verschiedenartigen Methoden der Erfassung der Pilzflora, durch die verschiedenen Zeiträume der Untersuchungen und die damit verbundenen unterschiedlichen Witterungsverhältnisse, vor allem aber durch Unterschiede in den jeweils vorrangig untersuchten Pilzgruppen. Denn je nach Interessenschwerpunkt und Spezialkenntnissen der Bearbeiter sind manche Pilzgruppen lückenhaft erfaßt als andere, oder sie fehlen überhaupt (und das trifft ja auch für die vorliegende Untersuchung mit ihrer Einschränkung auf bestimmte holzabbauende Pilzgruppen zu).

So liefern Vergleiche der Artenzahlen des in der vorliegenden Untersuchung behandelten Artenspektrums mit den entsprechenden Pilzgruppen in anderen Auenwalduntersuchungen in vielen Fällen eine geringere Übereinstimmung als sie etwa zwischen dem Kailsworth und dem Nicht-Auenwald Monchbruch besteht, denn die große Gruppe der Corticioiden ist von manchen Untersuchern nur recht stiefmütterlich einbezogen worden, und so ergeben sich oft nur für die auffälligeren Pilze, vor allem die Porlinge, gute Vergleichsmöglichkeiten.

Ausnahmen in dieser Hinsicht sind unter den neueren Bearbeitungen z. B. die Veröffentlichung von KRISAI-GRAILHUBER (1992) über die Wiener Lobau und die Befunde von LUSCHKA (1992) über die Isarauen. Mit den Befunden beider Untersuchungen gibt es daher – trotz großer ökologischer Unterschiede der Untersuchungsgebiete gegenüber dem

Kuhkopf – auch vieles floristisch mit dem Kuhkopf Gemeinsame Aus diesem Grund wurden auch die Befunde über die Auen bereits bei der Anfertigung des Zwischenberichts über den Kuhkopf (GROSSE BRAUCKMANN 1993 b) in eine Tabelle eingearbeitet, die hier jetzt unverändert als Tabelle 3 wiedergegeben ist

Wegen aller dieser Schwierigkeiten soll hier nun nicht im einzelnen auf die zitierte Literatur eingegangen werden (für mehrere der genannten Untersuchungen findet sich übrigens eine Diskussion der auenwaldspezifischen Arten bei DAMON 1992)

7.4.2 Die Kuhkopfbefunde im Vergleich mit Befunden anderer Autoren

Am sinnvollsten erscheint nach allem der Vergleich mit Befunden, die von guten Kennern auch der corticioiden Pilze in auf Auenlehm stockenden Auenwäldern zusammengebracht worden sind. Diese Voraussetzungen sind bei noch unveröffentlichten Befunden, die ich dem Entgegenkommen von Herrn Dr. N. LUSCHKA, Bad Lauchstadt, verdanke, erfüllt, und dasselbe gilt für Fundlisten von STAUB & SAUTER, auf die mich Herr Dr. W. Bucking, Freiburg, aufmerksam machte und die er mir freundlicherweise zur Verfügung stellte.

Bei den Befunden von LUSCHKA handelt es sich um Untersuchungen in den Saale-, Elster- und Luppe-Auen, und bei den Listen von STAUB & SAUTER geht es um Rheinauenwald Reste südlich von Mannheim (NSG Ketscher Rheininsel, NSG Reißinsel und NSG „Bei der Silberpappel“).

Da die Untersuchungen von LUSCHKA noch nicht abgeschlossen und die Befunde daher noch nicht ganz vollständig sind, sollen hier für einen Vergleich der Artenzahlen in den einzelnen Pilzgruppen (unter Ausschluß einiger Nadelholz-Arten) nur die Listen von STAUB & SAUTER herangezogen werden.

Fast die Hälfte (49 %) der Arten der Karlswoth-Liste (Tab. 3) und 45 % der Kuhkopf-Gesamtliste (Tab. 9) wurden in dem etwa 50 km entfernten Mannheimer Bereich ebenfalls gefunden (diese Arten sind in der Tabelle 9 durch ein „B“ bezeichnet). Von den Arten, die auf dem gesamten Kuhkopf mit mehr als 10 Funden festgestellt wurden (in der Tabelle 9 durch Unterstreichung kenntlich gemacht) und die bis auf eine Ausnahme (*Bulbillomyces farinosa* / *Aegerita candida*) auch auf dem Karlswoth vorhanden sind, wurden $\frac{4}{5}$ auch in den Mannheimer Auen beobachtet. Das legt nahe, diese Arten geradezu als „Charakterarten und kennzeichnende Begleiter“ der Rhein-Auenwälder anzusehen.

Bezieht man den Vergleich auf die 45 Arten, die in der Tabelle 10 als auenwaldtypisch zusammengestellt wurden, so sind fast drei Viertel davon auch in den Mannheimer Auenwäldern gefunden worden.

Für diese auenwaldtypischen Pilzarten soll im folgenden ein gewisses summarisches Fazit aus der Literatur folgen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß in fast allen Untersuchungen quantitative Angaben zur Häufigkeit der Arten fehlen, die ja in der vorliegenden Bearbeitung gerade in mehreren Fällen zur Aufnahme in die Tabelle 10 geführt haben.

Von den 22 Corticioiden werden in der mykologischen Auenwald-Literatur häufiger genannt:

Byssomerulius corium,
Hyphodontia arguta
Hyphodontia sambuci und
Radulomyces confluens

sowie, wenigstens gelegentlich,

Auriculariopsis ampla,
Brevicellicium olivascens,
Gloeocystidiellum lactescens,
Mycoacia uda,
Aegerita candida und
Peniophora lycii;

weitere Arten werden selten oder gar nicht erwähnt.

Eine gute Übereinstimmung mit einer Reihe von Veröffentlichungen und ebenso mit den Befunden von LUSCHKA ergibt sich für die drei großen Gallertpilze,

das Judasohr (*Auricularia auricula-judae*),
den Geschichteten Ohrlappenpilz (*Auricularia mesenterica*) und
die Hexenbutter (*Tremella mesenterica*)

Bei DÄMON (1992) fehlt allerdings der auf dem Kühkopf so häufige Geschichtete Ohrlappenpilz, bei BUCH & KREISEL (1957) wurde er wie das Judasohr nur jeweils von einer Fundstelle vermerkt, und in Sachsen steht der Ohrlappenpilz als potentiell gefährdete Art sogar in der Roten Liste (OTTO 1993). Im allgemeinen werden die drei Arten aber als typisch oder auch häufig bezeichnet, während für die unscheinbare *Bourdotia galzinii* sich nur noch eine einzige Erwähnung bei OBERWINKLER (1963) für die Saalachau und bei STAUB & SAUTER für die Reißinsel findet.

Bei den Porlingen, wo das Vorkommen in Auenwäldern oft schon in der Bestimmungsliteratur erwähnt wird (JAHN 1963, 1970/71 und 1979 sowie DOMANSKI 1972 und 1973), finden sich die in Tabelle 10 aufgeführten Arten in vielen Auenwalduntersuchungen wieder – nur *Antrodiella onychoides* und die beiden resupinaten Steifporling- (= *Oxyporus*-)Arten *O. obducens* und *latemarginatus* sind seltener erwähnt. Ganz besonders häufig werden

die Rötende Tramete (*Daedaleopsis confragosa*),
der Rostbraune Feuerschwamm (*Phellinus ferruginosus*) und
die Anis-Tramete (*Trametes suaveolens*)

genannt.

Von den weiteren *Aphylophorales* ist auch

der Tiger-Knäueling (*Panus tigrinus*)

mehrfach als Auenwaldbewohner aufgeführt.

Natürlich läßt der Vergleich mit den Befunden der Literatur auch einige Lücken der Kühkopf-Artenliste erkennen. So fehlt bei den Corticioiden der Gewimperte Krustenstacheling (*Steccherinum fimbriatum*), der jedoch in einem benachbarten Feuchtgebiet der Oberrheinebene vorhanden war; auch der Ästchen-Schichtpilz (*Stereum rameale*) ist an mehreren Stellen dort gefunden worden, nicht aber auf dem Kühkopf. Das schon in der früheren Kühkopfuntersuchung festgestellte Fehlen des Eschen-Zystidenrindenpilzes (*Peniophora limitata*) hat sich weiter bestätigt: zu einem alten Einzelfund vom Kühkopf ist, trotz des reichlichen Angebots an Eschen-Totholz, kein weiterer vom Karlswörth gekommen.

Von den Gallertpilzen ist der in anderen Untersuchungen auf Weide gefundene Kreiseldrüsling (*Exidia recisa*) nicht beobachtet worden, und von den hier unter „Übrige *Aphylo-*

phorales“ geführten Arten fehlt der allerdings seltene Rillenstielige Seitling (*Pleurotus cornucopiae*), der in der Untersuchung von KREISEL & MÜLLER (1987), als Charakterart einer Pilzgesellschaft auf Ulmenholz, mit hoher Stetigkeit aufgeführt ist.

Bei den Porlingen vermißt man den Grauen Feuerschwamm (*Phellinus ignarius*), der im Mönchbruch – allerdings an Grauweide (*Salix cinerea*) – vorhanden war. Auch die Dreifarbigige Tramete (*Daedaleopsis tricolor*) ist nicht gefunden worden, obwohl vom Odenwaldrand mehrere Beobachtungen vorliegen; vermißt werden ebenso zwei sonst an alten Eichen vorkommende Porlinge: der seltene Harzige Lackporling (*Ganoderma resinaceum*) und der Tropfende Schillerporling (*Inonotus dryadeus*). Auf dem gesamten Kühkopf erstaunlich selten im Vergleich zu Literaturangaben (und auf dem Karlsruörth sogar ganz fehlend) sind schließlich der Rötende Wirrling (*Abortiporus biennis*; die Art ist in Buchenwäldern um Darmstadt stellenweise nicht selten), der Winterporling (*Polyporus brumalis*) und der Sommerporling (*Polyporus ciliatus*).

Damit soll dieses Kapitel abgeschlossen werden, auch wenn der Vergleich mit der mykologischen Auenwaldliteratur hier nur in groben Zügen vorgenommen wurde.

8. Zusammenfassende Schlußbetrachtung und Ausblick

8.1 Allgemeines

Der Plan der Verfasserin zu einer intensiven mykologischen Bearbeitung des Karlsworths, wie er sich während der Planungen zur Ausweisung des Gebiets als Naturwaldreservat 1991 allmählich ergab, hat verschiedene Wurzeln gehabt

Einmal erschien es sehr reizvoll, die vor gut zehn Jahren auf dem Kuhkopf begonnenen Untersuchungen noch einmal fortzusetzen, und zwar in einem besonders charakteristischen, dem Überflutungsregime noch offenen und insofern besonders typischen Auenwaldgebiet – einem Gebiet, wie es seinerzeit nur zum kleinen Teil Gegenstand der Untersuchungen gewesen war

Zu diesem ausgesprochen Mykofloristisch-Monographischen kam aber als zweiter Aspekt, daß es sinnvoll erschien, daß in das Spektrum der Zustandsdokumentationen eines Naturwaldreservats auch einmal eine recht breit angelegte mykologische Untersuchung eingefügt wurde. Und angesichts des besonderen Interesses der Verfasserin an den holzeisetzenden Nichtblatterpilzen (*Aphyllophorales*) und Galletpilzen (*Heterobasidiomycetes*) und ihrer Erfahrungen mit diesen Pilzgruppen erschien hierfür der altholz- und totholzreiche Karlsworth besonders gut geeignet. Im Zusammenhang damit ergaben sich dann schließlich auch einige allgemeinere Fragen hinsichtlich der Methoden und Möglichkeiten der Dokumentation der Befunde, denen ebenfalls nachgegangen wurde

Im Hinblick auf den Dokumentationscharakter der Untersuchung wurde auch großer Wert auf die möglichst genaue Ermittlung der von den Pilzen besiedelten Holzarten gelegt, was nicht selten, zumal bei sehr stark zersetztem Holz, auch mikroskopische Prüfungen erforderlich machte (allerdings nicht in allen Fällen mit ganz eindeutiger Artbestimmung). An Hand dessen konnten auch Aussagen über die an Pilzarten besonders reichen Holzarten gemacht werden (siehe Tabelle 8), und vor allem ließen sich daraus Folgerungen über etwaige Substratpräferenzen der gefundenen Pilzarten ableiten (siehe Tabelle 6), das kann freilich nur Gültigkeit für den Karlsworth bzw. den Kuhkopf beanspruchen

8.2 Befunde zur Pilzflora auf dem Kuhkopf und in Auenwäldern allgemein

Der Gesichtspunkt der Dokumentation (und einer möglichen späteren Vergleichsuntersuchung) hielt den „Trieb“ zur „Jagd“ auf Seltenheiten und floristisch Bemerkenswertes etwas in Grenzen und zwang zugleich zu den in ausgewählten Probekreisen durchgeführten Routineuntersuchungen, die schließlich, hinsichtlich der verbreiteten und für einen Lebensraum typischen Arten, auch gewisse quantitative Folgerungen möglich machten

Daß dabei auch bemerkenswerte Befunde über seltene Arten herausgekommen sind, versteht sich beinahe von selbst. Solche Befunde ergeben sich bei intensiven Untersuchungen von weniger bekannten Organismengruppen (vor allem bei Insekten und anderen, oft unscheinbaren Gliederfüßlern) eigentlich immer wieder fast nebenbei (siehe z. B. FRITZ 1982). Daher soll hier auch nicht auf die 12 festgestellten, in der Roten Liste der Pilze Deutschlands aufgeführten Pilzarten eingegangen werden, und ebensowenig auf die vermutlich drei für Deutschland oder die sieben darüber hinaus für Hessen neu aufgefundenen Arten (siehe hierzu Tab. 1)

Wesentlicher war, daß an Hand der fast 950 untersuchten Funde vom Karlsworth (die bereits im Gelände sicher angesprochenen Pilzarten nicht mitgerechnet) eine Liste der für das

Reservat typischen, immer wieder auffindbaren Arten zusammengestellt werden konnte, aus der dann, auch durch Vergleich mit anderen (eigenen wie fremden) Untersuchungen, die auenwaldtypischen Vertreter herausgestellt worden sind (siehe Tab. 10).

Aus dem Vergleich mit der erwähnten, früher auf dem Kühkopf durchgeführten Untersuchung ergab sich auch, daß das Spektrum der „typischen Kühkopf-Arten“ mit der früheren Untersuchung bereits gut erfaßt worden war (von den bislang insgesamt auf dem Kühkopf gefundenen 180 Arten wurden immerhin 102 (= 56 %) in beiden Untersuchungen ermittelt – siehe Tab. 9). Überraschungen, die mit zusätzlichen Funden seltener Arten immer wieder möglich sind, wird man also hinsichtlich der häufigeren Arten nicht mehr erwarten können.

Daß sowohl unter den bemerkenswerten oder seltenen wie auch unter den als typisch herausgestellten Arten die Corticioiden in der vorliegenden Untersuchung besonders im Vordergrund stehen, hängt einerseits mit deren reichlichem Vorkommen im Gebiet zusammen, zum andern ist es aber auch eine Folge der Spezialisierung der Verfasserin gerade auf diese recht mühsam zu untersuchenden Pilze, die im übrigen – gerade aus diesem Grund – in vielen mykofloristischen Arbeiten ziemlich unterrepräsentiert sind, und das erwies sich auch immer wieder als ein Problem für Vergleiche der eigenen Befunde mit solchen aus der Literatur.

Trotz der sorgfältigen Berücksichtigung der Corticioiden hat sich im übrigen die Gesamt-Artenzahl des Karlswörths und auch des gesamten Kühkopfs im Vergleich mit anderen naturnahen südhessischen Wäldern nicht als extrem hoch erwiesen, das mag allerdings auch durch das beschränkte Holzartenspektrum des Auenwaldes mit begründet sein.

8.3 Ökologische Aspekte

Wenn es „auenwaldtypische“ Pilze unter den Holzersetzen gibt, so läuft das auf die Frage nach den dafür verantwortlichen Lebensbedingungen hinaus. Darauf sei hier noch einmal im Zusammenhang eingegangen, auch wenn manches davon schon im vorangegangenen Text angeklungen ist.

Zu einem Teil handelt es sich hier lediglich um mittelbare Wirkungen. Das gilt für alle Pilzarten, die an eine „Auenwald-Holzart“ gebunden sind oder die insofern wenigstens eine bestimmte Präferenz zeigen (vergleiche hierzu die Tabellen 2, 6 und 10). Demgemäß werden die an Weiden-, Eschen- oder Ulmenholz ± gebundenen Arten reichlicher vertreten sein, während (in unserem Gebiet) Buchen- und Nadelholz-Pilze praktisch fehlen.

Aber die standörtlichen Gegebenheiten im Auenwald werden sich natürlich auch unmittelbar auf das Vorkommen der Pilze oder ihre geringere oder größere Häufigkeit auswirken. Dazu gehören sicherlich die immer wieder, besonders auf den niedrig gelegenen Flächen (Weidenstandorte!) stattfindenden Überflutungen, die bei längerer Dauer die Existenz der Arten bedrohen und zugleich zu einer relativen Begünstigung von Arten mit wirksamen Überlebens- oder Wiederausbreitungsstrategien führen (z. B. aufschwimmende Sporen oder Konidien usw.). Auch Arten, die so hoch an den Bäumen wachsen, daß sie nicht (oder nicht lange) überflutet werden, müssen „Vorteile“ haben. So kamen in den Kopfweidenpflanzungen die Weiden-Arten Anistranete und Becherrindenschwamm (*Trametes suaveolens* und *Auriculariopsis ampla*) meistens auf noch an den Bäumen sitzenden oder niedergebrochenen Ästen oder toten Zweigen, selten dagegen auf am Boden liegendem Holz vor.

Nach dem Rückgang der Überflutungen werden die Überschwemmungsstandorte aber auf die überlebenden oder sich wieder ausbreitenden Arten eher günstige Wirkungen haben, nämlich durch die länger anhaltende Bodenfeuchte, die – vielfach unter dichten Kräutern,

nicht zuletzt Brennesselbeständen – auch zu einem sehr luftfeuchten Mikroklima führt, durch das das recht trockene Makroklima des Oberrheingebiets mit seinen im Mittel nur 500 bis 600 mm Jahresniederschlag insofern ausgeglichen wird

Es verlockt geradezu, die große Häufigkeit der auffälligen Gallertpilzarten mit dieser Tatsache in Zusammenhang zu bringen, und auch einige unscheinbare, nur mikroskopisch ansprechbare Vertreter der Gallertpilze erscheinen, verglichen mit den sudhessischen Buchen- und Kiefernwäldern, ebenfalls spürbar begünstigt, was im Einklang mit ihrem um vieles reichlicheren Vorkommen in Feuchtwäldern des niederschlagsreichen Voralpen- und Alpengebiets steht.

Die zu dem niederschlagsarmen oberrheinischen Klima gehörende Sommerwärme wird schließlich die Stoffumsetzungen und damit auch das Pilzwachstum weiter begünstigen, wodurch sich im übrigen auch Ähnlichkeiten mit weiter östlich gelegenen, makroklimatisch ebenfalls \pm subkontinental geprägten mitteleuropäischen Flußauen ergeben mögen. Zu den zuvor schon erwähnten ökologischen Einflüssen kommt also im Fall des Kuhkopfs auch noch eine klimatische Begünstigung thermophiler Pilzarten

In einer Hinsicht lassen die vorliegenden Befunde allerdings leider zu wünschen übrig. Durch den Charakter des Karlsruhthals als ein (vor allem ornithologisches) Naturschutzgebiet waren dort nur Untersuchungen von Oktober bis Januar möglich, und damit sind die Pilzaspekte vom Frühjahr bis zum Früherbst in den Befunden nicht enthalten. Das betrifft einerseits die normalen „phanologischen“ Abläufe (also vor allem die „Sommerpilze“ wie z. B. – unter den großen Porlingen – den Schwefelporling und den Schuppigen Porling), dazu gehören dann aber auch mehr singuläre Bedingungen, wie sie im Spätf Frühling und Sommer gelegentlich auftreten, etwa Überflutungen während einer Zeit großer Wärme oder mit einer nachfolgenden besonders warmen Phase. Man darf annehmen, daß derartige Extrembedingungen für die Artenbestände – nicht nur die der Blütenpflanzen, sondern auch die der Pilze – starke und auch relativ langfristig sich auswirkende Folgen haben

Damit muß also der Charakter der vorliegenden Dokumentation als eine „Momentaufnahme“ nochmals unterstrichen werden. Sie kann die mögliche Dynamik der Artenzusammensetzung nicht voll erfassen, wenn auch durch die Einbeziehung der Befunde von der früheren Kuhkopfuntersuchung bereits eine etwas breitere Basis gegeben ist.

8.4 Lokalisierung der Funde in den Probekreisen

Durch die großmaßstäbliche forstliche Aufnahme der Probekreise, bei der auch stehendes und liegendes Totholz (oberhalb einer bestimmten Dicke) erfaßt wurde, konnte seit Herbst 1992 bei den Aufsammlungen und sonstigen Ermittlungen im Gelände auch eine recht genaue Lokalisierung der Pilzfunde vorgenommen werden. Das war der wesentliche Grund dafür, daß der Schwerpunkt der sehr detaillierten Untersuchungen in die Probekreise gelegt wurde.

Allerdings war die Bearbeitung sämtlicher 26 Probekreise angesichts des erforderlichen zeitlichen Einsatzes unmöglich gewesen, lediglich sieben Probekreise (siehe Abbildung 1) konnten in die aufwendigere Detailuntersuchung einbezogen werden. Gesichtspunkte für die Auswahl der Kreise, der natürlich eine gewisse Willkür anhaften mußte, waren ihr Totholzreichtum sowie die Tatsache, daß unter ihnen alle im Gebiet vertretenen Standortseinheiten erfaßt werden sollten (Kopfweidenpflanzung und Hartholzbereich, dieser dabei auch mit Schlutenanteilen), und auch der Bereich der Pappelpflanzung sollte mitberücksichtigt werden.

Die Karten der sieben genau untersuchten Probekreise werden im Anhang vollständig wiedergegeben (Abbildungen 46–52, es muß dazu allerdings bemerkt werden, daß dabei von einer Detaildokumentation der häufigen, schon im Gelände ansprechbaren, großen Pilzarten abgesehen wurde, da durch sie die Probekreiskarten dann kaum mehr darstell- und lesbar geworden wären)

8.5 Örtliche Konstanz, Sukzessionen, „Pilzsoziologie“

Sofern in einigen Jahren eine Nach- bzw. Neuuntersuchung vorgenommen werden kann, wird die Bewertung der Ergebnisse, was die Ortskonstanz betrifft, natürlich von den fundamentalen ökologischen Unterschieden zwischen Pilzen und grünen Pflanzen ausgehen müssen. Denn was bei den grünen Pflanzen als Befund einer Zweituntersuchung zu erwarten ist, sind ja Ausbreitung oder Rückgang, örtliche Fluktuationen oder ungefähre quantitative oder örtliche Konstanz der Vorkommen. Bei den Holzzersetzern ist dagegen, da sie ihr Substrat aufbrauchen, niemals genaue örtliche Konstanz zu erwarten, allenfalls Weiterwandern oder sonst Erlöschen.

Interessant ist dabei jedoch die Frage der weiteren Existenz in einem etwas breiteren örtlichen Bereich, beispielsweise innerhalb eines Probekreises. Diese Frage stellt sich vor allem für den Hartholzauenbereich, denn in dem tiefer gelegenen Niveau der Kopfweidenflächen und Schluten, wo es immer wieder zu höheren Überstauungen und damit auch zur Verdriftung von Totholz kommt, ist eine genaue örtliche Konstanz in keinem Falle zu erwarten.

Es geht also um die Frage: Schaffen es die Arten des Hartholz Auenwaldes mit Hilfe ihrer Ausbreitungsmechanismen, in diesen noch immer relativ engen Bereichen dauernd präsent zu bleiben, oder erlöschen sie in manchen von den Kreisen völlig? Bislang spricht man eher für die Vorstellungen von Larsson in FLORAVÅRDKOMMITÉN 1991 (siehe hierzu auch GROSSE BRAUCKMANN 1992), wonach für viele Arten ± engtaunig eine gewisse zeitliche Konstanz gegeben sein kann, große „Verbreitungssprünge“ aber äußerst unwahrscheinlich sind. Das mag angesichts der reichlichen Sporenproduktion der Pilze zunächst erstaunlich erscheinen, es wird jedoch leicht verständlich, wenn man sich die komplizierten Vorgänge der Paarkeimmyzel-Bildung vergegenwärtigt, zu denen dann sicherlich noch unüberschaubare Antibiose-Effekte kommen. Diese Umstände haben im übrigen auch ganz konkrete Konsequenzen: was den mykologischen Artenschutz unter dem Gesichtspunkt der Erhaltung ausgedehnter, mykofloristisch reicher Gebiete betrifft (GROSSE-BRAUCKMANN 1993 a).

Die Frage der dauerhaften Präsenz der Mehrzahl der dokumentierten Arten in „ihren“ Probekreisen ist im Grunde auch eine pflanzensoziologische Frage, denn die Befunde von den einzelnen Kreisen, mit ihrem Artenspektrum von jeweils zwischen 34 und 79 Arten, können ja als „Aufnahmen“ von Pilz-Vergesellschaftungen verstanden werden. Daß es unter diesen kennzeichnende „soziologische“ Unterschiede gibt, wurde mit der Gegenüberstellung von Hartholzauen- und Weidenbereichen (Tab. 10) mit ihren „Charakterarten“ (aber auch einer Fülle von „Begleitern“ im pflanzensoziologischen Sinn) einigermaßen deutlich gemacht. Insofern stellt sich auch im Mykologischen die Frage, die ganz allgemein mit einer Zweituntersuchung in einem Naturwaldreservat verbunden ist: die Frage nach Konstanz oder Veränderungen (\approx Sukzessionsprozessen) in den Vergesellschaftungen.

Es sei nochmals unterstrichen, daß es hier, wie schon im Abschnitt 3.1 erwähnt, nicht um Pilzsukzessionen an einem und demselben Totholzstück geht, auf dem, parallel mit der zunehmenden Zersetzung, im Lauf der Zeit immer wieder neue Pilzarten auftreten und zur Dominanz kommen. Denn in diesem Sinn wird ja meist von Pilzsukzessionen gesprochen (wobei übrigens offen bleiben muß, ob nicht die überwiegende Mehrzahl der Rindenpilze in

einer „Optimalphase“ oder allenfalls frühen „Finalphase“ ihnen Platz hat) Vielmehr geht es bei den Sukzessionen, an die hier zu denken ist, um einen Wandel des gesamten Artenspektrums eines begrenzten Gebiets, wobei z. B. plötzlich Arten neu auftreten können, die vorher noch nicht vorhanden waren, oder Arten stark hervortreten, die zuvor nur untergeordnet vorgekommen waren.

Wurden schon bei der Erörterung der standortlichen Verhältnisse die „mittelbaren“ – sich über die Waldgesellschaft auswirkenden – Einflüsse auf das Spektrum der Pilzarten besonders hervorgehoben, so gilt das in noch höherem Maße für die in Frage kommenden Sukzessionen. Das Ulmensterben hat bislang für einen relativ reichlichen Anfall an Ulmen-Totholz gesorgt, der wohl zunehmend zu erwartende Rückgang des Bestandesanteils alterer Ulmen wird im Lauf der Zeit sicherlich Verschiebungen im Artenspektrum der die Ulmen bevorzugenden Pilzarten zur Folge haben. Auch für die Eiche stehen, freilich im Laufe sehr langer Zeiträume, beträchtliche Bestandsveränderungen zu erwarten, und zwar nicht nur durch die allgemeine Zunahme der immissionsbedingten Waldschäden (sowie der ihnen folgenden Sekundärschädigungen), sondern auch infolge ihrer – durch starken Wildverbiss verursachten – verzerrten Altersstruktur, die sich, die entsprechende Wildbewirtschaftung laut Pflegeplan vorausgesetzt, erst sehr langsam wieder ändern kann.

8.6 Ausblick

Angesichts der zahlreichen interessanten Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung sowie der nicht minder großen Vielfalt der Fragen, die sich gleichzeitig stellen und die durch eine Zweituntersuchung nach einigen Jahren vielleicht zu beantworten sein werden, konnte vielleicht überlegt werden, ob entsprechende Untersuchungen etwa ins Routineprogramm der Naturwaldreservate-Forschung übernommen werden sollten, vielleicht sogar noch unter Einbeziehung von Schlauch- und Schleimpilzen (Asco- und Myxomyceten) sowie Teilen der Blätterpilze (*Agaricales*), die als Holzbewohner ja ebenfalls eine Rolle spielen. Wenn die Frage so gestellt wird, kann die Antwort wohl nur – ähnlich wie für sehr intensive, breit angelegte faunistische Untersuchungen – ein Nein sein. Allein für die den Aufsammlungen folgende Bestimmungsarbeit (samt den zugehörigen Ordnungs-, Organisations- und Aufbereitungs- bzw. Dokumentationsarbeiten) war für die vorliegende Untersuchung ein zeitlicher Aufwand von mehr als 400 Stunden erforderlich, und das wäre für die Gesamtheit der hessischen Naturwaldreservate sicher nicht zu leisten.

Der totholzreiche Karlsworth ist jedoch ein Gebiet, wo der hohe Untersuchungsaufwand sicherlich sinnvoll eingesetzt worden ist, und für Einzelbeispiele entsprechend totholzreicher Naturwaldreservate würden sich analoge Untersuchungen auf alle Fälle anbieten, dabei ist vor allem an buchen- (und eichen-)reiche Wälder der Hügelland- und Gebirgsstufe unseres Landes zu denken, die ja auch standortlich starke Gegensätze zu einem Auenwald oder anderen Feuchtwäldern einer Flußniederung bilden und über die bislang noch keine entsprechenden, auf das breite Spektrum der (vor allem corticioiden) Holzersetzer konzentrierten Untersuchungen veröffentlicht worden sind.

Zum Abschluß möchte ich noch ein ganz persönliches Wort anfügen.

Wenn diese Untersuchung auch in Teilen eine „Fleißarbeit“ sein mußte und damit Geduld und Ausdauer auf die Probe gestellt hat, so denke ich an ihre Anfänge doch besonders gern zurück – Jeder Aufenthalt auf dem Karlsworth, mit seiner allmählich zuwachsenden Abgeschlossenheit und fast „verwunschenen“ Stimmung, war mir eine Freude!



Abb. 45: Alte Kopfweiden am Altrheinarm „Aquarium“ (nahe Probekreis 1), Weiden seit langem nicht mehr „geköpft“, Äste z. T. niedergebrochen; Blick über die Wasserfläche auf den „Kleinen Kühkopf“

9. Anhang

Tabelle 1. Verteilung der Arten und Funde auf die Probekreise (Erläuterungen S 86)
A. Teiltabelle Corticioide (1. Teil)

Nr	Name	bem.A			Summen			Probekreise							sonst	
		s	rL	E	Z	m	v	Zmv	06	11	13	14	15	20	24	Zu m
CORTICIOIDE (1)																
01	Athelia e ag				5			5	1	1	-	1	1	1	-	-
02	Athelia sal				3			3	-	-	-	-	-	2	1	-
03	Athelia teut				2			2	-	2	-	-	-	-	-	-
04	Aur'ops ampla				8	1	1	24	v	-	-	2	1	1	-	4 1
05	Botryob aur				4			4	-	-	-	-	1	-	3	-
06	Botryob cand				2			2	1	-	-	-	1	-	-	-
07	Brevic oliv				23			23	6	1	-	-	5	8	3	-
08	Byssomer cor				9	1	1	25	v	2	-	1	3	-	2	1 1
09	Chondr purp				7	3	1	33	2	-	v	m	m	-	-	5 1
10	Comioph put				8	6		38	3	m	1	m	m	m	3	1 2
11	Cylindri evol				17			17	4	3	2	4	-	1	-	3
12	Dendroth all				1			1	-	-	-	-	-	-	1	-
13	Fibrodont go				3			3	-	2	-	1	-	-	-	-
14	Gloeoc lact				14			14	-	4	-	2	4	1	1	2
05	Haplotr aur				7			7	-	2	-	1	1	1	2	-
06	Haplotr cap				1			1	-	-	-	-	-	1	-	-
15	Haplotr con				1			1	-	-	-	-	-	-	1	-
16	Haplotr rubi	s	2		1			1	-	-	-	-	-	-	1	-
17	Hy'drm argil				6			6	4	2	-	-	-	-	-	-
18	Hy'drm "inc"	s			1			1	-	-	-	-	1	-	-	-
19	Hy'drm mutat				6			6	5	-	-	-	-	-	-	1
20	Hy'drm pall				3			3	2	-	-	-	-	1	-	-
21	Hy'drm prae				35			35	5	1	1	3	14	9	2	-
22	Hy'drm puber				17			17	7	2	-	-	2	3	3	-
23	Hy'don alut				2			2	-	-	-	-	1	1	-	-
24	Hy'don argut				23			23	7	1	4	1	6	2	1	1
25	Hy'don crust				3			3	-	-	-	-	3	-	-	-
26	Hy'don rimos				2			2	-	-	-	-	2	-	-	-
27	Hy'don samb				69			69	19	6	12	7	11	13	1	-
28	Hyp'nic anal	s			1			1	-	-	-	-	1	-	-	-
29	Hyp'nic vell		3		16	1		21	-	3	-	-	3	7	-	3 1
30	Lophar spad				3			3	2	-	-	-	-	-	1	-
31	Mer'ops tax				2			2	-	-	-	-	-	-	-	2
32	Mer'ius trem				10	1		15	1	2	-	2	m	-	2	3
33	Myc'o'ia aur				8			8	1	-	2	1	2	1	1	-
34	Myc'o'ia fusc				3			3	1	-	-	-	2	-	-	-
35	Myc'o'ia noth	s	R		3			3	-	-	-	-	2	-	1	-
36	Myc'o'ia uda				11	2		21	2	3	1	-	m	m	5	-
37	Oliveon paux	s		D	1			1	1	-	-	-	-	-	-	-
38	Penioph cin				1			1	-	1	-	-	-	-	-	-
39	Penioph inc				5			5	1	-	3	-	1	-	-	-
40	Penioph hl	s	2		2			2	-	-	-	-	2	-	-	-
41	Penioph lyc				49			49	9	7	8	7	4	8	6	-
42	Penioph quer				5	2		15	-	m	-	-	1	m	3	1
43	Penioph viol				1			1	1	-	-	-	-	-	-	-
44	Phan'ch sord				6			6	-	1	-	-	2	1	2	-
45	Phan'ch tub				2			2	-	-	-	-	2	-	-	-
46	Phl'ia cf al	s	R	H	1			1	-	-	-	-	-	-	1	-
47	Phl'ia crem	s	R	H	2			2	-	-	-	-	-	2	-	-
48	Phl'ia rad				6	3		21	m	m	-	1	1	-	-	4 1
49	Phl'ia rufa				3			3	-	2	-	-	-	-	1	-
50	Phl'ia s'och				4	1		9	m	-	-	-	3	1	-	-

Tabelle 1. Verteilung der Arten und Funde auf die Probekreise
 B Teiltabelle Corticioide (2 Teil) und Heterobasidiomyceten

Nr	Name	bem A		Summen		Probekreise							sonst	
		s	rL E	Z	m v	Zmv	06	11	13	14	15	20	24	Zu m
CORTICIOIDE (2)														
51	Phl'ella tul			7		7	1	-	-	1	4	-	1	-
52	Phl'ops roum	3		2		2	-	-	1	-	1	-	-	-
53	Radulom conf			68		68	12	12	9	7	8	13	6	1
54	Radulom mol			2		2	-	-	-	-	1	1	-	-
55	Scopul hydri			8		8	3	2	2	-	-	1	-	-
56	Sr'trema bri			39		39	3	12	4	6	10	3	1	-
57	Sr'trema obl			3		3	-	1	1	-	-	-	1	-
58	Sr'trema ser	s		3		3	-	-	2	1	-	-	-	-
59	Sr'astr niv			4		4	-	1	2	-	-	1	-	-
60	Sr'ella perp	s		7		7	-	2	-	-	2	1	2	-
61	Stecch bourd			2		2	-	2	-	-	-	-	-	-
62	Stecch ochr			3		3	-	-	-	1	-	-	-	2
63	Stereum gaus			2		2	-	1	-	-	-	-	-	1
64	Stereum hirs			11	1	16	1	-	-	2	1	1	1	5
65	Stereum rug			1		1	-	-	-	-	1	-	-	-
66	Stereum subt			5		5	1	-	-	-	1	-	-	3
67	Subulic long			7		7	-	4	-	-	2	-	1	-
68	Tom'la cin			1		1	-	-	-	-	1	-	-	-
69	Tom'la subl			1		1	-	-	-	-	1	-	-	-
70	Tom'la virid	s	D	1		1	-	-	-	-	1	-	-	-
71	Tom'ops ech			1		1	-	-	-	-	1	-	-	-
72	Trech alnic	s		3		3	-	-	-	-	1	1	-	1
73	Trech confin		T	17		17	1	3	-	3	4	4	2	-
74	Trech farn		T	11		11	-	4	-	-	2	-	5	-
75	Trech steven		T	4		4	-	2	-	-	-	2	-	-
76	Vuilleu com			-	7	35	-	m	m	-	m	m	m	-
77	Xenasma pulv			8		8	-	4	1	-	2	1	-	-
Σ Corticioide				649		827	107	98	56	55	127	94	68	44
HETEROBASIDIOMYC (*)														
01	Achroom pen			3		3	1	-	-	-	1	-	1	-
02	Auric'ia aur			17	4	37	-	-	m	m	2	2	3	10
03	Auric'ia mes			14	1	96	v	v	v	v	v	m	v	14
04	Bourdot galz	s		1		1	-	-	-	-	-	1	-	-
05	Calocer corn			1		1	-	-	-	-	-	1	-	-
06	Exidia gland			3		3	1	-	-	-	-	1	1	-
07	Exid'ops eff			2		2	-	-	-	1	1	-	-	-
08	Het'ella dub	s		2		2	1	-	-	-	1	-	-	-
09	Myxar subh	s	H	2		2	-	-	-	1	-	1	-	-
10	Tr'ella ind	s	H	1		1	-	-	-	1	-	-	-	-
11	Tr'ella mes			17	4	37	m	2	4	m	m	1	m	10
12	Tulasn tomac	s	D	4		4	-	2	-	1	-	1	-	-
13	Tulasn eichl			6		6	-	-	-	-	3	3	-	-
14	Tulasn pruin	s	H	1		1	-	-	-	-	1	-	-	-
15	Tulasn violea			1		1	-	-	-	-	1	-	-	-
Σ Heterobasidiom				75		197	3	4	4	4	10	11	5	34

*) Eine hier nicht aufgeführte *Tulasnella*-Art, *Tulasnella peimacia*, wurde erst nach Fertigstellung des Manuskripts ermittelt, siehe dazu die Erläuterungen zur Tabelle 3

Tabelle 1. Verteilung der Arten und Funde auf die Probekreise
C Teiltabelle Poroide und Sonstige, Gesamtsummen

Nr	Name	bem A		Summen			Probekreise							sonst	
		s	rL E	Z	m	v	Zmv	06	11	13	14	15	20	24	Zu m
POROIDE etc															
01	Antr'illa ony			2			2	-	-	-	-	1	1	-	-
02	Bjerk adusta			5	4	1	36	-	-	m	v	2	m	1	2 2
03	Bjerk fumosa			2			2	-	-	-	-	-	-	1	1
04	Cerp'ia exc			1			1	-	1	-	-	-	-	-	-
05	Cerp'ia pur	3		9			9	3	1	-	1	2	-	-	2
06	Cerp'ia ret			1			1	1	-	-	-	-	-	-	-
07	Cerp'ia vir			6			6	1	2	-	-	3	-	-	-
08	Cer'psis res	3		1			1	-	-	-	-	-	-	-	1
09	Cerrena unic			4			4	-	1	1	-	-	2	-	-
10	Cor'psis gal	3		12	2		22	-	-	1	m	2	-	m	9
11	Cor'psis tro	2		2			2	1	-	-	-	-	-	-	1
12	Daedalea qu			5			5	-	-	-	-	-	-	-	5
13	Daed'ops con			7	1		12	m	-	-	-	4	-	-	3
14	Datronia mol			1			1	-	-	1	-	-	-	-	-
15	Fomes foment			21	9		66	-	m	m	m	3	4	1	13 6
16	Ganod applan			14	1		19	-	1	2	-	-	2	2	7 1
17	Laetip sulph			3			3	-	1	-	-	-	1	-	1
18	Oligop caes			4	2		14	m	-	m	1	-	-	-	3
19	Oligop subc			5			5	1	-	-	-	1	2	-	1
20	Oligop tephr			6	1		11	m	-	-	-	3	-	-	3
21	Oxypor obduc			18			18	-	6	-	7	1	3	-	1
22	Perennip frx			3			3	-	-	-	-	-	-	-	3
23	Phell conch			6	1	1	22	v	-	-	-	3	-	-	3 1
24	Phell contig			7	1		12	2	1	-	m	1	2	1	-
25	Phell fer'os			12	4	1	43	-	m	3	m	v	m	2	7 1
26	Physisp vitr			4			4	-	-	-	1	1	1	-	1
27	Polypor bad			1			1	-	-	-	-	-	-	-	1
28	Polypor squa			1			1	-	1	-	-	-	-	-	-
29	Pycnop cinn			1			1	-	-	-	-	-	-	1	-
30	Schizop flav			2			2	-	-	-	-	-	-	1	1
31	Schizop rad			9			9	2	1	1	-	2	1	-	2
32	Skeletoc niv			5			5	-	1	-	-	2	1	1	-
33	Tramet gibb			1			1	-	-	1	-	-	-	-	-
34	Tramet hirs			1			1	-	-	-	-	-	-	-	1
35	Tramet suav			7	1		12	2	-	-	-	-	-	-	5 1
36	Tramet vers			16	2		26	1	1	1	m	1	4	1	7 1
Σ Poroide				205			383	14	18	11	10	32	24	12	84
37	Hymenoch rub			2	3		17	-	m	-	2	m	-	m	-
38	Pleurot ostr			2			2	1	-	1	-	-	-	-	-
39	Schizoph com			2	1	1	18	1	-	-	m	v	-	-	1
Σ Nr 37 bis 39				6			37	2	-	1	2	-	-	-	1
Σ insgesamt				935			1444	126	120	72	71	169	129	85	163

Erläuterungen zur Tabelle 1

Aus Platzgründen wurden in hier (und ebenso in der Tabelle 2) die Artnamen abgekürzt wiedergegeben. Die vollen Artnamen gehen – unter den für alle Tabellen einheitlichen laufenden Nummern – aus der Tabelle 3 hervor. Aus der Erläuterung zur Tabelle 3 sind auch nomenklatorische und taxonomische Hinweise zum Artenkatalog zu entnehmen.

Abkürzungen im Tabellenkopf:

- bem A „bemerkenswerte Arten“
- rL = Nennung in der Roten Liste von 1992 (in die Tabelle eingetragen wurde die Kategorie, der die betreffenden Arten jeweils zugeordnet sind 2, 3 und R)
- E = Erstfunde für Deutschland – und demgemäß auch für Hessen – (in die Tabelle als D eingetragen) sowie Erstfunde für Hessen (als H in der Tabelle), ermittelt an Hand von GROSSE-BRAUCKMANN 1990 und KRIEGLSTEINER 1991
- s = In der alten Bundesrepublik Deutschland seltene Arten. Einstufung nach dem Verbreitungsatlas (KRIEGLSTEINER 1991). Für Corticioide und Heterobasidiomyceten bei Vorkommen auf weniger als 10 Blättern, für Poroide auf weniger als 20 Blättern der TK 25
- T = Arten, die infolge Neubearbeitung der Gattung *Trechispora* (LARSSON 1992) – mit strengerer Artabgrenzung innerhalb früherer Aggregate – hier für Deutschland erstmals neu genannt werden können
- Summen Fundsummen für das gesamte Untersuchungsgebiet Karlsruh
- Z = Anzahlen der einzeln dokumentierten („gezählten“) Funde aus dem Gesamtgebiet (es handelt sich vorwiegend um durch mikroskopische Bestimmung ermittelte Arten, dazu kommen einzelne bereits im Gelände makroskopisch ansprechbare Arten, Z = „Zahlenwerte“)
- m = Anzahl der Fälle, in denen für eine Art die Schätzung „m“ notiert wurde (entsprechend 5 bis 10 Funden bzw. Fundstellen – ein Stamm mit mehreren Fruchtkörpern wurde als ein Befund gewertet, m = „mittlere Häufigkeiten“)
- v = Arten mit – geschätzt – 11 und mehr Funden bzw. Fundstellen, im übrigen wie vor (v = „viele“)
- Zmv = schematische Summierung der gezählten und geschätzten Befunde (für m und v wurden hier jeweils die Minimalwerte, 5 und 11, angesetzt, Zmv = „Zahlen einschließlich der m- und v-Schätzwerte“)
- Probekreise auf die sieben sehr detailliert untersuchten Probekreise (diese mit ihrer Numerierung des Lageplans gekennzeichnet) aufgeschlüsselte Befunde. Wo Schätzwerte vorlagen, wurden nur diese angegeben, unter Umständen „vermehrt“ um die Anzahl der „gezählten“ Befunde (Beispiele $m + 6 = v$, $v + 10 = v$). Lagen lediglich „gezählte“ Befunde vor, wurden diese bis zu beliebiger Höhe aufaddiert. In die Summen der vier taxonomischen Kategorien sowie in die Gesamt-Fundsummen sind nur die „gezählten“ Befunde eingegangen
- sonst Ermittlungen von außerhalb der sieben detailliert untersuchten Probekreise (einerseits Befunde von weiteren, nicht so detailliert untersuchten Probekreisen, andererseits Befunde von außerhalb der Probekreise, sonst = „sonstige Befunde“)
- Zu = einzeln dokumentierte Befunde, analog zu „Z“ unter „Summen“ (Zu = „Zahlenwerte der übrigen Befunde“)
- m = Anzahl der m-Schätzungen, analog zu den Angaben unter „Summen“

Tabelle 2. Verteilung der Funde der einzelnen Arten auf die verschiedenen Substrate (unter Einbeziehung von Schätzwerten!) (Erläuterungen: S. 90)
A. Teiltabelle Corticioide (1. Teil)

Nr	N a m e	Sx	Ul	Qu	Fr	Po	Al	Cn	Cr	Cl	Ev	Pr	Lb	Präferenzen
CORTICIOIDE (1)														
01	<i>Athelia e.ag.</i>	1	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	
02	<i>Athelia sal.</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
03	<i>Athelia teut.</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
04	<u><i>Aur'ops.ampla</i></u>	22	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	92Sx (Sp.!)
05	<i>Botryob.aur.</i>	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
06	<i>Botryob.cand.</i>	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
07	<i>Brevic.oliv.</i>	7	7	3	3	1	-	-	1	-	-	-	1	32Sx, 32Ul
08	<u><i>Byssomer.cor.</i></u>	16	1	-	4	-	1	3	-	-	-	-	-	64Sx
09	<u><i>Chondr.purp.</i></u>	14	-	-	-	18	1	-	-	-	-	-	-	55Po, 42Sx
10	<u><i>Conioph.put.</i></u>	3	1	15	12	-	1	-	1	-	-	-	5	45Qu, 36Fr
11	<i>Cylindr.evol.</i>	5	-	1	4	3	3	-	-	-	-	-	1	
12	<i>Dendroth.all.</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	<i>Fibrodont.go.</i>	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	<i>Gloeoc.lact.</i>	1	6	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	[43Ul]
05	<i>Haplotr.aur.</i>	1	1	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	
06	<i>Haplotr.cap.</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
15	<i>Haplotr.con.</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	<i>Haplotr.rubi.</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	<i>Hy'drm.argil.</i>	4	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18	<i>Hy'drm."inc."</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19	<i>Hy'drm.mutat.</i>	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	<i>Hy'drm.pall.</i>	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
21	<i>Hy'drm.prae.</i>	11	7	4	8	2	-	2	1	-	-	-	-	31Sx
22	<i>Hy'drm.puber.</i>	7	3	5	-	1	-	-	-	-	-	-	1	[44Sx]
23	<i>Hy'don.alut.</i>	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
24	<i>Hy'don.argut.</i>	8	6	1	6	2	-	-	-	-	-	-	-	34Sx
25	<i>Hy'don.crust.</i>	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
26	<i>Hy'don.rimos.</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
27	<i>Hy'don.samb.</i>	18	21	3	10	14	-	-	1	-	-	-	2	31Ul, 27Sx
28	<i>Hyp'nic.anal.</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
29	<u><i>Hyp'nic.vell.</i></u>	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100Ul (Sp.!)
30	<i>Lophar.spad.</i>	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31	<i>Mer'ops.tax.</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
32	<u><i>Mer'ius trem.</i></u>	1	6	4	3	-	-	-	-	-	-	-	1	[43Ul]
33	<i>Myc'o'ia aur.</i>	1	-	2	2	3	-	-	-	-	-	-	-	
34	<i>Myc'o'ia fusc.</i>	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	
35	<i>Myc'o'ia noth.</i>	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
36	<u><i>Myc'o'ia uda</i></u>	2	5	2	10	1	-	-	1	-	-	-	-	48Fr
37	<i>Oliveon.paux.</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
38	<i>Penioph.cin.</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
39	<i>Penioph.inc.</i>	2	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	
40	<i>Penioph.lil.</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
41	<i>Penioph.lyc.</i>	9	6	-	13	8	1	7	3	-	1	1	-	27Fr
42	<u><i>Penioph.quer.</i></u>	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	[100Qu](Sp.!)
43	<i>Penioph.viol.</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
44	<i>Phan'ch.sord.</i>	1	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
45	<i>Phan'ch.tub.</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	
46	<i>Phl'ia cf.al.</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
47	<i>Phl'ia crem.</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
48	<u><i>Phl'ia rad.</i></u>	6	-	13	1	-	1	-	-	-	-	-	-	62Qu
49	<i>Phl'ia rufa</i>	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
50	<u><i>Phl'ia s'och.</i></u>	6	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	[75Sx]

Tabelle 2. Verteilung der Funde der einzelnen Arten auf die verschiedenen Substrate (unter Einbeziehung von Schätzwerten!)
 B. Teiltabelle Corticioide (2. Teil) und Heterobasidiomyceten

Nr	N a m e	Sx	UI	Qu	Fr	Po	Al	Cn	Cr	Cl	Ev	Pr	Lb	Präferenzen
CORTICIOIDE (2)														
51	Phl'ella tul.	1	1	1	-	-	-	3	-	-	-	1	-	
52	Phl'ops.roum.	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	
53	Radulom.conf.	13	14	7	20	8	1	1	3	1	-	-	-	
54	Radulom.mol.	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
55	Scopul.hydn.	3	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	
56	Si'trema bri.	6	13	4	10	4	1	1	-	-	-	-	-	33UI, 26Fr
57	Si'trema obl.	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	
58	Si'trema ser.	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	
59	Si'astr.niv.	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	
60	Si'ella perp.	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
61	Stecch.bourd.	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
62	Stecch.ochr.	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
63	Stereum gaus.	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	[100Qu](Sp.!) [71Qu]
64	<u>Stereum hirs.</u>	1	-	10	1	-	-	-	-	-	-	-	4	
65	Stereum rug.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
66	Stereum subt.	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	
67	Subulic.long.	-	6	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	[86UI]
68	Tom'la crin.	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
69	Tom'la subli.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
70	Tom'la virid.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
71	Tom'ops.ech.	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
72	Trech.alnic.	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	
73	Trech.conf.in.	1	1	10	5	-	-	-	-	-	-	-	-	[59Qu] [91Qu]
74	Trech.farin.	-	1	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
75	Trech.steven.	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
76	<u>Vuillemin.com.</u>	-	-	30	-	-	5	-	-	-	-	-	-	80Qu
77	Xenasma pulv.	-	3	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	
Σ Cort.mit Sch.		197	148	179	139	82	18	23	13	2	1	4	21	
Σ Cort.ohne Sch.		145	138	109	119	66	13	23	13	2	1	4	16	
HETEROBASIDIOMYC.*)														
01	Achroom.pen.	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
02	<u>Auric'ia aur.</u>	3	15	-	8	7	1	1	-	-	-	-	2	43UI
03	<u>Auric'ia mes.</u>	12	11	-	33	27	-	-	-	-	-	-	13	40Fr, 33Po
04	Bourdot.galz.	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
05	Calocer.corn.	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
06	Exidia gland.	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
07	Exid'ops.eff.	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
08	Het'ella dub.	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
09	Myxar.subh.	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	Tr'ella ind.	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
11	<u>Tr'ella mes.</u>	10	1	-	11	4	-	2	-	-	1	-	8	38Fr, 34Sx
12	Tulasn.tomac.	-	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
13	Tulasn.eichl.	1	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	Tulasn.pruin.	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	Tulasn.violea	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Σ Het.mit Sch.		30	33	11	55	39	1	3	1	-	1	-	23	
Σ Het.ohne Sch.		9	12	11	7	7	1	3	1	-	1	-	23	

*) Eine hier nicht aufgeführte *Tulasnella*-Art, *Tulasnella permacra*, wurde erst nach Fertigstellung des Manuskripts ermittelt; siehe dazu die Erläuterungen zur Tabelle 3.

Tabelle 2. Verteilung der Funde der einzelnen Arten auf die verschiedenen Substrate (unter Einbeziehung von Schatzwerten¹⁾)
C. Teiltabelle Poroide und Sonstige, Gesamtsummen

Nr	N a m e	Sx	Ul	Qu	Fr	Po	Al	Cn	Cr	Cl	Ev	Pr	Lb	Praferenzen
POROIDE etc														
01	Antr'illa ony	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
02	<u>Bjerk adusta</u>	1	-	<u>13</u>	6	<u>16</u>	-	-	-	-	-	-	-	44Po, 36Qu
03	Bjerk fumosa	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
04	Cerp'ia exc	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
05	Cerp'ia pur	3	1	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
06	Cerp'ia ret	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
07	Cerp'ia vir	1	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
08	Cer'psis res	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
09	Cerrena unic	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	
10	<u>Cor'psis gal</u>	1	1	-	<u>16</u>	1	1	-	-	-	-	-	2	80Fr
11	Cor'psis tro	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	Daedalea qu	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	[100Qu](Sp ¹)
13	<u>Daed'ops con</u>	<u>11</u>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	[92Sx]
14	Datronia mol	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
15	<u>Fomes foment</u>	2	3	9	<u>21</u>	<u>8</u>	-	-	-	-	-	-	<u>23</u>	49Fr
16	<u>Ganod applan</u>	-	-	9	1	5	-	-	-	-	-	-	4	[60Qu]
17	Laetip sulph	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18	<u>Oligop caes</u>	<u>5</u>	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	3	
19	Oligop subc	1	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	
20	<u>Oligop tephr</u>	<u>6</u>	3	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	[55Sx]
21	Oxypor obduc	-	7	-	4	7	-	-	-	-	-	-	-	[39Ul, 39Po]
22	Perennip frx	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
23	<u>Phell conch</u>	<u>22</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100Sx (Sp ¹)
24	<u>Phell contig</u>	2	1	1	<u>8</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	[67Fr]
25	<u>Phell fer'os</u>	-	<u>11</u>	2	<u>23</u>	1	-	1	-	1	-	-	4	59Fr
26	Physisp vitu	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
27	Polypor bad	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
28	Polypor squa	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
29	Pycnop cinn	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	Schizop flav	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31	Schizop rad	2	-	4	1	1	-	-	-	1	-	-	-	[44Qu]
32	Skeletoc niv	-	-	3	1	-	-	1	-	-	-	-	-	
33	Tramet gibb	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
34	Tramet hurs	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
35	<u>Tramet suav</u>	<u>12</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	[100Sx](Sp ¹)
36	<u>Tramet vers</u>	1	-	<u>10</u>	<u>8</u>	1	-	-	-	-	-	-	6	50Qu, 40Fr
	Σ Por mit Sch	<u>74</u>	35	<u>71</u>	<u>102</u>	<u>50</u>	3	3	-	3	-	-	42	
	Σ Por ohne Sch	38	25	46	36	24	3	3	-	3	-	-	27	
37	<u>Hymenoch rub</u>	-	-	<u>17</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	[100Qu](Sp ¹)
38	Pleurot ostr	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
39	<u>Schizoph com</u>	1	-	-	<u>5</u>	-	1	-	-	-	-	-	<u>11</u>	
	Σ 37 bis 39 m Sch	2	-	<u>17</u>	<u>5</u>	1	1	-	-	-	-	-	<u>11</u>	
	Σ 37 bis 39 o Sch	2	-	2	-	1	1	-	-	-	-	-	-	
	Σ gesamt m Sch	<u>303</u>	<u>216</u>	<u>276</u>	<u>303</u>	<u>172</u>	<u>23</u>	29	14	5	2	4	<u>97</u>	
	Σ gesamt o Sch	194	175	168	162	98	18	29	14	5	2	4	66	

Erläuterungen zur Tabelle 2

Hinsichtlich der abgekürzten Artnamen siehe die Erläuterungen zur Tabelle 1 bzw. die vollständigen Namen in der Tabelle 3

Durch Unterstreichung der Artnamen wurden diejenigen Arten herausgehoben, für die bei den Fundzahlen in einem oder mehreren Fällen Schatzwerte mit eingegangen sind (siehe nähere Hinweise in den Erläuterungen zur Tabelle 1). Durch Unterstreichung der Zahlenwerte in der Tabelle wurden diejenigen Fundzahlen kenntlich gemacht, die sich aus einer Summierung von (angenommenen Minimal-)Schatzwerten mit „gezählten“ Einzelbefunden oder weiteren Schatzwerten ergeben haben

Die Kürzel für die Holzarten sind

- Sx = Weide (durchweg Silberweide, *Salix alba*)
- Ul = Ulme (in aller Regel Feldulme, *Ulmus campestris*)
- Fr = Esche (*Fraxinus excelsior*)
- Po = Pappel (meist Hybridpappel, z. T. auch Silberpappel, *Populus alba*, oder auch Graupappel, *P. x canescens*)
- Al = Schwarz- (oder Rot-)Eiche (*Alnus glutinosa*)
- Cn = Blut-Hartnügell (*Cornus sanguinea*)
- Cr = Weißdorn (*Crataegus*-Arten)
- Cl = Hasel (*Corylus avellana*)
- Ev = Pfaffenhut (*Evonymus europaea*)
- Pr = Schlehe, Schwarzdorn (*Prunus spinosa*)
- Lb = nicht näher ermittelte Laubholzer

P r a e f e r e n z e n für eine oder zwei Holzarten wurden in der Weise ermittelt, daß die Funde einer (Pilz-)Art auf den jeweiligen Holzarten in Prozente der Summe der Fundzahlen (so wie sie aus der Tabelle hervorgehen) umgerechnet wurden, die Funde auf nicht näher bestimmten Laubholzern blieben dabei außer Ansatz. In eckigen Klammern stehen Arten, bei denen die Summe der berücksichtigten Fundzahlen kleiner als 20 war. Der Hinweis Sp¹ (= „Spezialist“) wurde dort angefügt, wo es sich um Arten mit einer mehr oder weniger strengen (auch schon verschiedentlich in der Literatur angeführten) Bindung an eine bestimmte Holzart handelt.

Tabelle 3. Vollständige Artnamen, Vorkommen der Arten
(auch in anderen Gebieten) (Erläuterungen S 94-96)
A Teiltabelle Corticioide (1 Teil)

		Platze			Arten-Fund-Σ				Vorkommen			
		7P	wP	au	Kw	J ²	aK	Mo	I	F	M	E
CORTICIOIDE (1)												
C01	<i>Athelia epiphylla</i> agg	5			5	J	5	27		F	M	E
C02 [*]	<i>Athelia salicum</i>	2			3	-	-	-				
C03 ⁺	<i>Athelia teutoburgensis</i>	1			2	-	-	-				
C04	<i>Auriculariopsis ampla</i>	4	9		24	J	24		F			E
C05 ⁻	<i>Botryobasidium aureum</i>	2			4	-	-	-				
C06 [~]	<i>Botryobasidium candidans</i>	2			2		7	4		F	M	E
C07	<i>Brevicellicium olivascens</i>	5			23	J	8	-	I	F		E
C08	<i>Byssomerulius corium</i>	5	6	1	25	J	20	2	I	F	M	
C09	<i>Chondrostereum purpureum</i>	4	8	2	33	J	16	m	I	F	M	
C10	<i>Coniophora puteana</i>	7	8	2	38	J	29	v		F	M	
C11	<i>Cylindrobasidium evolvens</i>	5		3	17	J	30	6	I		M	E
C12	<i>Dendrothele alliacea</i>	1			1	J	1	-	I			
C13	<i>Fibrodontia gossypina</i>	2			3	J	8	-				
C14	<i>Gloeocystidiellum lactescens</i>	5		2	14	J	19	3		F	M	
C05 ⁺	<i>Haplotrichum aureum</i>	5			7	-	1	2			M	
C06 ⁺	<i>Haplotrichum capitatum</i>	1			1	J	4	4		F	M	E
C15 [*]	<i>Haplotrichum conspersum</i>	1			1	-	-	-	I	F		E
C16 [~]	<i>Haplotrichum rubiginosum</i>	1			1	-	1	-				
C17	<i>Hyphoderma argillaceum</i>	2			6	-	1	-		F		
C18 [~]	<i>Hyphoderma „incrustatum“</i>	1			1	-	1	-				E
C19	<i>Hyphoderma mutatum</i>	1	2		6	J	13	-				
C20	<i>Hyphoderma pallidum</i>	2			3	-	2	-				E
C21	<i>Hyphoderma praetermissum</i>	7			35	J	52	24	I	F	M	E
C22	<i>Hyphoderma puberum</i>	5			17	J	40	18	I	F	M	E
C23	<i>Hyphodontia alutaria</i>	2			2	J	1	-	I			
C24	<i>Hyphodontia arguta</i>	7		1	23	J	25	-	I	F		
C25	<i>Hyphodontia crustosa</i>	1			3	J	2	-	I	F		
C26	<i>Hyphodontia rimosissima</i>	1			2	J	-	4		F	M	E
C27	<i>Hyphodontia sambuci</i>	7			69	J	41	2	I	F	M	E
C28	<i>Hypochnicium analogum</i>	1			1	-	-	1			M	
C29	<i>Hypochnicium vellereum</i>	3	5	2	21	J	12	-				E
C30	<i>Lopharia spadicea</i>	2			3	J	1	2			M	
C31	<i>Merulopsis taxicola</i>	-		2	2	-	-	1			M	
C32	<i>Merulius tremellosus</i>	5	7	1	15	J	5	v	I	F	M	E
C33	<i>Mycoacia aurea</i>	6			8	J	2	1	I	F	M	
C34	<i>Mycoacia fuscoatra</i>	2			3	-	2	-	I	F		
C35 ⁺	<i>Mycoacia nothofagi</i>	2			3	J	-	-				
C36	<i>Mycoacia uda</i>	6			21	J	36	4	I	F	M	E
C37	<i>Oliveoma pauxilla</i>	1			1	-	-	-				
C38 ⁻	<i>Peniophora cinerea</i>	1			1	-	10	11	I	F	M	E
C39	<i>Peniophora incarnata</i>	3			5	J	5	10	I	F	M	E
C40	<i>Peniophora lilacea</i>	1			2	-	3	-				
C41	<i>Peniophora lycii</i>	7			49	J	44	2			M	E
C42	<i>Peniophora quercina</i>	4		1	15	J	5	4	I		M	E
C43 ⁻	<i>Peniophora violaceolivida</i>	1			1	-	-	1			M	
C44	<i>Phanerochaete sordida</i>	4			6	J	8	2	I	F	M	E
C45	<i>Phanerochaete tuberculata</i>	1			2	-	12	1		F	M	E
C46*	<i>Phlebia cf. albida</i>	1			1	-	-	-				
C47	<i>Phlebia cremeo alutacea</i>	1			2	-	-	-				
C48	<i>Phlebia radiata</i>	4	5	4	21	J	10	v	I	F	M	E
C49	<i>Phlebia rufa</i>	2			3	-	12	5	I	F	M	E
C50	<i>Phlebia subochracea</i>	3			9	J	26	1		F	M	

Tabelle 3. Vollständige Artnamen, Vorkommen der Arten
(auch in anderen Gebieten)
B. Teiltabelle Corticioide (2 Teil) und Heterobasidiomyceten

		Platze			Arten-Fund-Σ				Vorkommen			
		7P	wP	au	Kw	J?	aK	Mo	I	F	M	E
CORTICIOIDE (2)												
C51	<i>Phlebiella tulasnelloidea</i>	4			7	–	2	1	I	F	M	E
C52	<i>Phlebiopsis roumeguieri</i>	2			2	J	10	–				
C53	<i>Radulomyces confluens</i>	7		1	68	J	94	v	I	F	M	E
C54	<i>Radulomyces molaris</i>	2			2	–	3	5			M	E
C55*	<i>Scopuloides hydroides</i>	4			8	J	47	–	I	F		E
C56	<i>Sistotrema brinkmanni</i>	7			39	J	30	4	I	F	M	E
C57	<i>Sistotrema oblongisporum</i>	3			3	–	–	13		F	M	E
C58	<i>Sistotrema sernanderi</i>	2			3	–	–	–		F		E
C59	<i>Sistotremastrum niveocreumum</i>	3			4	–	1	5		F	M	E
C60	<i>Sistotremella perpusilla</i>	4			7	–	1	–		F		E
C61*	<i>Steccherinum bouidoti</i>	1			2	J	20	4		F	M	E
C62	<i>Steccherinum ochraceum</i>	1		1	3	J	7	6		F	M	E
C63	<i>Stereum gausapatum</i>	1		1	2	J	3	m			M	E
C64	<i>Stereum hirsutum</i>	5	9	2	16	J	8	v	I		M	E
C65	<i>Stereum rugosum</i>	1			1	J	2	m	I	F	M	E
C66	<i>Stereum subtomentosum</i>	2	4	1	5	J	8	m	I	F	M	E
C67	<i>Subulcystidium longisporum</i>	3			7	–	11	3	I		M	E
C68	<i>Tomentella crinalis</i>	1			1	–	3	–				
C69	<i>Tomentella sublilacina</i>	1			1	–	2	–				
C70	<i>Tomentella viridula</i>	1			1	–	–	–				
C71	<i>Tomentellopsis echinospora</i>	1			1	–	–	–				
C72	<i>Trechispora alnicola</i>	2		1	3	–	1	–				
C73*	<i>Trechispora confinis</i>	6			17	J	24	8		F	M	E
C74*	<i>Trechispora farinacea</i>	3			11	J	23	19		F	M	E
C75*	<i>Trechispora stevensoni</i>	2			4	–	2	8			M	E
C76	<i>Vuilleminia comedens</i>	5	6	1	35	J	11	v	I	F	M	E
C77	<i>Xenasma pulverulentum</i>	4			8	J	16	1			M	
Summe der corticioiden Arten					77	45	63	47	31	43	47	44
HETEROBASIDIOMYCETEN**)												
H01	<i>Achroomyces peniophorae</i>	3			3	J	–	1			M	
H02	<i>Auricularia auricula-judae</i>	5	13	4	37	J	–	–	I	F		E
H03	<i>Auricularia mesenterica</i>	7	22	1	96	J	29	–	I	F		E
H04	<i>Bourdotia galzini</i>	1			1	–	16	–				
H05	<i>Calocera cornea</i>	1			1	–	6	2	I		M	E
H06	<i>Exidia glandulosa</i>	3			3	J	3	4			M	
H07	<i>Exidiopsis effusa</i>	2			2	J	–	–				
H08	<i>Heterochaetella dubia</i>	2			2	–	1	–				E
H09	<i>Myxarium subhyalinum</i>	2			2	–	–	1			M	
H10	<i>Tremella indecorata</i>	1			1	–	–	–				
H11	<i>Tremella mesenterica</i>	7	16	1	37	J	7	1	I	F	M	
H12*	<i>Tulasnella tomaculum</i>	3			4	J	–	–				
H13	<i>Tulasnella eichleriana</i>	2			6	–	1	5			M	
H14	<i>Tulasnella pruinosa</i>	1			1	J	–	–				
H15	<i>Tulasnella violae</i>	1			1	J	1	2		F	M	
Artensumme der Heterobasidiomyceten					15	9	8	7	4	4	7	4

***) Eine hier nicht aufgeführte *Tulasnella*-Art, *Tulasnella permacia*, wurde erst nach Fertigstellung des Manuskripts ermittelt, siehe dazu die Erläuterungen zu den in der Tabelle aufgeführten Arten

Tabelle 3. Vollständige Artnamen, Vorkommen der Arten
(auch in anderen Gebieten)
C Teiltabelle Poroide und Sonstige, Gesamtsummen

		Platze			Arten-Fund-Σ				Vorkommen				
		7P	wP	au	Kw	J?	aK	Mo	I	F	M	E	
POROIDE etc													
P01	<i>Antrodiella onychoides</i>	2			2	–	11	1		F	M	E	
P02	<i>Bjerkandera adusta</i>	5		4	36	J	15	v	I	F	M	E	
P03	<i>Bjerkandera fumosa</i>	1		1	2	J	4	2	I		M	E	
P04	<i>Ceriporia excelsa</i>	1			1	–	–	1			M	E	
P05	<i>Ceriporia purpurea</i>	4		2	9	J	11	1	I		M		
P06	<i>Ceriporia reticulata</i>	1			1	J	–	–				E	
P07	<i>Ceriporia vuidans</i>	3			6	–	20	1		F	M	E	
P08	<i>Cerporopsis resinascens</i>	–		1	1	–	–	–					
P09	<i>Cerrena unicolor</i>	3			4	J	1	2			M		
P10	<i>Corioloopsis gallica</i>	4	6	4	22	1	33	2	I	F	M	E	
P11	<i>Corioloopsis trogii</i>	1		1	2	J	6	–	I	F			
P12	<i>Daedalea quercina</i>	–		5	5	J	6	3			M		
P13	<i>Daedaleopsis confragosa</i>	2		3	12	J	9	m	I	F	M	E	
P14	<i>Datronia mollis</i>	1			1	–	–	4			M		
P15	<i>Fomes fomentarius</i>	6	20	4	66	J	22	m			M	E	
P16	<i>Ganoderma applanatum</i>	4	7	3	19	J	16	m	I	F	M	E	
P17	<i>Laetiporus sulphureus</i>	2		1	3	J	–	2	I		M		
P18	<i>Oligoporus caesius</i>	3	4	2	14	J	2	m	I		M	E	
P19*	<i>Oligoporus subcaesius</i>	3		1	5	–	–	1	I	F	M		
P20	<i>Oligoporus tephroleucus</i>	2	3	2	11	J	4	5			M		
P21*	<i>Oxyporus obducens</i>	4	5		18	–	8	1	I	F	M	E	
P22	<i>Perennoporia fraxinea</i>	–	1	2	3	J	3	–					
P23	<i>Phellinus conchatus</i>	3	6	2	22	J	18	–	I				
P24	<i>Phellinus contiguus</i>	6			12	J	33	3	I		M	E	
P25	<i>Phellinus ferruginosus</i>	6	12	2	43	J	40	2	I	F	M	E	
P26	<i>Physisporinus vitreus</i>	3		1	4	J	–	2			M		
P27	<i>Polyporus badius</i>	–		1	1	J	8	–	I				
P28	<i>Polyporus squamosus</i>	1			1	J	3	–				E	
P29	<i>Pycnoporus cinnabarinus</i>	1			1	–	–	1			M		
P30	<i>Schizophora flavipora</i>	1		1	2	–	–	9	I	F	M	E	
P31*	<i>Schizophora radula</i>	5		2	9	J	21	v		F	M	E	
P32	<i>Skeletocutis nivea</i>	4			5	J	30	m	I	F	M	E	
P33	<i>Trametes gibbosa</i>	1			1	–	2	m		F	M	E	
P34	<i>Trametes hirsuta</i>	–		1	1	–	1	1	I		M		
P35	<i>Trametes suaveolens</i>	1	3	1	12	J	14	–	I				
P36	<i>Trametes versicolor</i>	7	10	5	26	J	34	v	I	F	M	E	
Summe poroide Arten					36	25	27	28	20	15	28	20	
–37	<i>Hymenochaete rubiginosa</i>	4			17	J	3	2	I		M	E	
–38	<i>Phleurotus ostreatus</i>	2			2	–	–	1		F	M		
–39	<i>Schizophyllum commune</i>	3		1	18	J	6	m	I		M		
Artensumme Nr 37 bis 39					3	2	2	3	2	1	3	1	
Summe samthlicher Arten					131	81	100	85	57	63	85	69	

Erläuterungen zur Tabelle 3

- Platze Zahl der Untersuchungsplatze, an denen die einzelnen Arten angetroffen wurden, Untergliederung dabei
- 7P = im Bereich der sieben detailliert untersuchten Probekreise
- wP = im Bereich weiterer, nicht so detailliert untersuchter Probekreise
- au = außerhalb von Probekreisen
- Arten-Fund- Σ Summen der Funde der einzelnen Arten
- Kw = Fundsummen vom Karlsruh, unter Einbeziehung der Schatzwerte (die Zahlen wurden aus der Tabelle 1, Spalte Zmv, entnommen und hier – zwecks einfacheren Vergleichens – nochmals aufgeföhrt) (Kw = „Karlsruh“)
- J^j = Befunde vom Januar 1992, dabei unterschiedliche Eintragungen in der Tabelle J = ausschließlich Januarfunde vorliegend, j = Januarfunde n e b e n Oktober-/November-/Dezember-Funden vorliegend, das Zeichen – bekamen also diejenigen Arten, von denen ausschließlich Oktober-/November-/Dezember Funde vorliegen
- aK = Befunde (Fundzahlen) von der alten Kuhkopfbearbeitung (GROSSE-BRAUCKMANN 1983) für die in der Tabelle aufgeföhrtten Arten vom Karlsruh
- Mo = zum Vergleich aufgeföhrtte Fundzahlen von einer Ende 1992 durchgeföhrtten, noch unpublizierten Untersuchung im Monchbruchgebiet bei Moifelden-Walldorf Schatzweite (m und v) wurden hier als solche wiedergegeben
- Vorkommen die Zusammenstellung betrifft Befunde (Vorkommen oder Nichtvorkommen) aus vergleichbaren Gebieten, teilweise sind die zugrundeliegenden Befunde allerdings lückenhaft, denn die Untersuchungen für E und F sind weniger umfangreich als die für I und M, dadurch erklärt es sich, daß dort auch manche verbreiteten Arten nicht vorhanden zu sein scheinen
- I = Isarauen, nach freundlicher Mitteilung von Befunden von Herrn N Luschka (unveröffentlicht)
- F = ausgesprochene Feuchtwälder im Hessischen Ried Waldflächen im Bereich des Pfungstadter Moores, der Bensheim-Heppenheimer Tongrube, der Rohlache bei Langwaden, der Hainlache bei Bickenbach und der Altneckarschlingen bei Wolfskehlen und Goddelau (Befunde größtenteils aus GROSSE-BRAUCKMANN 1985)
- M = Monchbruch Vorkommen oder Fehlen, entsprechend der Spalte Mo, hier zum Vergleich nochmals in dieser Form aufgeföhrt
- E = Eichen-Hainbuchenwälder im Hessischen Ried Jagersburger Wald und Crumstadter Wald (Befunde, wie unter F, größtenteils aus GROSSE-BRAUCKMANN 1985)

Zu den in der Tabelle aufgeföhrtten Arten:

Die Arten wurden innerhalb der sehr groben, aus pilzsystematischer Sicht recht unzulänglichen taxonomischen bzw morphologischen Gruppen Corticioiden, Heterobasidiomyceten, Poroiden und übrige *Aphyllphorales* alphabetisch geordnet und mit einer laufenden Numerierung versehen (in der Tabelle 3 mit vorangestellten Buchstaben bzw Zeichen C, H, P und – zur Kennzeichnung der groben taxonomischen Zugehörigkeit, dieses vor allem im Hinblick auf die Eintragungen in den Abb 46–52)

Als Poroiden werden hier Vertreter der Poraceen, Ganodermataceen, Fistulinaceen sowie porige Gattungen der Hymenochaetaceen und Polyporaceen geföhrt Zu den Corticioiden gehören die Corticiaceen, Stereaceen, Steccherrnaceen, Cortiophoraceen und resupinate Thelephoraceen Schließlich verbleiben, mit den Schizophyllaceen sowie den Gattungen *Hymenochaete* (Familie der Hymenochaetaceen) und *Pleurotus* (Polyporaceen), noch einige „übrige *Aphyllphorales*“ (auch diese etwas differenziertere systematische Aufteilung ist nicht völlig befriedigend und nur vorläufig, das betrifft besonders die *Polyporaceae* s str)

Die Gattungs- und Artnamen entsprechen in der Regel

- für die Corticiaceen s l (inkl Stereaceen, Steccherinaceen)
ERIKSSON & RYVARDEN (1973, 1975, 1976),
ERIKSSON, HJORTSTAM & RYVARDEN (1978, 1981, 1984),
HJORTSTAM, LARSSON & RYVARDEN (1988) und
HALLENBERG (1985), in einigen Fällen auch
JULICH (1984)
(ebenso bereits bei
GROSSE-BRAUCKMANN 1990),
- für die Gattung *Trechispora* jedoch der Gattungsmonographie von
LARSSON (1992)
- für die Thelephoraceen
JULICH (1984),
- für die Heterobasidiomyceten
JULICH (1984) und
OBERWINKLER (1963),
- für – mit wenigen Ausnahmen –
die Poriaceen, Ganodermataceen, Fistulinaceen und die
porigen Vertreter von Hymenochaetaceen und Polyporaceen s str
RYVARDEN & GILBERTSON (1993) und
GILBERTSON & RYVARDEN (1987),
- für die nichtporigen Hymenochaetaceen
JULICH (1984) und
- für die lamelligen Polyporaceen
MOSER (1978)

Die mit * gekennzeichneten Arten erfordern einige besondere Hinweise (hier auch einzelne in der aufgeführten Literatur nicht genannte Arten mit den zugehörigen Autorennamen)

Athelia epiphylla agg Entsprechend ERIKSSON & RYVARDEN 1973 nur als Aggregat gefaßt (im Gegensatz zu JULICH) Die beiden Arten *A salicum* und *A teutoburgensis* wurden allerdings ausgegliedert, soweit eine solche Zuordnung möglich war

Athelia salicum und *A teutoburgensis* siehe unter *A epiphylla* agg

Botryobasidium aureum und *B candidans* Für beide Arten wurden die imperfekten Formen (*Haplotrichum aureum* und *H capitatum*) gesondert aufgeführt, sie erhielten aber keine zusätzliche Nummerierung und wurden auch bei Zahlungen zusammengefaßt

Haplotrichum aureum und *H capitatum* siehe unter *Botryobasidium*

Haplotrichum conspersum Imperfekte Form (Anamorph) zum Teleomorph *Botryobasidium conspersum* (dieses wurde jedoch bislang auf dem Kuhkopf nicht gefunden)

Haplotrichum rubiginosum Anamorph von *Botryobasidium robustus*

Hyphoderma „unctustatum“ spec nov K H Larsson ined (zwei weitere deutsche Funde im Herbar Große-Brauckmann)

Mycoacia nothofagi (Cunn) Ryv Abgrenzung der var *australiensis* nicht geklärt, siehe GROSSE-BRAUCKMANN 1987

Pemophora cinerea und *P violaceolivida* Artabgrenzung nach HALLENBERG 1986

Phlebia cf albida Bestimmung nicht mit letzter Sicherheit (auch nach Prüfung des Fundes durch Dr K Hjortstam)

Scopuloides hydroides Es wurde hier nicht die bei HJORTSTAM (1987) als eigene Art geführte *Sc ramosa* abgetrennt, die sich nur makroskopisch von *Sc hydroides* unterscheidet und mehrfach auf dem Kuhkopf gefunden wurde (GROSSE-BRAUCKMANN 1990)

Steccherinum bowdoini SALIBA & DAVID 1988, bei GROSSE-BRAUCKMANN 1983 als *S. laeticolor* sensu Jahn, bei GROSSE-BRAUCKMANN 1986 als *S. dichroum* aufgeführt

Trechispora confinis, *T. farinacea* und *T. stevensoni* Artabgrenzungen nach K. H. Larsson 1992, Vergleichbarkeit mit älteren Listen daher nur zum Teil gegeben

Trechispora stevensoni (Berk. & Broome) K.-H. Larsson

Tulasnella permacra P. Roberts sp. nov. 1993 Diese in den Tabellen nicht aufgeführte Art konnte erst nachträglich bestimmt werden, sie wurde daher nicht mehr in die quantitativen Betrachtungen einbezogen. Die Zahl der Heterobasidiomyceten-Arten erhöht sich damit auf 16 Arten. Es handelt sich um einen Erstfund für Deutschland (Probekreis 13, auf *Fialinus*). Die Verfasserin dankt Herrn Roberts, Kew, vielmals für die Bestimmung.

Tulasnella tomaculum P. Roberts sp. nov. 1993 Diese Art wurde von der Verfasserin bisher als „*Tulasnella allantospora* ohne Schnallen“ bezeichnet.

Oligoporus subcaesus (David) Dunger

Schizopora radula (Pers. Fries) Hallenberg eine aus dem *Schizopora paradoxa*-Komplex abgespaltene Art (HALLENBERG 1983), daher keine eindeutigen Vergleichsmöglichkeiten mit älteren Angaben.

Tabelle 4. Nachträge von Einzelfunden (Herbst 1993) sowie auf Grund einer später nachgeholten Bestimmung

Spaltennummer (s. Anmerkungen)	1 Fund- platz	2 bemer- kensw.	3 Sub- strat	4 aK	5 Mö
Zusätzliche Arten					
CORTICIOIDE					
C a	Hypochnicium polonense	au	s	UI	–
C b	Phlebia livida	au	–	UI	1
C c	Trechispora hypoleuca*)	au	T	P1	–
C d	Xenasma pruinatum	au	s	Qu	–
			R		
			H		
HETEROBASIDIOMYCETEN					
H a	Achroomyces cf. microspora	13	D?	Po	–
H b	Tremella polyporina	au	s	P2	1
Weitere erwähnenswerte Funde von in den Tabellen 1 und 3 bereits aufgeführten Arten					
CORTICIOIDE					
C31	Meruliopsis taxicola	au		Qu	
C35	Mycoacia nothofagi	au		Fr	
C54	Radulomyces molaris	au		Qu	
C58	Sistotrema seranderi	au		UI	
C62	Steccherinum ochraceum	au		Al	
POROIDE					
P04	Ceriporia excelsa	au		Qu	
P11	Corioloopsis trogii	6		Sx	
P17	Laetiporus sulphureus	au		Sx	
P22	Perenniporia fraxinea	au		Qu	
P27	Polyporus badius	6		Sx	

Erläuterungen zur Tabelle 4

Zu den Spalten und den dort eingesetzten Kürzeln und Zahlen:

- 1 Zahlenangaben: Probekreisnummern; au = außerhalb von Probekreisen
- 2 bemerkenswerte Arten: R = Kategorie R in der Roten Liste, D, H = Erstfunde für Deutschland und Hessen, T = für Deutschland neu belegte *Trechispora*-Art; siehe die Monographie von K.-H. LARSSON 1992, s = seltene Arten (siehe Tabelle 1)
- 3 P 1 = auf *Fomes* wachsend, P 2 = an *Oligoporus tephroleucus* (dieser an Ulme); Holzarten-Kürzel wie in Tabelle 2
- 4 Anzahl der Funde in der Kühkopfliste von 1983
- 5 Anzahl der Funde im Mönchbruchgebiet

*) *Trechispora hypoleuca* (Berk. & Broome) K.-H. Larsson

Tabelle 5. Häufigkeitsklassen für die Arten der großen taxonomischen Gruppen, auch im Vergleich mit älteren Befunden vom Gesamt-Kuhkopf sowie vom Monchbruchgebiet (Berechnungen auf der Grundlage der Fundzahlen, die Prozentzahlen beziehen sich auf die Gesamt-Artenzahlen der taxonomischen Gruppen)

	Arten zahlen gesamt		Verteilung der Arten auf die Häufigkeitsklassen									
			>20 Funde		20-11 Funde		10-5 Funde		4-2 Funde		1 Fund	
	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%
Corticioide gesamt ¹	77	59	15	19	9	12	13	17	26	34	14	18
darin teilweise auch „geschätzte“ Arten ²	12		8		3		1					
Poroide gesamt	36	27	6	17	7	19	6	17	8	22	9	25
darin teilweise auch „geschätzte“ Arten ²	12		6		6		–					
Ubrige Aphylophotales darin a u c h teilwei- se „geschätzte“ Arten ²	3	2	–	–	2	66	–	–	1	33	–	–
2	2		–		2		–					
Heterobasidiomyc ges darin auch teilweise „geschätzte“ Arten ²	15	11	3	20	–	–	1	7	6	40	5	33
3	3		3		–		–					
Summe aller Gruppen ³	131	100	24	18	18	14	20	15	41	31	28	21
darin Arten a u c h mit „Schatzungen“	29		17		11		1					
Kuhkopfliste ⁴ von 1983	145	100	23	16	18	12	28	19	43	30	33	23
Monchbruch ⁵ 1992/93 (m i t Schatzwerten)	175	100	19	11	15	9	22	13	51	29	68	39

Erläuterungen zur Tabelle 5

- 1) Teleomorphe und Anamorphe wurden als e i n e Art gezählt
- 2) Aus den hier eingetragenen Zahlen kann entnommen werden, für wieviele von den aufgeführten Arten auch im Gelände ermittelte S c h a t z w e r t e in die jeweiligen Gesamtzahlen mit eingegangen sind. Für diese Schatzwerte wurden einheitlich die m i n i m a l e n ihnen entsprechenden Zahlenwerte eingesetzt (im einzelnen siehe hierzu die Erläuterungen zur Tabelle 1)
- 3) Ohne die sechs Arten vom Nachtrag (Tab. 4)
- 4) An Hand der Veröffentlichung von 1983 errechnet nach Abzug von *Agaricales* und Cyphelloiden und nach Umrechnung in die Klassen der hier vorgelegten Tabelle (hinsichtlich der kritischen Sammellat *Athelia epiphylla* agg. sowie der inzwischen neu bearbeiteten Gattungen *Trichispora* und *Schizopora* sind die zugrundeliegenden Daten nicht bis ins letzte kongruent)
- 5) An Hand von unveröffentlichten, 1993 abgeschlossenen Untersuchungen (GROSSE-BRAUCKMANN 1993a)

Tabelle 6. Arten, die im Kailsworth Substratbevorzugungen zeigen (entsprechend Tab 2, jedoch ohne Einbeziehung der Funde ohne genau ermittelte Holzarten; nicht ganz eindeutige Fälle blieben unberücksichtigt)

	Hauptwirt(e)	Funde in %	Anzahl weiterer Substrate
<i>Arten mit nur einer Präferenz</i>			
Corticoider			
Byssomerulius corium	Weide	64	4
Mycocacia uda	Esche	48	5
Phlebia radiata	Eiche	62	3
Phlebia subochracea	Weide	75	2
Stereum hirsutum	Eiche	71	2
Subulcystidium longisporium	Ulme	86	1
Trechispora confinis	Eiche	59	3
Trechispora farinacea	Eiche	91	1
Vuilleminia comedens ^{*)}	Eiche	80	1
Heterobasidiomyceten			
Auricularia auricula-judae	Ulme	43	5
Poroide			
Corioloopsis gallica	Esche	80	4
Daedaleopsis confragosa	Weide	92	1
Fomes fomentarius	Esche	49	4
Phellinus contiguus	Esche	67	3
Phellinus ferruginosus	Esche	59	5
<i>Arten mit zwei Präferenzen</i>			
Corticoider			
Brevicellicium olivascens	Weide	32	
	Ulme	32	4
Chondrostereum purpureum	Pappel	55	
	Weide	42	1
Comophota puteana	Eiche	45	
	Esche	36	4
Hyphodontia sambuci	Ulme	31	
	Weide	27	4
Sistotrema brinkmannii	Ulme	33	
	Esche	26	5
Heterobasidiomyceten			
Auricularia mesenterica	Esche	40	
	Pappel	33	2
Tremella mesenterica	Esche	38	
	Weide	34	4
Poroide			
Bjerkandera adusta	Pappel	44	
	Eiche	36	2
Oxyporus obducens	Ulme	39	
	Pappel	39	1
Trametes versicolor	Eiche	50	
	Esche	40	2

) Nach noch unveröffentlichten Untersuchungen von BOIDIN handelt es sich bei *Vuilleminia* Vorkommen auf Erle (hier als weiteres Substrat geführt) um eine eigene Art *Vuilleminia alni*

Tabelle 7. Pilzarten mit Präferenz für Eiche als Substrat Vergleich der Verhältnisse auf dem Karlsruh mit Befunden vom Monchbruchgebiet

Aufgeführt sind als Eichen-, Spezialisten bekannte Arten sowie einige besonders auffällige oder häufigere Arten unterstrichen sind die weitgehend an Eiche gebundenen Arten Die Arten sind jeweils in derselben Weise mit Buchstaben und Zahlen gekennzeichnet wie in Tabelle 3 die dort nicht aufgeführten, weil nur im Monchbruchgebiet angetroffenen Arten sind lediglich ihrer Gruppenzugehörigkeit nach (als C oder P) gekennzeichnet Links jeweils die Absolutzahl der Funde an Eiche rechts davon in Prozent bei Bezug auf die Gesamtzahl der Funde der betreffenden Pilzart im Gebiet Die Nachträge für den Karlsruh sind hier einbezogen

1	Auf dem Karlsruh vorrangig auf Eiche angetroffen im Monchbruchgebiet dagegen keine Bevorzugung von Eiche ersichtlich (teilweise dort sogar völlig fehlend)				
1a	Vom Monchbruchgebiet keine Funde vorliegend (auch nicht von anderen Substraten)				
		Karlsruh		Monchbruch	
	P22 <i>Perenniporia fraxinea</i>	4	75 %	–	
1b	Vom Monchbruchgebiet auch Funde von Eiche (außerdem meist von anderen Holzarten) vorliegend (dort jedoch ohne deutlich erkennbare Präferenz für Eiche)				
	C10 <i>Coniophora puteana</i>	38	40 %	61	26 %
	C64 <i>Stereum hirsutum</i>	16	63 %	42	26 %
	P31 <i>Schizophora radula</i>	9	44 %	33	33 %
2	Sowohl auf dem Karlsruh wie auch im Monchbruchgebiet vorrangig (z. T. sogar ausschließlich) auf Eiche angetroffen				
	C01 <i>Athelia epiphylla</i> agg.	10	50 %	27	48 %
	C42 <u><i>Peniophora quercina</i></u>	15	100 %	4	100 %
	C48 <i>Phlebia radiata</i>	21	62 %	18	89 %
	C63 <u><i>Stereum gausapatum</i></u>	3	100 %	5	100 %
	C73 <i>Trechispora confinis</i>	17	59 %	8	75 %
	C74 <i>Trechispora farinacea</i>	11	91 %	19	58 %
	C76 <i>Vullemmia comedens</i>	35	80 %	28	57 %
	P12 <u><i>Daedalea quercina</i></u>	5	100 %	3	100 %
	P16 <i>Ganoderma applanatum</i>	19	60 %	7	86 %
	P17 <i>Laetiporus sulphureus</i>	4	75 %	2	100 %
	P30 <i>Schizophora flaviporia</i>	2	100 %	9	78 %
	37 <u><i>Hymenochaete rubiginosa</i></u>	17	100 %	2	100 %
3	Auf dem Karlsruh keine Präferenz für Eiche zeigend (teilweise dort sogar völlig fehlend) im Monchbruchgebiet dagegen vorrangig oder ausschließlich auf Eiche angetroffen				
3a	Vom Karlsruh Funde von Eiche (und meist auch von anderen Holzarten) vorliegend, dort jedoch keine deutlich erkennbare Präferenz für Eiche				
	C22 <i>Hyphoderma puberum</i>	17	29 %	18	72 %
	C32 <i>Merulius tremellosus</i>	15	27 %	23	48 %
3b	Vom Karlsruh keine Funde vorliegend (auch nicht von anderen Substraten)				
	C <i>Botryobasidium subconatum</i>	–		31	58 %
	C <i>Trechispora hymenocystis</i>	–		9	83 %
	C <i>Hyphoderma setigerum</i>	–		9	100 %
	C <u><i>Xylobolus frustulatus</i></u>	–		1	100 %
	P <u><i>Fistulina hepatica</i></u>	–		11	100 %
	P <u><i>Aurantiporus croceus</i></u>	–		1	100 %
	P <i>Phellinus robustus</i>	–		1	100 %

Tabelle 8. Verteilung der Artenzahlen und Fundzahlen auf die Probekreise und Substrate (ohne Schatzweite) (Erläuterungen S 102)

	Σ ¹	Sx	Ul	Qu	Fi	Po	Al	Cn	Ci	U ²	Lb ³
<i>Gesamtgebiet</i>											
Summe der Arten	131	73	53	68	62	41	17	16	10	11	23
<i>m % d Ges zahl</i> ⁴	100	56	40	52	47	31	13	12	8	8	18
Summe der Funde	935	194	175	166	164	98	18	29	14	11	66
<i>m % d ortl Funde</i> ⁵	100	21	19	18	18	10	2	3	1	1	7
<i>Probekreis 13</i>											
Summe der Arten	34										
<i>m % d Ges zahl</i> ⁴	25										
Summe der Funde	72	—	3	—	8	49	10	1	1	—	—
<i>m % d ortl Funde</i> ⁵	100	—	4	—	11	68	14	1	1	—	—
<i>Probekreis 14</i>											
Summe der Arten	42										
<i>m % d Ges zahl</i> ⁴	32										
Summe der Funde	71	—	3	15	37	16	—	—	—	—	—
<i>m % d ortl Funde</i> ⁵	100	—	4	21	52	23	—	—	—	—	—
<i>Probekreis 24</i>											
Summe der Arten	51										
<i>m % d Ges zahl</i> ⁴	39										
Summe der Funde	85	—	8	28	36	—	—	7	—	2	4
<i>m % d ortl Funde</i> ⁵	100	—	9	33	42	—	—	8	—	2	5
<i>Probekreis 11</i>											
Summe der Arten	55										
<i>m % d Ges zahl</i> ⁴	42										
Summe der Funde	120	—	37	40	34	—	2	4	3	—	—
<i>m % d ortl Funde</i> ⁵	100	—	31	33	28	—	2	3	3	—	—
<i>Probekreis 20</i>											
Summe der Arten	58										
<i>m % d Ges zahl</i> ⁴	44										
Summe der Funde	129	12	38	24	15	26	—	5	6	2	1
<i>m % d ortl Funde</i> ⁵	100	9	29	19	12	20	—	4	5	2	1
<i>Probekreis 15</i>											
Summe der Arten	79										
<i>m % d Ges zahl</i> ⁴	60										
Summe der Funde	169	28	72	30	23	—	—	9	4	2	1
<i>m % d ortl Funde</i> ⁵	100	17	43	18	14	—	—	5	2	1	—
<i>Probekreis 6</i>											
Summe der Arten	53										
<i>m % d Ges zahl</i> ⁴	40										
Summe der Funde	126	126	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>m % d ortl Funde</i> ⁵	100	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Übrige Kreise sowie außerhalb d Kreise</i>											
Summe der Arten	49										
<i>m % d Ges zahl</i> ⁴	38										
Summe der Funde	163	28	14	29	11	7	6	3		5	60

Erläuterungen zur Tabelle 8

Anordnung der Probekreise so, daß die Kreise mit Weidenholz unten stehen, der ganz unten stehende Kreis 6 liegt in der Kopfweidenanlage, die übrigen Kreise sind ungefähr ihrer Artenzahl nach geordnet. Die Anordnung der Holzarten geschah nach den für sie ermittelten Fundzahlen (mit Ausnahme der nicht näher bestimmten Laubholzer)

Abkürzungen der Holzarten siehe die Erläuterung zur Tabelle 2

- 1) Artenzahlen an Hand der Tabelle 1 ermittelt Fundzahlen aus der Tabelle 1 entnommen
- 2) U = übrige Holzarten Hasel, Pfaffenhut und Schlehe zusammengefaßt
- 3) Lb = nicht näher bestimmte Laubholzer
- 4) Bezugssumme ist die Gesamtartenzahl des Untersuchungsgebiets (131)
- 5) Bezugssumme ist die Summe der Funde der jeweiligen Einzelgebiete

Tabelle 9. (1. Teil). Vollständige Artenliste holzbewohnender Aphyllophorales und Heterobasidiomyceten des Kühkopfs in seiner Gesamtheit (mit Berücksichtigung der Häufigkeiten der Arten sowie ihres Vorkommens in den nordbadi-schen Rheinauen (Erläuterungen: S. 105)

CORTICIOIDE

	aK+		<i>Aegerita candida</i>	C36	aK	B	<i>Mycoacia uda</i>
	NK+		<i>Aegerita tortuosa</i>		aK		<i>Mycoaciella bispora</i>
	aK		<i>Athelia arachnoidea</i>		NK*		<i>Odontium subhelveticum</i>
C01*	aK	B	<i>Athelia epiphylla</i> agg.	C37			<i>Oliveonia pauxilla</i>
C02*			<i>Athelia salicum</i>	C38*	aK	B	<i>Peniophora cinerea</i>
C03*			<i>Athelia teutoburgensis</i>	C39	aK	B	<i>Peniophora incarnata</i>
C04	aK	B	<i>Auriculariopsis ampla</i>	C40	aK		<i>Peniophora lilacea</i>
C05+			<i>Botryobasidium aureum</i>		aK	B	<i>Peniophora limitata</i>
C06+	aK		<i>Botryobasidium candicans</i>	C41	aK	B	<i>Peniophora lycii</i>
	aK+		<i>Botryobasidium robustius</i>		aK		<i>Peniophora nuda</i>
C07	aK	B	<i>Brevicellicium olivascens</i>	C42	aK	B	<i>Peniophora quercina</i>
	aK+		<i>Bulbillomyces farinosus</i>	C43*			<i>Peniophora violaceolivida</i>
C08	aK	B	<i>Byssomerulius corium</i>	C44	aK	B	<i>Phanerochaete sordida</i>
C09	aK	B	<i>Chondrostereum purpureum</i>	C45	aK	B	<i>Phanerochaete tuberculata</i>
	aK		<i>Coniophora arida</i>	C46*			<i>Phlebia cf. albida</i>
C10	aK	B	<i>Coniophora puteana</i>	C47			<i>Phlebia cremeo-alutacea</i>
	NK*		<i>Cristinia rhenana</i>		aK	B	<i>Phlebia lindtneri</i>
C11	aK	B	<i>Cylindrobasidium evolvens</i>	CN2			<i>Phlebia livida</i>
C12	nK		<i>Dendrothele alliacea</i>	C48	aK	B	<i>Phlebia radiata</i>
C13	aK		<i>Fibrodontia gossypina</i>	C49	aK	B	<i>Phlebia rufa</i>
C14	aK		<i>Gloeocystidiellum lactescens</i>	C50	aK	B	<i>Phlebia subochracea</i>
	aK		<i>Gloeocystidiellum porosum</i>	C51	aK		<i>Phlebiella tulasnelloidea</i>
C05+	aK		<i>Haplotrichum aureum</i>	C52	aK		<i>Phlebiopsis roumeguerii</i>
C06+	aK		<i>Haplotrichum capitatum</i>	C53	aK	B	<i>Radulomyces confluens</i>
C15+			<i>Haplotrichum conspersum</i>	C54	aK	B	<i>Radulomyces molaris</i>
C16+	aK		<i>Haplotrichum rubiginosum</i>		aK		<i>Sarcodontia crocea</i>
C17	aK		<i>Hyphoderma argillaceum</i>	C55	aK	B	<i>Scopuloides hydnoides</i>
	aK		<i>Hyphoderma echinocystis</i>	C56	aK		<i>Sistotrema brinkmannii</i>
	aK		<i>Hyphoderma guttuliferum</i>	C57			<i>Sistotrema oblongisporum</i>
C18*	nK		<i>Hyphoderma „incrustatum“</i>	C58			<i>Sistotrema sernanderi</i>
	aK		<i>Hyphoderma medioburiense</i>	C59	nK		<i>Sistotremastrum niveocreteum</i>
C19	aK	B	<i>Hyphoderma mutatum</i>	C60	nK		<i>Sistotremella perpusilla</i>
C20	aK		<i>Hyphoderma pallidum</i>	C61	aK	B	<i>Steccherinum bourdotii</i>
C21	aK		<i>Hyphoderma praetermissum</i>	C62	aK	B	<i>Steccherinum ochraceum</i>
C22	aK	B	<i>Hyphoderma puberum</i>	C63	aK		<i>Stereum gausapatum</i>
	aK		<i>Hyphoderma setigerum</i>	C64	aK	B	<i>Stereum hirsutum</i>
C23	aK		<i>Hyphodontia alutaria</i>	C65	aK	B	<i>Stereum rugosum</i>
C24	aK	B	<i>Hyphodontia arguta</i>	C66	aK	B	<i>Stereum subtomentosum</i>
C25	aK		<i>Hyphodontia crustosa</i>	C67+	aK		<i>Subulicystidium longisporum</i>
C26			<i>Hyphodontia rimosissima</i>	C68	aK	B	<i>Tomentella crinalis</i>
C27	aK	B	<i>Hyphodontia sambucj</i>		aK		<i>Tomentella ferruginea</i>
C28			<i>Hypochnicium analogum</i>		aK		<i>Tomentella rhodophaea</i>
	aK		<i>Hypochnicium bombycinum</i>		aK		<i>Tomentella rubiginosa</i>
	aK		<i>Hypochnicium detriticum</i>	C69	aK		<i>Tomentella sublilacina</i>
CN1			<i>Hypochnicium polonense</i>	C70			<i>Tomentella viridula</i>
	aK		<i>Hypochnicium punctulatum</i>	C71			<i>Tomentellopsis echinospora</i>
C29	aK	B	<i>Hypochnicium vellereum</i>	C72	aK		<i>Trechispora alnicola</i>
	aK		<i>Lindtneria leucobryophila</i>	C73	aK	B	<i>Trechispora confinis</i>
C30	aK	B	<i>Lopharia spadicea</i>	C74	aK	B	<i>Trechispora farinacea</i>
C31			<i>Meruliopsis taxicola</i>	CN3*			<i>Trechispora hypoleuca</i>
C32	aK	B	<i>Merulius tremellosus</i>	C75*	aK		<i>Trechispora styvensoni</i>
C33	aK		<i>Mycoacia aurea</i>		aK		<i>Uthatabasidium fusisporum</i>
C34	aK		<i>Mycoacia fuscoatra</i>	C76	aK	B	<i>Vuilleminia comedens</i>
C35*			<i>Mycoacia nothofagi</i>	C77	aK		<i>Xenasma pulverulentum</i>
				CN4			<i>Xenasma pruinatum</i>

Tabelle 9. (2. Teil). [Vollständige Artenliste holzbewohnender Aphyllophorales und Heterobasidiomyceten des Kühkopfs in seiner Gesamtheit (mit Berücksichtigung der Häufigkeiten der Arten sowie ihres Vorkommens in den nordbadischen Rheinauen)]

HETEROBASIDIOMYCETEN

HN1		Acroomyces cf. microspora	H08	aK	Heterochaetella dubia
H01		(Achroomyces peniophorae)	H09		Myxarium subhyalinum
H02	B	<u>Auricularia auricula-judae</u>		aK	Sebacina incrustans
H03	aK B	<u>Auricularia mesenterica</u>	H10		(Tremella indecorata)
H04	aK B	<u>Bourdolia galzinii</u>	H11	aK B	<u>Tremella mesenterica</u>
H05	aK B	Calocera cornea	HN2	aK	(Tremella polyporina)
	aK B	Dacrymyces stillatus	H12*		Tulasnella allantospora
H06	aK B	Exidia glandulosa	H13	aK	Tulasnella eichleriana
H07		Exidiopsis effusa	H14		Tulasnella pruinosa
	aK	Exidiopsis cf. opalea	H15	aK	Tulasnella violea

POROIDE

	aK	Abortiporus biennis		aK B	Oxyporus latemarginatus
P01	aK	<u>Antrodiella onychoides</u>	P21	aK B	<u>Oxyporus obducens</u>
	aK	Antrodiella semisupina		aK	Oxyporus populinus
	aK	Aurantioporus fissilis	P22	aK B	Perenniporia fraxinea
P02	aK B	<u>Bjerkandera adusta</u>		aK B	Perenniporia medulla-panis
P03	aK B	Bjerkandera fumosa	P23	aK B	<u>Phellinus conchatus</u>
P04		Ceriporia excelsa	P24	aK B	<u>Phellinus contiguus</u>
P05	aK B	<u>Ceriporia purpurea</u>	P25	aK B	<u>Phellinus ferruginosus</u>
P06		Ceriporia reticulata		aK B	Phellinus pomaceus
P07	aK	<u>Ceriporia viridans</u>		aK	Phellinus punctatus
	aK	Ceriporiopsis gilvescens		aK	Phellinus robustus
P08		Ceriporiopsis resinascens	P26		Physisporinus vitreus
P09	aK B	Cerrena unicolor		aK	Piptoporus betulinus
P10	aK B	<u>Corioliopsis gallica</u>	P27	aK B	Polyporus badius
P11	aK B	Corioliopsis trogii		aK B	Polyporus brumalis
P12	aK	<u>Daedalea quercina</u>		aK B	Polyporus ciliatus
P13	aK B	<u>Daedaleopsis confragosa</u>	P28	aK B	Polyporus squamosus
P14		Datronia mollis	P29		Pycnoporus cinnabarinus
P15	aK B	<u>Fomes fomentarius</u>	P30	B	Schizopora flavipora
P16	aK B	<u>Ganoderma applanatum</u>	P31*	aK B	<u>Schizopora radula</u>
	aK	Hapalopilus nidulans	P32	aK B	<u>Skeletocutis nivea</u>
	aK B	Inonotus hispidus	P33	aK	Trametes gibbosa
P17	B	Laetiporus sulphureus	P34	aK B	Trametes hirsuta
	aK	Oligoporus balsameus		aK B	Trametes multicolor
P18	aK	<u>Oligoporus caesius</u>	P35	aK B	<u>Trametes suaveolens</u>
P19*		Oligoporus subcaesius	P36	aK B	<u>Trametes versicolor</u>
P20	aK B	<u>Oligoporus tephroleucus</u>			

ÜBRIGE APHYLLOPHORALES

	NK	Clavicornia pyxidata		aK B	Panus tigrinus
-37	aK B	<u>Hymenochaete rubiginosa</u>	-38	B	Pleurotus ostreatus
	aK B	Lentinus cyathiformis	-39	aK B	<u>Schizophyllum commune</u>

Erläuterungen zur Tabelle 9

Zu den Buchstabenkurzeln (den Artnamen vorangestellt)

Die linke Spalte enthält einen Eintrag (mit C, H, P oder – beginnend), wenn von der Art Funde vom Karls-worth vorliegen, die Spalte rechts daneben (Einträge auf K endend) kennzeichnet Arten, die in der alten Kuhkopfuntersuchung festgestellt wurden (GROSSE-BRAUCKMANN 1983 und Nachträge) Die Ein-träge rechts von dieser zweiten Spalte (B) geben an, welche der aufgeführten Arten auch in der Liste von STAUB und SAUTER enthalten sind Im einzelnen bedeuten die Kürzel folgendes

C, H, P und – mit angefügter Zahl in den Tabellen 1 – 3 aufgeführte Arten, Erläuterung siehe in Tabelle 3

CN und HN die sechs in den Nachträgen zum Karlsworth (Tabelle 4) genannten Arten (spätere Funde oder Nachbestimmungen)

aK Arten der 1983 veröffentlichten Kuhkopf-Liste

nK vier Arten aus dem Nachtrag zur 1983er-Liste (aus GROSSE-BRAUCKMANN 1985, diese Arten sind in der Spalte aK der Tabelle 3 bereits mit berücksichtigt)

NK zwei weitere Arten aus dem 1985er-Nachtrag, dazu ein zusätzliches Anamorph und ein späterer Fund (in HJORTSTAM & GROSSE-BRAUCKMANN 1993 genannt)

B Befunde vom badischen Oberrhein, nach STAUB und SAUTER

angefügte * Anamorphie und Telcomorphie von Arten, die imperfekte neben perfekten Stadien ausbilden, zusammengehörige Stadien wurden nur als eine Art gerechnet (die Artnamen der nicht gerechneten Sta-dien wurden eingerückt)

Unterstrichene Artnamen mehr als 10 Funde vom Kuhkopf insgesamt vorliegend

in Klammern gesetzte Artnamen drei in oder auf holzbewohnenden Pilzen parasitierende Heterobasidiomy-ceten

Zu den aufgeführten Arten

Nomenklatur entsprechend den Erläuterungen zur Tabelle 3 Für einige veraltete Artnamen der 1983er-Kuh-kopfliste wurden die neueren eingesetzt

* bei den Arten des Karlsworths siehe Erläuterungen zur Tabelle 3

NK *Cristina rhenana* Große-Brauckmann 1993 nov. spec., *Odontium subhelveticum* (Parm.) K-H Lais-son 1992 comb. nov., bei GROSSE-BRAUCKMANN 1985 als *O. aff. laxum*, bei GROSSE-BRAUCK-MANN 1990 als *O. helgae* aufgeführt

Eine weitere zur 1983er-Kuhkopfliste nachzutragende Art, *Ceriporia subreticulata* Ryv. (leg. K. Hjortstam, K-H Laisson und H. Große-Brauckmann, det. L. Ryvarden), bei RYVARDEN 1993 dann aber gleich-gesetzt mit *Ceriporia alachuana*, wurde hier nicht eingefügt, da diese Gleichsetzung sehr problematisch erscheint

Tabelle 10. Zusammenstellung auenwaldtypischer *Aphyllphoriales* und Heterobasidiomyceten (Erläuterungen S 107)

	Kw	ΣK	% Sx	% PfH	W?	H?	Mo	
W								
C	Bulbillomyces farinosa + Aegerita candida	16	100Sx		W			
C	Phlebia lindtneri	5	100Sx		W		1	
P	Phellinus conchatus	22	40	100Sx	W			
P	Trametes suaveolens	12	36	100Sx	W			
U	Panus tiginus	10	100Sx		W			
W(H)								
C	Auriculariopsis ampla	24	48	85Sx	W	(H)		
C	Hyphoderma mutatum	6	19	89Sx	W	(H)		
C	Phlebia subochracea	9	35	77Sx	W	(H)	1	
P	Daedaleopsis confragosa	12	21	90Sx	W	(H)	5	
WH								
C	Byssomerulius conium	25	45	44Sx	27Fr	W	H	1
C	Hyphodontia aguta	23	48	38Sx	20Fr	W	H	
C	Hyphodontia sambuci	69	110	35Sx	24U1	W	H	2
H	Bourdotia galzini	1	17	41Sx		W	H	
P	Bjerkandera fumosa	2	6	33Sx		W	H	2
P	Coriolopsis trogi	3	9	55Sx		W	H	
P	Oxyporus latemarginatus		9	66Sx		W	H	2
P	Polyporus badius	2	10	30Sx	60Fr	W	H	
(W)H								
C	Botryobasidium aureum + Haplotrichum aureum	11	12	17Sx	33Fr	(W)	H	2
C	Brevicellium olivascens	23	31	23Sx	26U1	(W)	H	
C	Gloeocystidiellum lactescens	14	33	12Sx	36U1	(W)	H	3
C	Mycocacia uda	21	57	23Sx	46Fr	(W)	H	4
C	Peniophora lycii	49	93	13Sx	26Fr	(W)	H	2
C	Radulomyces confluens	68	162	19Sx		(W)	H	16
C	Steccherinum bourdotii	2	22	5Sx	59Qu	(W)	H	4
C	Subulicystidium longisporum + Aegerita tortuosa	7	18	6Sx	33U1 33Po	(W)	H	3
C	Xenasina pulverulentum	8	24	4Sx	50Fr	(W)	H	1
H	Auricularia mesenterica	96	125	16Sx	36Fr 22Po	(W)	H	
H	Auricularia auricula judae	37	37	9Sx	43U1	(W)	H	
H	Tremella mesenterica	37	43	28Sx	33Fr	(W)	H	1
P	Ceriporia purpurea	9	20	15Sx	60Fr	(W)	H	1
P	Ceriporia viridans	6	26	12Sx	62Fr	(W)	H	1
P	Coriolopsis gallica	22	55	2Sx	84Fi	(W)	H	2
P	Fomes fomentarius	66	88	6Sx	27Fr 18Po	(W)	H	18
P	Oxyporus obducens	18	26	4Sx	50Po	(W)	H	1
P	Phellinus contiguus	12	45	4Sx	49Fr	(W)	H	3
P	Skeletocutis nivea	5	35	3Sx	40Fi	(W)	H	5
H								
C	Botryobasidium robustus + Haplotrichum rubiginosum	1	3	0Sx			H	
C	Fibrodontia gossypina	3	11	0Sx	45Po		H	
C	Hypochnicium vellereum	21	33	0Sx	94U1		H	
C	Peniophora lilacea	2	5	0Sx	80U1		H	
C	Phlebiopsis roumeguerii	2	12	0Sx	33Fr 33Qu		H	
P	Antrodiaella onychoides	2	13	0Sx	31Fr		H	1
P	Perenniporia fraxinea	4	7	0Sx	71Qu 29Fi		H	
P	Phellinus ferruginosus	43	83	0Sx	91Fr		H	2
P	Polyporus squamosus	1	4	0Sx	50Fr		H	

Erläuterungen zur Tabelle 10

Den Artnamen vorangestellte, die Gruppenzuordnung kennzeichnende Buchstaben

C	Corticioide
H	Heterobasidiomyceten
P	Poroide
U	ubrige <i>Aphyllophorales</i>

Tabellenkolonnen

Kw Fundzahlen nur vom Karlsworth (= kein Fund vorliegend)

Σ K Fundzahlen vom Kuhkopf insgesamt (einschließlich Karlsworth)

% Sx Prozentanteil der Funde mit *Salix alba* als Substrat

%PfH Substratpräferenzen im Hartholzauenbereich (Kurzel siehe Erläuterung zur Tabelle 2)

W[?] H[?] Untergliederung der Arten nach ihrer Präferenz für den Weiden- und den Hartholzbeereich nach den Prozentwerten für Weide als Substrat

W	100 %	} alle Funde mit Weide als Substrat
W (H)	< 100 % - 70 %	
W H	< 70 % - 30 %	
(W) H	< 30 % - > 0 %	
H	0 %	

Mo Fundzahlen vom Monchbruchgebiet

11. Erläuterungen zu den Eintragungen von Pilzfunden in die Probekreispläne (siehe die folgenden Abbildungen 46-52)

Kartengrundlage für die Fund-Eintragungen waren die Probekreispläne der Forsteinrichtungsanstalt, die für die mykologischen Erhebungen ab Oktober 1992 zur Verfügung standen. In Ergänzung zur jeweils wieder gegebenen Legende seien hier noch die darin nicht enthaltenen Kürzel für die Baumarten genannt: ES = Esche, FUL = Feldulme, HAR = Blutotter Hartnagel, LBH = nicht näher zu ermittelndes Laubholz, PA = Pappel (im Kreis 13 durchweg Hybridpappeln), SEI = Stieleiche, SER = Schwarzerle, SPA = Silberpappel, UL = Ulme allgemein, WEI = Weide (hier durchweg Silberweide), WES = Weißdorn, die zugehörige Bezeichnung steht bei stehenden Bäumen und Strauchern rechts unterhalb, bei liegendem Totholz steht sie am dickeren Ende. Einige Totholzstücke wurden ergänzt.

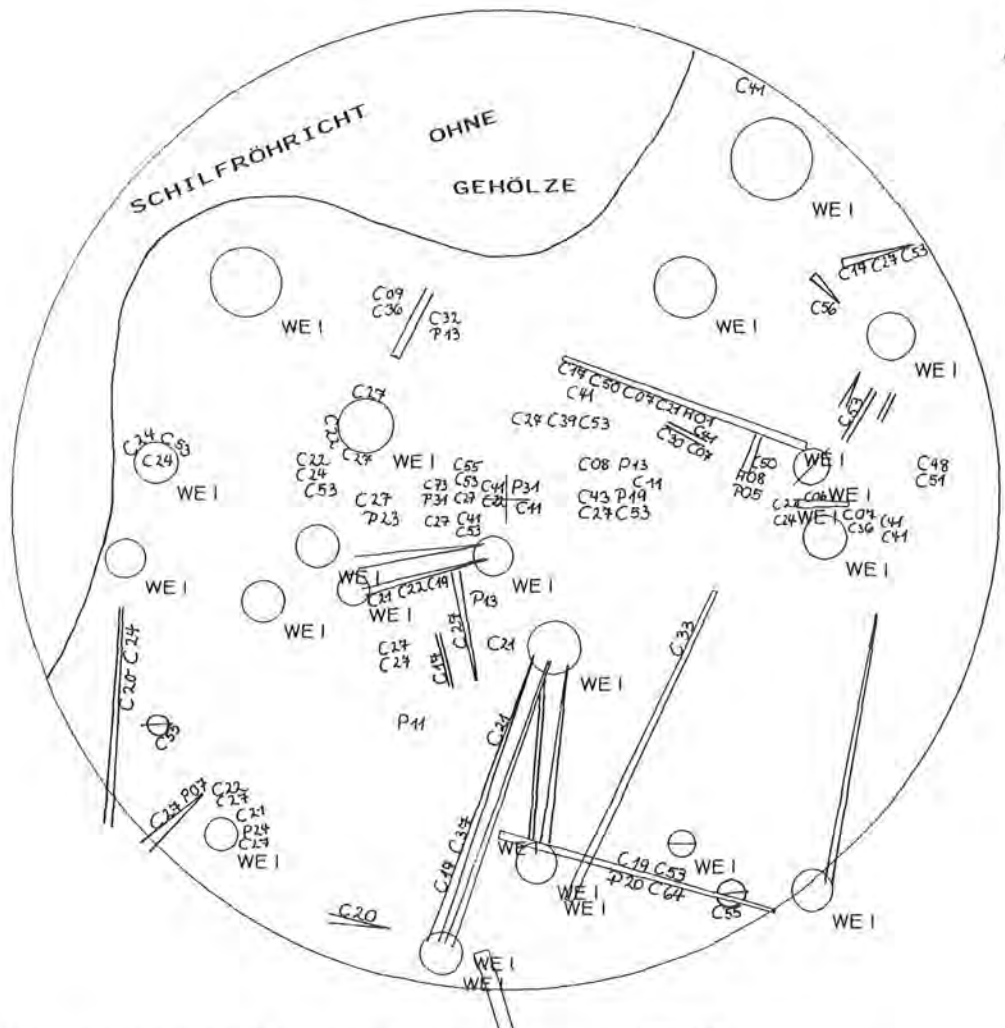
Eingetragen wurden Funde der Untersuchungen vom Oktober bis zum Dezember 1992, und zwar im wesentlichen diejenigen, die als Aufsammlungen später mit Lupe und Mikroskop bestimmt wurden. Die bereits im Gelände mit Sicherheit angesprochenen, in der Regel reichlicher vertretenen Arten wurden bei den Eintragungen nicht berücksichtigt, da sie die Darstellungen zu unübersichtlich gemacht hätten. Es wurde auch davon abgesehen, sie wie im Zwischenbericht (GROSSE-BRAUCKMANN 1993 b) auf den Probekreisblättern noch pauschal zu nennen, denn sie gehen ja vollständig aus der Tabelle 1 hervor.

Wegen des knappen Platzes waren die Eintragungen nur mit Kürzeln möglich, die Legende für die zugehörigen Artnamen ergibt sich aus der Tabelle 3 (auch Tabelle 9).

Die Zugehörigkeit von Funden zu einem dargestellten Stück von liegendem Holz wurde dadurch deutlich gemacht, daß das betreffende Arten-Kürzel in der Richtung des Holzstücks geschrieben wurde (an den durch Kreise symbolisierten Bäumen, Duriständen oder Stubben wurde das Kürzel meist schräg angefügt), für Funde, die von kleineren bzw. nicht dargestellten Holzstücken stammen, wurde das Kürzel an die jeweilige Fundstelle gesetzt und dort waagrecht geschrieben, bei reichlicheren Funden in einem begrenzten Bereich stehen die Arten-Kürzel unmittelbar nebeneinander, wobei das einzelne Kürzel natürlich nicht als Hinweis auf eine ganz genaue Lokalisierung der betreffenden Art mißverstanden werden darf.

Gewisse Probleme resultierten aus der notwendigerweise stark schematisierenden Darstellung geworfener Bäume als lineare Gebilde, auch wenn an diesen noch eine ± verzweigte Krone (so z. B. im südwestlichen Quadranten des Kreises 14) vorhanden war. Eine „richtige“, optisch genaue Einzeichnung der hier gesammelten Funde war in solchen Fällen nicht möglich.

Zum Probekreis 20 ist noch die dort nicht darstellbare Artenfülle in einem Schwemmholzhaufen („SCHW-HOLZ“) zu ergänzen:
C07 (2 Funde), C27, C29, C41 (2 Funde), C53, C73 (3 Funde), H09, H12, P19, P24, P36



0 20 m
 Probekreisradius: 20 m

Durchmesser der Bäume gegenüber dem Probekreismaßstab verdoppelt.

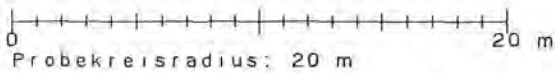
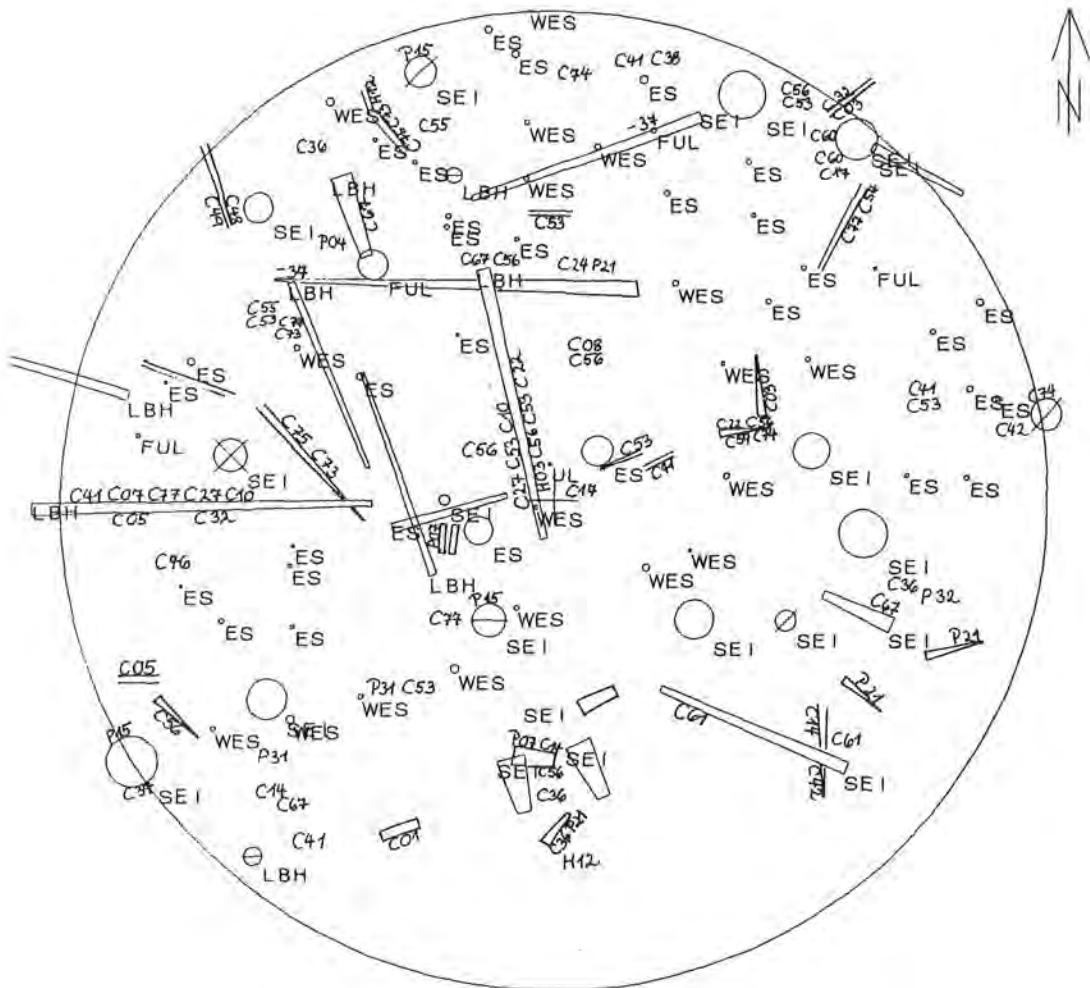
m über NN : 84
 Hangrichtung :
 Hangneigung : eben (0%)
 Hanglage : Ebene

Aufnahmedatum: 26.11.91

- LEGENDE
- lebender Baum
 - ⊗ Dürrständer mit Krone
 - ∅ Dürrständer ohne Krone
 - ⊖ Stubben
 - ▤ geworfener Baum
 - ▭ sonstiges Totholz
 - Buchen ohne Baumartenkürzel

BESONDERHEITEN
 keine

Abb. 46: Pilzfunde im Probekreis 6, Naturwaldreservat Karlswörth (siehe hierzu die vorangehenden allgemeinen Erläuterungen zu den Abbildungen 46 - 52)



Probekreisradius: 20 m

Durchmesser der Bäume gegenüber dem Probekreismaßstab verdoppelt.

m über NN : 86
 Hangrichtung :
 Hangneigung : eben (0%)
 Hanglage : Ebene

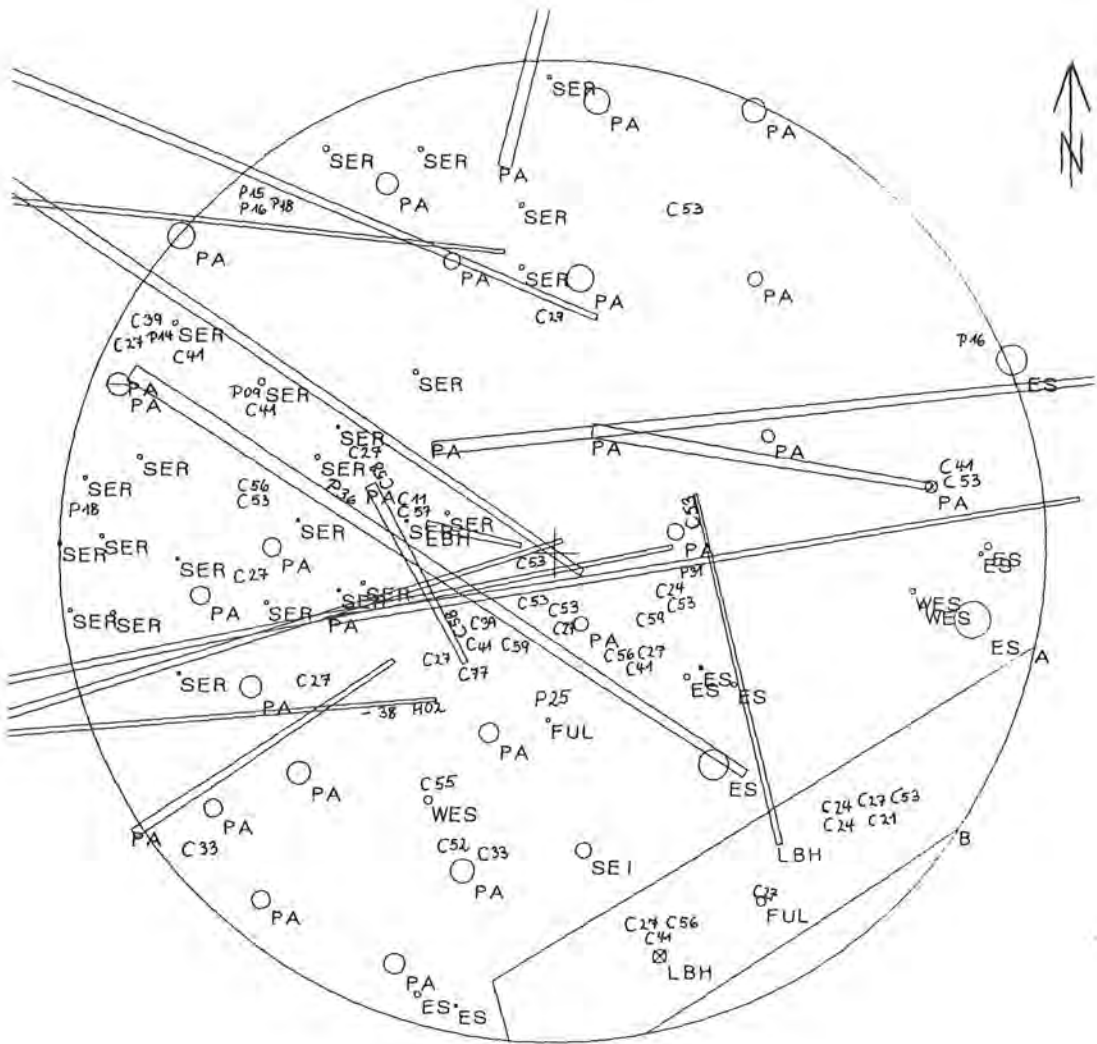
Aufnahmedatum: 08.01.92

LEGENDE

- lebender Baum
- ⊗ Dürrständer mit Krone
- ⊖ Dürrständer ohne Krone
- ⊙ Stubben
- ◁ geworfener Baum
- ▭ sonstiges Totholz
- Buchen ohne Baumartenkürzel

BESONDERHEITEN
 keine

Abb. 47: Pilzfunde im Probekreis 11, Naturwaldreservat Karlswörth (siehe hierzu die vorangehenden allgemeinen Erläuterungen zu den Abbildungen 46 - 52)



0 |-----| 20 m
 Probekreisradius: 20 m

Durchmesser der Bäume gegenüber dem Probekreismaßstab verdoppelt.

m über NN : 86
 Hangrichtung : Nordwest
 Hangneigung : eben (2%)
 Hanglage : Ebene

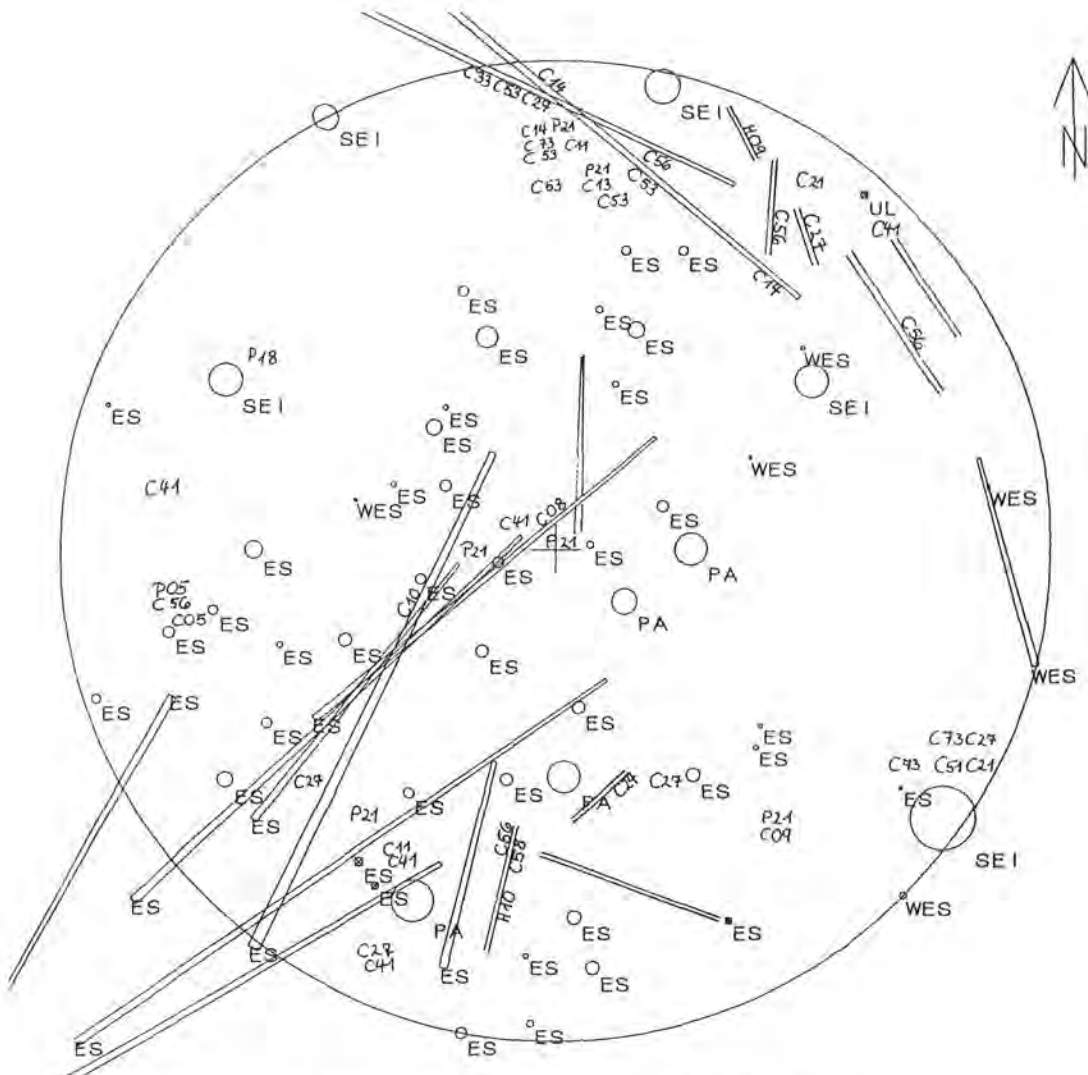
Aufnahmedatum: 18.12.91

- LEGENDE**
- lebender Baum
 - ⊗ Dürrständer mit Krone
 - ⊙ Dürrständer ohne Krone
 - ⊕ Slubben
 - ▤ geworfener Baum
 - ▥ sonstiges Totholz
 - ▭ Buchen ohne Baumartenkürzel

BESONDERHEITEN

- A Graben
- B Wall

Abb. 48: Pilzfunde im Probekreis 13, Naturwaldreservat Karlswörth (siehe hierzu die vorangehenden allgemeinen Erläuterungen zu den Abbildungen 46 - 52)



0 20 m
 Probekreisradius: 20 m

Durchmesser der Bäume gegenüber dem Probekreismaßstab verdoppelt.

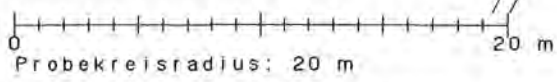
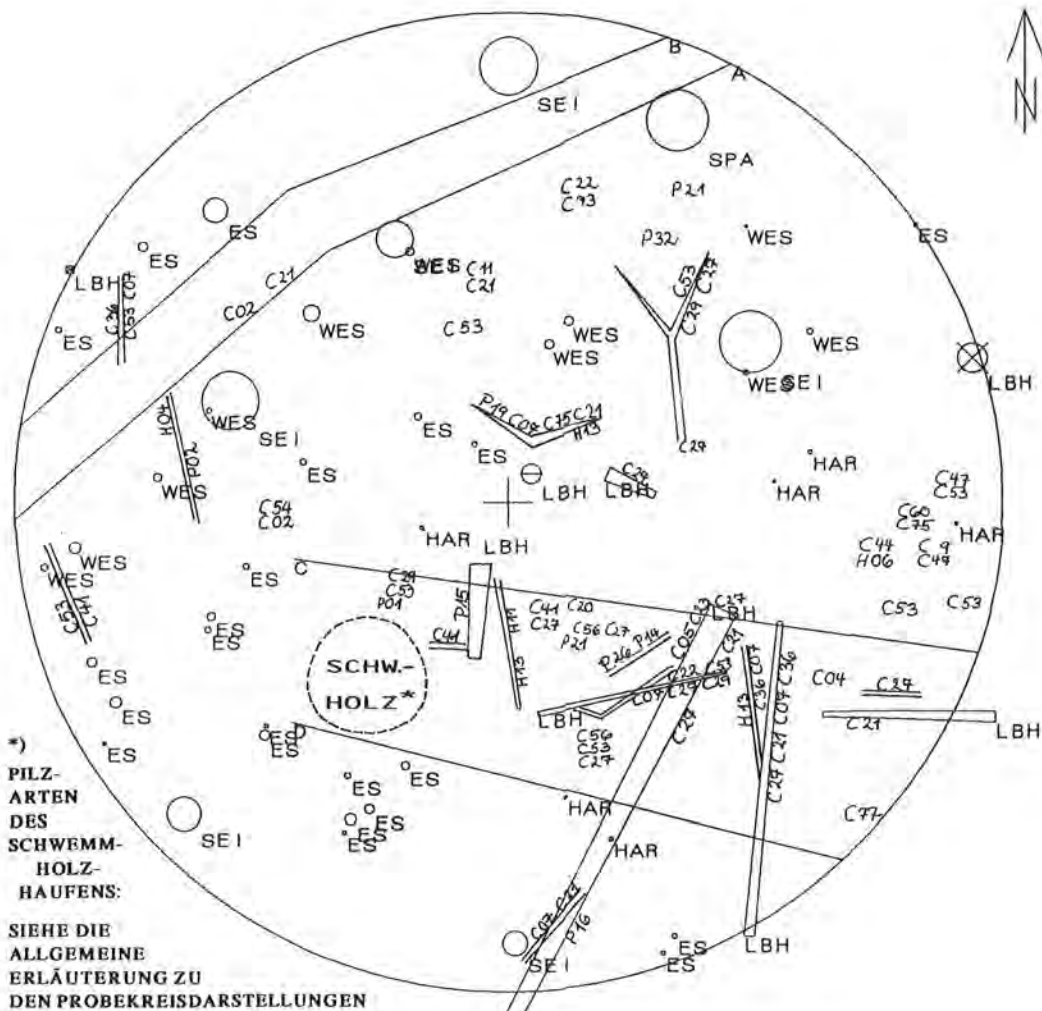
m über NN : 86
 Hangrichtung :
 Hangneigung : eben (0%)
 Hanglage : Ebene

Aufnahmedatum: 12.12.91

- LEGENDE**
- lebender Baum
 - ⊗ Dürrständer mit Krone
 - ⊙ Dürrständer ohne Krone
 - ⊖ Stubb
 - △ geworfener Baum
 - ▭ sonstiges Totholz
 - Buchen ohne Baumartenkürzel

BESONDERHEITEN
 keine

Abb. 49: Pilzfunde im Probekreis 14, Naturwaldreservat Karlswörth (siehe hierzu die vorangehenden allgemeinen Erläuterungen zu den Abbildungen 46 - 52)



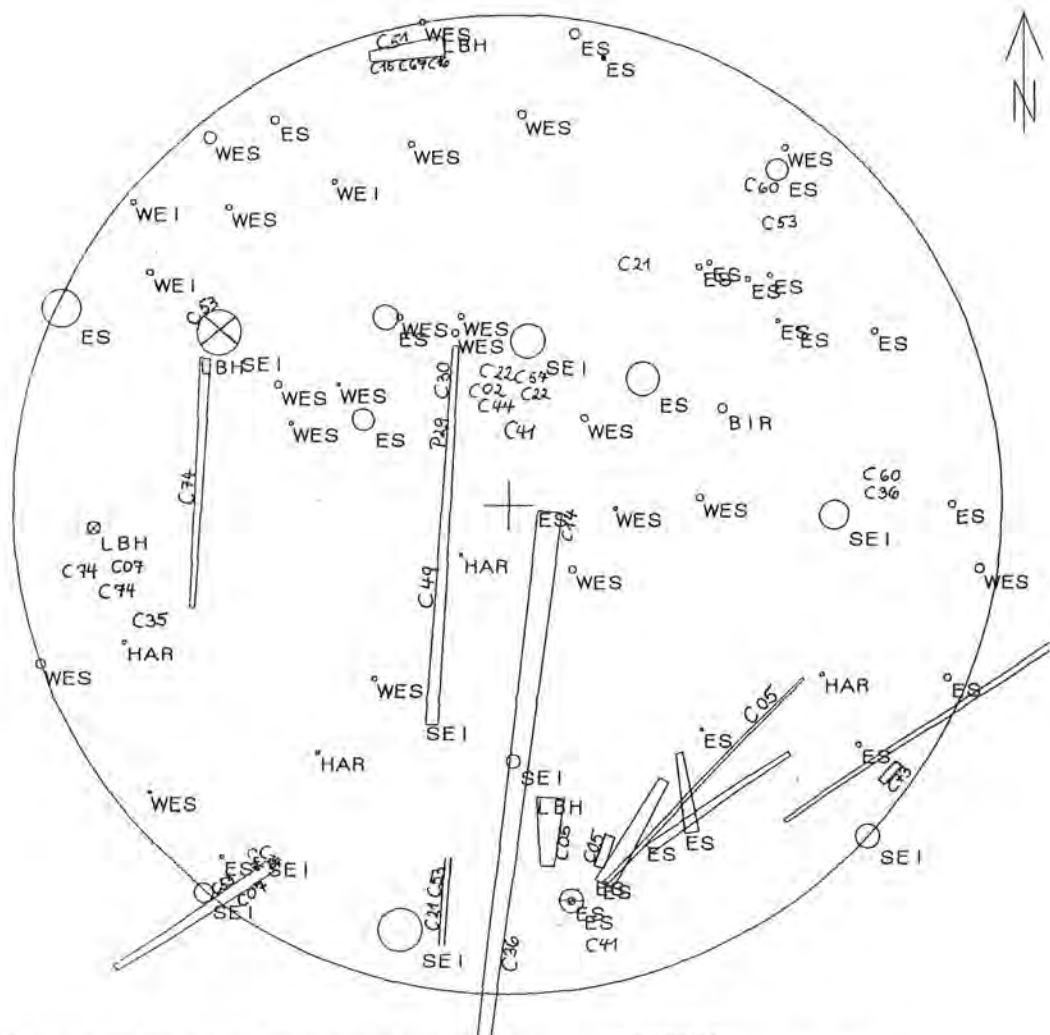
Durchmesser der Bäume gegenüber dem Probekreismaßstab verdoppelt.

m über NN : 86
 Hangrichtung :
 Hangneigung : eben (0%)
 Hanglage : Ebene
 Aufnahme datum: 02.12.91

- LEGENDE**
- lebender Baum
 - ⊗ Dürrständer mit Krone
 - ⊖ Dürrständer ohne Krone
 - ⊕ Stubben
 - ▧ geworfener Baum
 - ▨ sonstiges Totholz
 - ▭ Buchen ohne Baumartenkürzel

- BESONDERHEITEN**
- A westl. Wegs
 - B östl. Wegs
 - C N-Schule
 - D S-Schule

Abb. 51: Pilzfunde im Probekreis 20, Naturwaldreservat Karlswörth (siehe hierzu die vorangehenden allgemeinen Erläuterungen zu den Abbildungen 46 - 52)



0 20 m
 Probekreisradius: 20 m

Durchmesser der Bäume gegenüber dem Probekreismaßstab verdoppelt

m über NN : 86
 Hangrichtung : Süd
 Hangneigung : schwach geneigt (2%)
 Hanglage : Ebene

Aufnahmedatum: 02.12.91

- LEGENDE
- lebender Baum
 - ⊗ Dürrständer mit Krone
 - ⊘ Dürrständer ohne Krone
 - ⊖ Stubben
 - ▵ geworfener Baum
 - ▭ sonstiges Totholz
 - Buchen ohne Baumartenkürzel

BESONDERHEITEN
 keine

Abb. 52: Pilzfunde im Probekreis 24, Naturwaldreservat Karlswörth (siehe hierzu die vorangehenden allgemeinen Erläuterungen zu den Abbildungen 46 - 52)

10. Zitierte Literatur

- ALTHOFF, B , R HOCHE & J WILLIG, 1993 Waldkundliche Untersuchungen, Grundlagen und Konzept (Naturwaldreservate in Hessen 2) – Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung **25**, 168 S
- BESL, H , W HELFER & N LUSCHKA, 1989 Basidiomyceten auf alten Porlingsfruchtkeimern – Ber Bayer Botan Ges **60**, 133–145
- BUCH, R , & H KREISEL, 1957 Höhere Pilze der Leipziger Auenwälder – Zeitschrift Pilzkunde **23**, 4–20.
- BUJAKIEWICZ, A , 1985 Macromycetes occurring in floodplain forests near Ithaca, New York, USA – Acta Mycolog **21** (2), 165–192
- BUJAKIEWICZ, A , 1989 Macrofungi in the alder and alluvial forests in various parts of Europe and North America – Opera Botan **100**, 29–41
- CARBIENER, R , N OURISSON & A BERNARD, 1975 Erfahrungen über die Beziehungen zwischen Großpilzen und Pflanzengesellschaften in der Rheinebene und in den Vogesen – Beitr naturkundl Forsch Südwestdeutschland **34**, 37–56
- DAMON, W , 1992 Untersuchungen zur Flora und Soziologie der Großpilze (Makromyceten) eines Auenwaldes und eines Moowaldes im Flachgau (Salzburg) – Unveröff Dipl -Arbeit (Univ Salzburg)
- DISTER, E , 1980 Geobotanische Untersuchungen in der hessischen Rheinaue als Grundlage für die Naturschutzarbeit – Unveröff Diss math -nat Fak Univ Göttingen, 170 S
- DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR MYKOLOGIE E V und NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND E V (NABU) (Herausgeber), 1992 Rote Liste der gefährdeten Großpilze in Deutschland – Schriftenreihe Naturschutz spezial, 144 S , Bonn
- DOMANSKI, S , 1972 *Fungi Polyporaceae I (resupinatae), Mucronoporaaceae I (resupinatae)* – 236 S , 63 Taf , Warsaw
- DOMANSKI, S , H ORLOS & A SKIRGIELLO, 1973 *Fungi Polyporaceae II (pileatae), Mucronoporaaceae II (pileatae), Ganodermataceae, Bondarzewiaceae, Boletopsidaceae, Fistulinaceae* – 332 S , 27 Taf , Warsaw
- DORFELT, H , 1985 Charakteristische Pilze verbreiteter Pflanzengesellschaften – In H KREISEL (Hrsg) Handbuch f Pilzfreunde, 3 Aufl **4**, 83–95
- EINHELLINGER, A , 1973 Die Pilze der Pflanzengesellschaften des Auwaldgebietes der Isar zwischen München und Gruneeck – Ber Bayer Botan Ges **44**, 5–100
- EINHELLINGER, A , 1985 Auflistung und Beschreibung weiterer Pilzfunde aus Fluß Au, Moor und Lohwald inkl der für Süddeutschland neuen, mediterran getonten *Peziza badioconfusa* Korf – Ber Bayer Botan Ges **56**, 201–212
- ERIKSSON, J , K HJORTSTAM & L RYVARDEN, 1978, 1981, 1984 The *Corticaceae* of North Europe, **5**, **6**, **7** – Oslo
- ERIKSSON, J , & L RYVARDEN, 1973, 1975, 1976 The *Corticaceae* of North Europe, **2**, **3**, **4** – Oslo
- FISCHER, W , 1983 Pilze der Havelaue bei Gülpe – Mykolog Mitteilungsblatt **26** (3), 66–67
- FLORAVÅRDSKOMMITEN FOR SVAMPAR 1991 Kommenterad lista över hotade svampar i Sverige (An annotated red data list of fungi from Sweden) – Windahlia, Journal of Mycology **19**, 86–130
- FOITZIK O , 1992 Mykologische Untersuchungen im Flachennaturdenkmal „Sachsensumpfe“ bei Jena – Boletus **16** (4), 101–110

- FRITZ, H-G , 1982 Ökologische und systematische Untersuchungen an *Diptera/Nematocera (Insecta)* in Überschwemmungsgebieten des nördlichen Oberrheins, ein Beitrag zur Ökologie großer Flußauen – Diss Fachber Biologie TH Darmstadt, 296 S
- GILBERTSON, R L , & L RYVARDEN, 1987 North American Polypores **2**, 437 - 885 – Oslo
- GRIESSER, B , 1992 Mykosoziologie der Grauerlen- und Sandorn-Auen (*Alnetum incanae*, *Hippophaetum*) am Hinterheim (Domleschg, Graubünden, Schweiz) – Veröff Geobotan Inst ETH, Stiftung Rubel, in Zurich **109**, 235 S
- GROSSE-BRAUCKMANN, H , 1985 Holzbewohnende *Aphyllophorales* und Heterobasidiomyceten aus Südhessen – Zeitschr f Mykologie **51** (1), 61 - 74
- GROSSE-BRAUCKMANN, H , 1986 *Steccherinum oreophilum* und *Steccherinum „robustus/laeticolor“* (ss Jahn 1969/1979) – zu einigen nomenklatorisch-taxonomischen Mißverständnissen und über Funde in der BRD – Zeitschr f Mykologie **52** (2) 363 - 371
- GROSSE-BRAUCKMANN, H , 1987 Über einige seltene resupinate Basidiomyceten – Zeitschr f Mykologie **53** (1), 81 - 92
- GROSSE-BRAUCKMANN, H , 1990 Corticioide Basidiomyceten in der Bundesrepublik Deutschland Funde 1960 bis 1989 – Zeitschr f Mykologie **56** (1), 95 - 130
- GROSSE-BRAUCKMANN, H , 1992 Zur Problematik einer Roten Liste holzbewohnender Basidiomyceten – Schriftenreihe f Vegetationskunde **23**, 147 - 156
- GROSSE-BRAUCKMANN, H , 1993 (a) Pilzfloristische Untersuchungen aus dem Monchbruch Befunde über holzbewohnende *Aphyllophorales* und Heterobasidiomyceten im Gebiet von Dachnau, Schlangenloch und Breitem Bruch – In HILGENDORF-JAKOBI, Büro für Angewandte Landschaftsökologie Schutzwürdigkeitsgutachten zum Naturschutzgebiet Monchbruch bei Morfelden und Russelsheim, S 133 - 155
- GROSSE-BRAUCKMANN, H , 1993 (b) Holzersetzende *Aphyllophorales* und Heterobasidiomyceten im Naturwaldeservat Karlswoth (NSG Kuhkopf-Knoblochsau), nach Bestandserhebungen aus dem Jahre 1992 – (unveröffentlichter, der Hessischen Forsteinrichtungsanstalt vorgelegter Bericht), 25 S , 7 Abb
- GROSSE-BRAUCKMANN, H & G , 1983 Holzbewohnende Basidiomyceten eines Auenwaldgebietes am Rhein – Zeitschr f Mykologie **49**, 19 - 44
- HALDEMANN, M. 1993 Mykosoziologische Untersuchungen in Hartholz-Auenwäldern bei Brugg (Kanton Aargau) – Berichte Geobot Inst ETH, Stiftung Rubel in Zurich **59**, 51 - 78
- HALLENBERG, N , 1983 On the *Schizopora* complex (*Basidiomycetes*) – Mycotaxon **18** (2), 303 - 313
- HALLENBERG, N , 1985 The *Lachnocladiaceae* and *Coniophoraceae* of North Europe – 96 S , Oslo
- HALLENBERG, N , 1986 On speciation and species delimitation in *Pemophora cinea*-group (*Corticaceae*, *Basidiomycetes*) – Windahlia, Journal of Mycology **16**, 73 - 80
- HJORTSTAM, K , 1987 A check-list to genera and species of corticioid fungi (*Hymenomyces*) – Windahlia, Journal of Mycology **17**, 55 - 85
- HJORTSTAM, K , & H GROSSE-BRAUCKMANN, 1993 Two new species of *Cristinia* (*Basidiomycotina*, *Aphyllophorales*) and a survey of the genus – Mycotaxon **47**, 405 - 410
- HJORTSTAM, K , K H LARSSON & L RYVARDEN, 1988 The *Corticaceae* of North Europe, **9** – Oslo
- HOLUBOVA-JECHOVA, V , 1980 Revision and subdivision of *Haplomitrium*-Anamorphs of *Botryobasidium* – Mycotaxon **12** (1), 122 - 130
- IRLET, B , 1981 Über Auenwälder und ihre Pilze – Schweiz Zeitschr Pilzkunde **60**, 156 - 159

- JAHN, H , 1963 Mitteleuropäische Porlinge (*Polyporaceae* s lato) und ihr Vorkommen in Westfalen (unter Ausschluss der resupinaten Arten) – Westfälische Pilzbriefe **4**, 1 143
- JAHN, H , 1970/71 Resupinate Porlinge, *Poria* s lato, in Westfalen und im nördlichen Deutschland – Westfälische Pilzbriefe **8**, 41 68
- JAHN, H , 1979 Pilze die an Holz wachsen – 268 S , Herford
- JULICH, W , 1984 Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze Kleine Kryptogamenflora **II b/1** Basidiomyceten, 1 Teil, 626 S , Stuttgart u New York
- KNOCH, D , & H BURCKHARDT, 1975 Beitrag zur Holzpilzflora der Rheinauenwälder im Taubergießegebiet – In Das Taubergießegebiet – Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs **7**, 180 190
- KOST, G , 1991 Zur Ökologie und Bioindikationsfunktion von Pilzarten in einigen Bannwäldern Baden Württembergs, nebst Vorschlägen zum Artenschutz von Pilzen – Schriftenreihe f Vegetationskunde **21** 161 - 183
- KOST, G , & H HAAS, 1989 Die Pilzflora von Bannwäldern in Baden-Württemberg Ein Beitrag zur Vergesellschaftung höherer Pilze in einigen süddeutschen Waldgesellschaften – In Mykologische und ökologische Untersuchungen in Waldschutzgebieten Mitt Forstl Versuchsanst Baden-Württemberg **4**, 9 182
- KOTLABA, F , & Z POUZAR, 1983 Houby v lýzních (Pilze in Auwäldern) – In R VERMOUZEK et al (Hrsg) Landshot Průhoda a deginy, Praha, S 28 - 30
- KREISEL, H , & K H MULLER Das Pleurotetum cornucopiae, eine Pilzgesellschaft an toten Ulmenstämmen im Gefolge des Ulmensterbens – Arch Naturschutz u Landsch forsch **27** (1), 17 25
- KRIEGLSTEINER, G J , 1991 Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West), 1 Ständerpilze, Teil A Nichtblätterpilze – 416 S , Stuttgart
- KRIEGLSTEINER, G J , 1993 Einführung in die ökologische Erfassung der Großpilze Mitteleuropas (DGfM Pilzkartierung 2000, Bestandsmonitoring Pilze) Zeitschrift Mykologie, Beiheft **8**, 240 S
- KRISAI GREILHUBER, I , 1992 Die Makromyceten im Raum Wien Ökologie und Floristik – Libi Botanici **6**, 192 S , Eching
- LARSEN, M J , 1974 A contribution to the taxonomy of the genus *Tomentella* – Mycologia Memoir **4**, 145 S
- LARSSON, K H , 1992 The genus *Trechyspora* (*Corticaceae* Basidiomycetes) – Diss Fac Nat Sci, Univ Göteborg, 16 S und Anhang
- LUSCHKIA, N , 1992 Die Pilze des Mündungsgebietes der Isar Bericht der mykologischen Untersuchungen im Rahmen der Erstellung des Pflege und Entwicklungsplans für das Mündungsgebiet der Isar – Unveroff , 25 S
- MOSER, M , 1978 Die Rohrlinge und Blätterpilze (*Polyporales* *Boletales*, *Agaricales* *Russulales*), 4 Aufl – Kleine Kryptogamenflora **IIb/2**, Basidiomyceten 2 Teil 532 S
- OBERWINKLER, F , 1963 Niedere Basidiomyceten aus Südbayern III Die Gattung *Sebacina* Tul s 1 – Ber Bayer Botan Ges **36**, 41 55
- OTTO, P , 1993 Pilze – In MULLER et al (Hrsg) Naturschutzfachliche Konzeption des Leipziger Auen systems (im Auftrag des sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landesentwicklung) – Unveroff , S 57 60
- PIRK, W , 1952 Die Pilzgesellschaften der Baumweiden im mittleren Wesertal – Mitt florist sozial Arbeitsgemeinschaft , NF **3**, 93 96

- ROBERTS, P , 1993 Allantoid-spored *Tulasnella* species from Devon – Mycol Res **97** (2), 213 - 220
- RUNGE, A , 1967 Pilzsukzession auf einem Lindenstumpf – Zeitschr f Pilzkunde **33**, 24 - 25
- RUNGE, A , 1969 Pilzsukzession auf Eichenstumpfen – Abh aus d Landesmus f Naturkunde Munster **31**, 3 - 10
- RUNGE, A , 1972 Pilzsukzession auf einem Lindenstumpf II – Zeitschr f Pilzkunde **38**, 9 - 10
- RUNGE, A , 1975 Pilzsukzession auf Laubholzstumpfen – Zeitschr f Pilzkunde **41**, 31 - 38
- RUNGE, A , 1986 Pilzsukzession wahrend der Finalphase auf Pappelstumpfen – Zeitschr f Mykologie **52** (1), 217 - 224
- RUNGE, A , 1990 Vergleichende Untersuchungen zur Pilzsukzession an Laubholzstumpfen auf Kahlschlagen und im Plenterwald – Zeitschr f Mykologie **56** (1), 151 - 154
- RYVARDEN, L , & R L GILBERTSON, 1993 European Polypores **1**, 1 - 387, Oslo
- SALIBA, J , & A DAVID, 1988 Apports des caractères culturaux et des confrontations dans l'étude des représentants Européens du genre *Steccherinum* (*Basidiomycetes*, *Aphyllphorales*) – Cryptogamie, Mycol **9** (2), 93 - 110
- SCHMITT, J A , 1987 Zur Okologie der holzbesiedelnden Arten – In H DERBSCH & J A SCHMITT (Hrsg) Atlas der Pilze des Saarlandes, Teil 2, Aus Natur und Landschaft im Saarland, Sonderband **3**, 101 - 121
- STANGL, J , A SEDLMEIR & G GEH, 1987 Beobachtungen uber das Pilzwachstum in den Flußauen der Wertach sudlich von Augsburg – Zeitschr f Mykologie, Beih **7**, 167 - 218
- STRID, Å , 1975 Wood-inhabiting fungi of alder forests in north-central Scandinavia I *Aphyllphorales* (*Basidiomycetes*) Taxonomy, ecology and distribution – Wahlenbergia, Scripta Botanica Umensia **1**, 237 S
- WEIDNER, E , 1990 Bodenkarte der nordlichen Oberhenebene 1 : 50 000 – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt fur Bodenforschung, Wiesbaden

Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung

- Band 1: **Das Fruchten der Waldbäume als Grundlage der Forstsamengewinnung I. Koniferen**
Von H. Messer, 108 S., 24 Abb., 37 Tab., Kart.
- Band 2: **Die Aufstellung von Massentafeln nach der Methode der kleinsten Quadrate**
Von R. Schmitt und B. Schneider. 56 S., 7 Abb., 21 Tab., Kart.
- Band 3: **Jungwuchspflege und Läuterung mit synthetischen Wuchsstoffen**
Von H.-J. Fröhlich. 56 S., 20 Abb., 11 Tab., Kart.
- Band 4: **Fortschritte des forstlichen Staatsgutwesens II.** Hgg. von H. Messer. 166 S., 73 Abb., 19 Tab., Leinen
- Band 5: **Das Rotwild in Hessen – Seine Bewirtschaftung im Staatswald**
Von W. Roßmäßler. 80 S., 19 Abb., 3 Tab., Kart.
- Band 6: **Forsteinrichtung in Hessen 1946–1966.** Von O. Neuhaus. 69 S., Kart.
- Band 7: **Beitrag zur Ästung und Naturverjüngung der Douglasie.** Von E. Eckstein. 45 S., 18 Abb., 8 Tab., Kart.
- Band 8: **Zur Beurteilung der Erholungsfunktion siedlungsnaher Wälder**
Von K. Ruppert. 142 S., 9 Abb., 20 Tab., Kart.
- Band 9: **Holzbautag Eschwege 1971.** 98 S., 48 Abb., Kart.
- Band 10: **Züchtung, Anbau und Leistung der Pappeln**
Von H.-J. Fröhlich und W. Grosscurth. 268 S., 96 Abb., 73 Tab., Kart.
- Band 11: **Forsteinrichtung als betriebswirtschaftliche Planung und Kontrolle.** Das hessische Verfahren im Staatswald am Beispiel des Forstamtes Königstein. Von A. Henne. 80 S., 7 Abb., 29 Tab., Kart.
- Band 12: **Die Bewertung des Windwurfrisikos der Fichte auf verschiedenen Standortstypen**
Von D. Germann. 104 S., 16 Abb., 73 Tab., Kart.
- Band 13: **Züchterische Möglichkeiten zur Verbesserung quantitativer und qualitativer Eigenschaften bei europäischer Lärche (*Larix decidua* Mill.)** Von W. Dietze. 109 S., 37 Abb., 14 Tab., Kart.
- Band 14: **Fortschritte des forstlichen Staatsgutwesens III.** Hgg. von R. Walkenhorst. 110 S., 51 Abb., 28 Tab., Kart.
- Band 15: **Beiträge zur Beurteilung der Jugendentwicklung von Fichtenprovenienzen**
Von E. Gärtner. 114 S., 28 Abb., 46 Tab.
- Band 16: **Untersuchungen über die Jugendentwicklung von Douglasienprovenienzen in Hessen**
Von M. Jestaedt. 105 S., 31 Abb., 35 Tab., Kart.
- Band 17: **Eignung von Weiden und Pappeln zum Anbau als Verbißgehölze**
Von H. Siebert. 100 S., 23 Abb., 40 Tab., Kart.
- Band 18: **Wildbiologische Forschungen und Beobachtungen**
Hgg. von H.-J. Fröhlich und W. Dietze. 270 S., 105 Abb., 52 Tab., Kart.
- Band 19: **Forstpflanzenzüchtung.** Aufgaben, Ergebnisse und Ziele von Züchtungsarbeiten mit Waldbäumen in Hessen
Von H. Weisgerber. 104 S., 51 Abb., 10 Tab., Kart.
- Band 20: **Die Waldstandorte in Hessen und ihre Bestockung.** Waldbauliche Leitlinien und Empfehlungen für den öffentlichen Wald. Von H. Zimmermann. 229 S., 52 Abb., 10 Tab., 14 Fotos
- Band 21: **Wald in Hessen – Georg Ludwig Hartig.** 80 S., 30 Abb., Kart.
- Band 22: **Wald in Hessen – Gestern, heute, morgen.** 218 S.
- Band 23: **Der Hessische Spessart.** Von Helmut Puchert. 272 S.
- Band 24: **Naturwaldreservate in Hessen – Ein Überblick.** 62 S.
- Band 25: **Naturwaldreservate in Hessen – Waldkundliche Untersuchungen – Grundlagen und Konzept**
Von Barbara Althoff, Richard Hocke, Jürgen Willig. 168 S.
- Band 26: **Naturwaldreservate in Hessen – Zoologische Untersuchungen – Konzept**
Von Wolfgang H. O. Dorow, Günter Flechtner, Jens-Peter Kopelke. 159 S.
- Band 27: **Der Gemeindewald in Hessen.** Von August Henne. 516 S.
- Band 28: **Waldentwicklung im Hohen Vogelsberg.** Von Ralf Tegeler. 224 S.

