

Pilzfruchtkörper an 10 gleichaltrigen *Fagus sylvatica*-Stubben im Ölper Holz in Braunschweig

H. ANDERSSON

Andersson, H. (1997) - Fungi on 10 stumps of *Fagus sylvatica* – all of the same age – in the Ölper Holz in Braunschweig. Z. Mykol. 63/1: 51 - 62

Key Words: Fungi on stumps of *Fagus sylvatica*, investigations from March 1993 to December 1996, the species: their number, the order of occurrence, frequency.

Summary: Fruit-bodies of 74 species were found from March 1993 till December 1996 on 10 stumps of *Fagus sylvatica*. Of these species 46 are basidiomycetes, 25 are ascomycetes and 3 belong to the fungi imperfecti. There are differences in the fungal development. 22 species occurred on 5 or more of the 10 stumps. *Armillaria mellea*, *Hypholoma fasciculare*, *Hypoxylon deustum*, *Mycena galericulata*, *Lycoperdon pyriforme*, *Xylaria hypoxylon* and *Xylaria polymorpha* cannot be proofed as fungi characterizing the final stage of stump-decomposition.

Zusammenfassung: An 10 Stubben wurden seit dem Fällen der Bäume im März 1993 bis Dezember 1996 anhand von Fruchtkörpern 74 Pilzarten festgestellt. Davon sind 46 Basidiomycetes, 25 Ascomycetes und 3 gehören zu den Fungi imperfecti. Die Entwicklung an den Stubben verlief unterschiedlich. 22 Pilzarten erschienen an mindestens 5 der 10 Stubben. *Armillaria mellea*, *Hypholoma fasciculare*, *Hypoxylon deustum*, *Mycena galericulata*, *Lycoperdon pyriforme*, *Xylaria hypoxylon* und *Xylaria polymorpha* können nicht als Charakterarten der Finalphase beim Abbau der Stubben bestätigt werden.

1. Einleitung

Es ist bei der Beschäftigung mit der Pilzsukzession an Holz durchaus ein Glücksfall, wenn man Stubben vom Tag des Fällens an beobachten kann, dazu in einem Gebiet, in dem bereits von anderen Stubben der gleichen Baumart Untersuchungen vorliegen (ANDERSSON 1993) und daher ein Vergleich möglich ist.

Die Erscheinungsfolge von Pilzen an Holz wurde bereits häufiger untersucht. Wichtige Arbeiten dazu lieferten u.a. PIRK & TÜXEN (1957), RYPÁČEK (1966), RICEK (1967), JAHN (1968), RUNGE (1990) oder KREISEL (1961). Er prägte auch die Begriffe Initial-, Optimal- und Finalphase für die verschiedenen Stadien der Substratzersetzung durch Pilze. Aus der Erscheinungsfolge von Pilzfruchtkörpern folgte JAHN (1979) eine konkurrierende Sukzession, bei der bestimmte Pilzarten das Substrat erst für Folgearten erschließen mußten, um eine weitere Besiedelung zu ermöglichen. REINARTZ & SCHLAG (JAHN 1990) bestreiten dies. Sie stützen sich auf Untersuchungen von RAYNER & BODDY (1988), die gezeigt haben, daß Pilze noch unzersetztes Holz als

Pioniere besiedeln und jede Art für sich im okkupierten Bereich in der Lage ist, eine vollständige Braun- oder Weißfäule zu bewirken.

Meist wurden Stubben auf Kahlschlägen beschrieben, die in der Regel leichter als Stubben im Waldinnern zu beobachten sind. Bei den hier beschriebenen Stubben war das Absuchen durch dicht aufschießende Vegetation immer wieder sehr mühsam. Bereits im Mai 1994 sind die ehemaligen Wege und Pfade im Gelände durch die Folgevegetation nur noch rudimentär erkennbar.

Im Folgenden soll die Pilzfruchtkörperbildung an 10 *Fagus sylvatica*-Stubben seit dem Einschlag im März 1993 bis Dezember 1996 beschrieben und mit verschiedenen Aussagen zur Pilzbesiedelung von Stubben verglichen werden. In den Streit um eine etwaige Artensukzession und die Einteilung in Phasen beim Stubbenabbau wird insoweit eingegriffen, indem gezeigt wird, daß bei entsprechend dichtem Beobachtungsraster wesentlich mehr Arten und einige zu einem wesentlich früheren Zeitpunkt als bisher beschrieben, beim Abbau des Stubbens auftreten.

2. Untersuchungsgebiet, Material und Methode

Die 10 untersuchten *Fagus sylvatica*-Stubben stehen im LSG Ölper Holz, einem Realverbandswald, am nordwestlichen Stadtrand von Braunschweig im MTB 3728-2. Es handelt sich um einen Laubmischwald mit hohem Anteil Rotbuchen. Die Meereshöhe beträgt 80 m über NN. Der Wald wird durch die Bundesautobahn 392, verschieden genutzte Ackerflächen, zwei Siedlungen sowie eine Bundesstraße begrenzt. Die Fläche, in der die Stubben liegen, beträgt etwa 105 m * 140 m und wurde gleich nach dem Fällen eingezäunt. Lediglich Stubben 1 liegt etwa 10 m östlich, Stubben 10 etwa 3 m westlich der Einzäunung an einem Trampelpfad.

Außer *Fagus sylvatica* wachsen in dem Gelände *Acer pseudoplatanus*, *Betula spec.*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Quercus spec.*, *Prunus padus*, *Sambucus nigra* und *Sorbus aucuparia* als Einzelbäume oder -büsche verschiedenen Alters. Dieser Teil des Waldes hatte ursprünglich vor dem Einschlag Buchen-Hallenwaldcharakter, verbuscht und verkrautet aber zusehends. *Rubus idaeus* wächst bereits großflächig. Weitere, in der Untersuchungsfläche vorkommende Pflanzen sind *Anemone nemerosa*, *Arum maculatum*, *Convallaria majalis*, *Galium aparine*, *Hedera helix*, *Impatiens parviflora*, *Lamium album*, *Mercurialis perennis*, *Oxalis acetosella*, *Rubus fruticosus*, *Rubus idaeus*, *Silene dioica* sowie *Urtica dioica*. Das Gebiet gehört zum Niedersächsischen Hügelland. HILLE et al. (1980) haben die ökologischen Gegebenheiten des Landschaftsschutzgebietes Ölper Holz ausführlich in einem Gutachten beschrieben. Die Großpilze des Ölper Holzes kartiert ANDERSSON, in geringem Umfang auch die Mykologische Arbeitsgemeinschaft Braunschweig. Die Ergebnisse werden dem Niedersächsischen Landesamt für Ökologie zur Verfügung gestellt und flossen auch in den Atlas der Großpilze Deutschlands (KRIEGLSTEINER 1991, 1993) ein.

Die Bäume wurden zwischen dem 15.02.1993 und dem 06.03.1993 gefällt und gehören zu einem nunmehr 180 Jahre alten Rotbuchen-Bestand. Die Abmessungen der Stubben stellt Tab. 1 dar. Nachdem sich erste pilzliche Aktivitäten an den Stubben makroskopisch feststellen ließen, wurden sie in etwa zweiwöchigem Abstand aufgesucht. Notiert wurden jeweils die beobachteten Pilzarten, das Funddatum und der Wuchsort am Stubben. Unterschieden wurde zwischen der Schnittfläche, der Stammseite und dem Stammanlauf. Stammanlauf ist der oberirdische, armförmige Ausläufer des Stammes, der den noch sichtbaren Übergang zur unterirdischen Wurzel darstellt; im allgemeinen Sprachgebrauch auch Wurzelhals genannt. Die Angaben zur Beschattung entstammen 5

Tab. 1: Die Größe der Stubben wurde nach dem Fällen im März 1993 gemessen und ist in cm angegeben. Die Standortbedingungen wurden anhand mehrerer Beurteilungen von April bis August 1995 charakterisiert. Durch zunehmende Verbuschung haben sich die Bedingungen weiter in Richtung "schattig" verändert.

Stubben-Nr.	Durchmesser	Umfang	Höhe	Standortbedingungen
1	115	361	33	überwiegend schattig
2	120	361	31	überwiegend schattig
3	117	326	38	nahezu völlig schattig
4	118	389	25	Sonne und Schatten
5	113	351	47	überwiegend sonnig
6	118	359	29	Sonne und Schatten
7	146	467	28	Sonne und Schatten
8	104	343	27	überwiegend schattig
9	75	240	30	nahezu völlig schattig
10	84	346	67	überwiegend sonnig

verschiedenen Bewertungen im Zeitraum 29.04. bis 06.08.1995 (Tab. 1). Durch aufschießende Vegetation hat sich das Verhältnis von Sonne und Schatten bis heute weiter zugunsten der Beschattung verschoben.

Die Nomenklatur der Basidiomycetes richtet sich nach MOSER (1983) und JÜLICH (1984), die der Ascomycetes nach DENNIS (1981) und BREITENBACH & KRÄNZLIN (1981). Die Namen der Fungi imperfecti wurden BARNETT (1960) entnommen. Einige nomenklatorische Neuerungen wurden berücksichtigt.

Die Tab. 2 setzt die Monatsangaben in Tab. 3 (1 - 45) in Bezug zu den jeweiligen Monaten und Jahren. Sie dient damit der besseren zeitlichen Orientierung innerhalb der Artenliste. April 1993 ist der Monat 1 nach dem Entstehen der Stubben. Die Aufzeichnungen enden im 45. Monat nach dem Fällen im Dezember 1996.

3. Ergebnis

Im Beobachtungszeitraum von März 1993 bis Dezember 1996 wurden an den 10 Stubben insgesamt 74 Pilzarten anhand von Fruchtkörpern bzw. Rhizomorphen festgestellt (Tab. 3). Davon sind 46 Arten Basidiomycetes, 25 Arten Ascomycetes und 3 werden zu den Fungi Imperfecti gezählt.

In der angegebenen Reihenfolge erschienen 22 Pilzarten bzw. Gattungen an mindestens 5 der 10 Stubben (Tab. 3). In Klammern die Anzahl der Stubben, an denen die Art auftrat: *Melanomma sanguinarium* (10), *Armillaria mellea* s.l. (8), *Bispora monilioides* (10), *Coryne dubia* (10), *Chondrostereum purpureum* (10), *Trametes versicolor* (10), *Nectria coccinea* (9), *Melanomma pulvis-pyrius* (10), *Peniophora incarnata* (8), *Bjerkandera adusta* (9), *Trichoderma* spec. (7), *Exidia glandulosa* (9), *Xylaria hypoxylon* (10), *Merismodes anomalus* (9), *Trametes gibbosa* (8), *Dacryomyces* cf. *stillatus* (5), *Hypholoma fasciculare* (5), *Scutellinia scutellata* s.l. (5), *Mycena* spec. (5), *Coprinus* spec. (5), *Hypoxylon deustum* (5) und *Flammulina velutipes* (5).

Tab. 2: Jahreszeitliche Einordnung der Monatsangaben in Tab.3. Die Zahlen bezeichnen die Monate nach dem Fällen der Bäume im Februar/März 1993. Der April 1993 ist also der Monat 1 nach dem Entstehen der Stubben. Die Aufzeichnungen enden im 45. Monat nach dem Fällen im Dezember 1996.

Monat	1993	1994	1995	1996
Januar	–	10	22	34
Februar	–	11	23	35
März	–	12	24	36
April	1	13	25	37
Mai	2	14	26	38
Juni	3	15	27	39
Juli	4	16	28	40
August	5	17	29	41
September	6	18	30	42
Oktober	7	19	31	43
November	8	20	32	44
Dezember	9	21	33	45

Auf den Scheiben einiger Stubben fiel bereits im Juli 1993 eine fleckartige Weißfärbung der Holzoberfläche auf. Aus Holzproben von Stubben 1 und 4, die in der Biologischen Bundesanstalt untersucht wurden, entwickelte sich in Kultur ein Schnallenmycel (Dr. ROLF KEHR, Biologische Bundesanstalt Braunschweig). Die fleckartige Weißfärbung konnte in unterschiedlicher Intensität bis zum Überwachsen mit Moos auf allen Stubben beobachtet werden. Am 4.6.1995 wurden von den Stubben 1,2,4,5,6,9 weißgefärbte Holzproben entnommen und von I. MARQUARDING (Inst. f. Mikrobiologie, TU Braunschweig) auf 2% MEA (Malzagarextrakt) in Kultur genommen. Mehrfach konnten die Gattungen *Mucor*, *Fusarium*, *Trichoderma* und *Epicoccum* aus den sich entwickelnden Mycelien bestimmt werden. Ein schnallenloses sowie ein Schnallenmycel ließen sich nicht näher einordnen.

Gelegentlich wurden an Fruchtkörpern bereits wieder Folgepilze entdeckt. MARQUARDING (münd. Mitt. 12.04.95) bestimmte *Trichoderma*, *Fusarium* und *Alternaria* an *Hypoxylon fragiforme* sowie *Verticillium* auf *Tubaria furfuracea*. *Nectria episphaeria* fand sich auf alten, nicht mehr identifizierbaren Pyrenomyceten, die vorher übersehen wurden.

Die Entwicklung der Stubben und ihr Zustand im Herbst 1996

Jeweils in den Monaten September und Oktober zeigte sich die höchste Pilzartenzahl. Waren es 1993 in dieser Zeit nur 8 Arten, konnten 1994 bereits 22 Arten festgestellt werden. Sowohl 1995 als auch 1996 wurden im Oktober jeweils 30 Arten notiert. Tab. 4 zeigt ein Spektrum von 34 Arten aus Begehungen im September und Oktober 1996. Die Scheibe wurde 67 mal, die Stubben-seite 36 mal und der Stammanlauf 33 mal als Wuchsort für die 34 Arten registriert. Im Herbst/Winter 1996 ist die Rinde der Stubben noch weitgehend fest, nur an wenigen Stellen abgeplatzt, vielfach aber angebohrt oder angefressen. Die Vermoosung aller Stubben nahm im Beobachtungszeitraum zu, ist jedoch unterschiedlich fortgeschritten (Tab. 5). Geringer Moosbewuchs war an einigen Stubben bereits vor dem Fällen vorhanden. Alle Stubben sind von mehr oder weniger dichter Vegetation umgeben, die sich schnell nach dem Fällen der Bäume entwickelt hat. Sie besteht meist aus *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Rubus idaeus*, *Sambucus nigra*, *Sorbus aucuparia* und *Urtica dioica*. Auf den Scheiben der Stubben 7 und 8 wuchsen bereits *Galium aparine*, *Hedera helix*, *Impatiens parviflora*, *Urtica dioica* sowie Gras, auf Stubben 8

Tab. 3: Die Pilzartenliste in der Reihenfolge des Erscheinens von Fruchtkörpern an mindestens einem der 10 Stubben. Die Zahlen bezeichnen den Monat des erstmaligen Erscheinens der Pilzart nach dem Fällen der Bäume. April 1993 wurde als Monat 1 nach dem Fällen angenommen. Im 45. Monat, Dezember 1996 enden die Aufzeichnungen.

Art	Stubben-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Melanomma sanguinarium		3	5	3	3	5	3	5	3	5	3
Armillaria mellea s.l. u. Rhizomorphen		40	43	9			43	43	31	31	3
Ascodichaena rugosa			12		3						
Bispora monilioides		4	6	4	4	4	4	5	4	6	6
Mycena galericulata											5
Coryne dubia		5	19	18	19	6	5	18	18	18	6
Nectria spec.									18	5	
Cylindrobasidium evolvens				23	5						
Chondrostereum purpureum		7	8	31	7	6	10	8	7	16	9
Peziza spec., cf. varia						7					
Trametes versicolor		7	18	18	19	18	30	19	18	19	9
Nectria coccinea		10	12	30	16	27	28	18	7	18	
Melanomma pulvis-pyrius		7	12	12	12	12	12	7	7	12	12
Tubaria hiemalis		10				21			9		
Peniophora incarnata				21	9	9	21	21	10	22	32
Bjerkandera adusta		10	17	36	16	18	21		18	18	18
Nectria episphaeria		12		12	39						
Dacryomyces spec., cf. stillatus			17				23		18	42	31
Collybia fusipes									30	18	18
Trichoderma spec.		31	27	18	18	18	31		18		
Exidia glandulosa		21	18		20	19	23	19	18	19	18
Lycoperdon pyriforme									30	18	31
Xylaria hypoxylon		31	19	18	19	21	31	21	19	18	31
Hypholoma fasciculare		30			42	30			18	31	
Scutellinia scutellata s.l.		27				18		18	40		32
Ascocoryne sarcoides				32			18	31			34
Hymenoscyphus spec.				18							
Bisporella pallescens				18							
Hypoxylon fragiforme		18							21	25	
Merismodes anomalus		19	20		21	19	21	23	18	21	21
Tubaria furfuracea		19				19		20			30
Cyathus striatus					19						
Mycena spec.					19	42	44	31			20

Tab. 3: Fortsetzung

Art	Stubben-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Sarcomyxa serotina</i>									21	32	
<i>Coprinus spec.</i>				31	31	32			21	31	
<i>Panellus stipticus</i>						21					
<i>Mollisia spec.</i>				21							
<i>Lasiosphaeria spermoides</i>				21					37		
<i>Cerocorticium confluens</i>			21								
<i>Meruliopsis corium</i>									21		
<i>Xylaria polymorpha</i>								38	27	31	
<i>Trametes gibbosa</i>		31	35		28	34	43		28	35	28
<i>Ganoderma lipsiense</i>				28			40		28		
<i>Hypoxylon deustum</i>			38		37		37		28	38	
<i>Lenzites betulina</i>										31	29
<i>Psatyrella cotonea</i>				30							
<i>Coprinus micaceus</i>			44	30			43		31		
<i>Flammulina velutipes</i>			31	35			37		30	36	
<i>Lepista spec.</i>									30		
<i>Omphalina spec.</i>											30
<i>Mycena sanguinolenta</i>											30
<i>Lycoperdon perlatum</i>					42				31	43	42
<i>Clitocybe gibba</i>									31		
<i>Rickenella setipes</i>			31								
<i>Pholiota adiposa</i>					31				31		
<i>Psathyrella candolleana</i>				31							
<i>Nitschkia cupularis</i>										31	
<i>Hypocrea lactea</i>		40		41			32				
<i>Nectria peziza</i>											32
<i>Phlebia radiata</i>										32	
<i>Dasyscyphus virgineus</i>										32	
<i>Pleurotus ostreatus</i>			36								34
<i>Datronia mollis</i>				38							
<i>Calocera cornea</i>											40
<i>Hypocrea rufa</i>						40					
<i>Mycena speirea</i>		42									
<i>Subulucystidium longisporum</i>											42
<i>Neobulgaria pura</i>										42	
<i>Ascocoryne cylichnium</i>					43				44		

Tab. 3: Fortsetzung

Art	Stubben-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Orbilia xanthostigma</i>						43					
<i>Ischnoderma resinosum</i>									43		
<i>Mycena tintinnabulum</i>						43					
<i>Tomentella spec.</i>						43					
<i>Stereum hirsutum</i>											44

zusätzlich *Glechoma hederacea*. Dagegen weisen die Stubben 4, 5, 6, 10 nur geringen, die Stubben 1, 2, 3, 9 außer Moos keinen anderen Bewuchs auf. Hackspuren, Gewölle, Federn, Kot und Reste von Schneckenschalen deuten darauf hin, daß die Scheiben gelegentlich von Vögeln genutzt werden. Bohrlöcher mit Holzstaub, Schleimspuren von Schnecken, Haselnuß-Schalen, Tierhaare sowie Mäuse-, Kaninchen- und Fuchskot auf und an den Stubben weisen auf Aktivitäten auch anderer Tierarten an den Stubben hin.

4. Diskussion

Nach JAHN (1979) beginnt die Initialphase 6 bis 12 Monate nach Entstehen des Stubbens und dauert etwa 2 Jahre. KREISEL (MICHAEL, HENNIG & KREISEL 1981) nimmt für den Beginn der Initialphase 7 bis 10 Monate nach dem Fällen des Baumes an; RUNGE (1990, 1991) bestätigt diesen Zeitraum. Als Dauer der Initialphase gibt KREISEL (1981) ebenfalls 2 Jahre an, RUNGE (1991) nimmt 8 bis 18 Monate an. Für KREISEL (1981) und JAHN (1979) beginnt die Initialphase mit dem Erscheinen des Hyphomyceten *Bispora monilioides*. Als nachfolgende Charakterarten werden übereinstimmend, je nach Standort der Stubben, *Bisporella pallescens*, *Chondrostereum purpureum*, *Cylindrobasidium evolvens*, *Stereum hirsutum*, *Ascocoryne sarcoides*, *Hypoxylon fragiforme*, *Peniophora incarnata* und *Schizophyllum commune* genannt. Die anfängliche Fruchtkörperbildung der untersuchten Stubben stimmt mit den genannten Arten teilweise überein.

Noch vor *Bispora monilioides* können jedoch sehr häufig rot-violette Flecken auf den noch relativ frischen Schnittflächen beobachtet werden. Die „Rotfleckigkeit“ wird durch den Ascomyceten *Melanomma sanguinarium* (Karst.) Sacc. verursacht, dessen Konidienform zur Formgattung *Aposphaeria* gehört (BUTIN 1983). Sie trat hier wie auch an anderen, langfristig beobachteten Stubben bereits nach 3 Monaten auf (ANDERSSON 1993). Bei der Beobachtung der hier beschriebenen und anderer *Fagus*-Stubben fiel immer wieder eine fleckige Weißfärbung des Holzes der Schnittflächen auf, ohne daß eine Mycel- oder gar Fruchtkörperbildung erkennbar war. Eine Beschreibung dieser über Monate hinweg auffälligen Flecken im Zusammenhang mit den pilzlichen Aktivitäten im Stubben fand sich in keiner vom Autor eingesehenen Veröffentlichung. Mit den Untersuchungen von KEHR und MARQUARDING der weißgefärbten Holzteilchen war die Hoffnung verbunden, einen Hinweis auf die Bedeutung der Flecken, z.B. in Verbindung mit einer der später fruktifizierenden Arten wie *Bjerkandera adusta*, *Trametes gibbosa*, *Trametes versicolor* oder *Xylaria hypoxylon* zu erhalten. Konkrete Schlußfolgerungen ließen sich jedoch aus den in Kultur erzielten Ergebnissen nicht ableiten. Eine Auffälligkeit im Wachstum zeigte *Coryne dubia* im September 1993. Sie bildete viele, stecknadelkopf- bis linsengroße Fruchtkörper aus, die kreisförmig, den Jahresringen folgend, auf den Scheiben von Stubben 1 und 6 erschienen.

Tab. 4: Artenspektrum zweier Aufnahmen von September und Oktober 1996. Für die 34 gefundenen Arten ist die Scheibe des Stubbens (F) etwa doppelt so häufig Wuchsort wie die Seite (S) oder der Stamm-anlauf (A).

Art	Stubben-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Armillaria mellea</i> s.l.		F	FSA	S	–	–	A	SA	F	S	SA
<i>Ascocoryne cylichnium</i>		–	–	–	F	–	–	–	–	–	–
<i>Bjerkandera adusta</i>		F	FSA	FSA	FA	FSA	FSA	–	–	FSA	FSA
<i>Calocera cornea</i>		–	–	–	–	–	–	–	–	–	F
<i>Chondrostereum purpureum</i>		–	–	–	–	–	–	–	–	F	–
<i>Coryne dubia</i>		F	F	F	S	F	FA	–	F	F	FA
<i>Dacryomyces stillatus</i>		–	–	–	–	–	–	–	–	F	F
<i>Datronia mollis</i>		–	F	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Flammulina velutipes</i>		–	F	–	–	–	F	–	–	–	–
<i>Ganoderma lipsiense</i>		–	–	S	–	–	S	–	S	–	–
<i>Hypoholoma fasciculare</i>		F	–	–	F	F	–	–	–	–	–
<i>Hypocrea lactea</i>		SA	–	A	–	–	–	–	–	–	–
<i>Hypocrea rufa</i>		–	–	–	–	F	–	–	–	–	–
<i>Hypoxylon deustum</i>		–	S	–	–	–	FSA	–	SA	A	–
<i>Hypoxylon fragiforme</i>		–	–	–	–	–	–	–	–	F	–
<i>Ischnoderma resinsum</i>		–	–	–	–	–	–	–	S	–	–
<i>Lasiosphaeria spermoides</i>		–	–	–	–	–	–	–	S	–	–
<i>Lenzites betulina</i>		–	–	–	–	–	–	–	–	F	F
<i>Lycoperdon perlatum</i>		–	–	–	F	–	–	–	–	–	A
<i>Lycoperdon pyriforme</i>		–	–	–	–	–	–	–	–	SA	–
<i>Merismodes anomalus</i>		–	–	–	–	–	–	–	–	F	–
<i>Mycena spec.</i>		–	–	–	–	–	–	F	F	–	–
<i>Mycena tintinnabulum</i>		–	–	–	–	F	–	–	–	–	F
<i>Nectria coccinea</i>		–	A	–	–	SA	–	–	–	–	–
<i>Neobulgaria pura</i>		–	–	–	–	–	–	–	–	F	–
<i>Panellus stipticus</i>		–	–	–	–	FS	–	–	–	–	–
<i>Sarcomyxa serotina</i>		–	–	–	–	–	–	–	–	S	–
<i>Scutellinia scutellata</i> s.l.		–	–	–	–	–	–	A	SA	–	–
<i>Subulucystidium longisporum</i>		–	–	–	–	–	–	–	–	–	F
<i>Tomentella spec.</i>		–	–	–	–	SA	–	–	–	–	–
<i>Trametes gibbosa</i>		F	F	–	F	–	–	F	F	F	F
<i>Trametes versicolor</i>		F	F	S	S	FSA	S	–	F	FSA	FSA
<i>Xylaria hypoxylon</i>		F	FA	F	F	F	FSA	F	F	FS	FA
<i>Xylaria polymorpha</i>		–	–	–	–	–	–	A	SA	–	–

Der Befall von Nr. 10 mit *Armillaria mellea* muß vor dem Fällen des Baumes vorhanden gewesen sein, da die Rhizomorphen bereits bei der ersten Inaugenscheinnahme kurz nach dem Fällen der Bäume vorhanden waren. Auch *Ascodichaena rugosa* auf der Rinde seitlich am Stubben Nr. 4 war wohl von Anfang an vorhanden, an Stubben Nr. 2 wahrscheinlich nur übersehen (Tab. 3). Die Feststellung dieser Arten an diesen Stubben zu einem so frühen Zeitpunkt hat damit für eine Zuordnung zu den Abbauphasen keine Bedeutung. *Armillaria mellea*, *Hypholoma fasciculare*, *Hypoxylon deustum*, *Mycena galericulata*, *Lycoperdon pyriforme*, *Xylaria hypoxylon* und *Xylaria polymorpha* werden als Charakterarten der Finalphase genannt, wenn auch häufig von Kahlschlagflächen (MICHAEL et al. 1981, JAHN 1979, RUNGE 1990). Demnach hätte die Finalphase bereits nach 5 Monaten mit *Mycena galericulata* bzw. nach 18 Monaten mit *Lycoperdon pyriforme* und *Xylaria hypoxylon* begonnen. Fruchtkörper von *Hypoxylon deustum* wurden erstmals nach 28 Monaten bemerkt; ein Zeitraum der im allgemeinen der Optimalphase zugerechnet wird (KREISEL, JAHN, RUNGE). Das frühe Auftreten dieser Arten wurde bisher möglicherweise übersehen oder es liegen hier echte Unterschiede zwischen Stubben von Kahlschlagflächen und solchen aus dem Waldinnern vor. Das Problem kann anhand der Beobachtungen dieser 10 Stubben nicht entschieden werden. Es wird jedoch deutlich, daß die Beobachtungsdichte eine wesentliche Rolle für die Beurteilung dieser Frage darstellt. WILLIG & SCHLECHTE (1995) benutzen zwar ebenfalls die Begriffe Initial-, Optimal- und Finalphase und ordnen die von Ihnen an *Fagus* gefundenen Pilzarten dort ein, definieren aber die einzelnen Phasen über die Holzfestigkeitsabnahme.

Xylaria hypoxylon scheint die häufigste Art an *Fagus*-Stubben zu sein. ANDERSSON (1995) fand die Art bei einer Querschnittsuntersuchung an 51,5% aller *Fagus*-Stubben. Sie wurde auch noch im Herbst 1996 an allen 10 Stubben gefunden. Sicherlich wurde diese und auch andere Arten oft übersehen. Gerade kleinere, unscheinbare Fruchtkörper wurden erst entdeckt, nachdem der Stubben aus unterschiedlichen Perspektiven und Richtungen abgesucht wurde. *Xylaria hypoxylon*, *Bjerkandera adusta* und *Trametes versicolor* gehören ebenfalls zu den häufigsten Pilzarten in Erlenbruchwäldern und deren Kontaktgesellschaften (WINTERHOFF 1993).

Die nachfolgenden Pilzarten erschienen an mindestens 5 der 10 Stubben (Tab. 3) und wurden ebenfalls, teilweise jedoch in anderer Reihenfolge, an mindestens einem der beiden von ANDERSSON (1993) beschriebenen Stubben innerhalb der ersten 3 Jahre beobachtet: *Melanomma sanguinarium*, *Bispora monilioides*, *Coryne dubia*, *Chondrostereum purpureum*, *Trametes versicolor*, *Nectria coccinea*, *Melanomma pulvis-pyrius*, *Peniophora incarnata*, *Bjerkandera adusta*, *Xylaria hypoxylon*, *Merismodes anomalus*, *Trametes gibbosa*, *Scutellinia scutellata* s.l., *Flammulina velutipes*. *Armillaria mellea* s.l., *Hypholoma fasciculare* und *Hypoxylon deustum* traten ebenfalls an den beiden Stubben auf (ANDERSSON unveröffentlicht), jedoch erst im Spätsommer bzw. Herbst des 4. Jahres.

Exidia glandulosa und *Dacryomyces* cf. *stillatus* wurden an den beiden Vergleichsstubben nicht beobachtet. *Trichoderma* spec., *Mycena* spec. und *Coprinus* spec. wurden zwar an den beiden Stubben festgestellt, lassen sich wegen fehlender Artbestimmung natürlich nicht zum Vergleich heranziehen. Diese Untersuchungen und andere, vorangegangene Beobachtungen lassen den Schluß zu, daß die vorstehenden Arten auch im zeitlichen Ablauf als durchaus charakteristisch für den bisherigen Verlauf des Abbaus von *Fagus sylvatica*-Stubben im Waldinnern bezeichnet werden können.

In den ersten 1 1/2 Jahren nach dem Entstehen der Stubben ist fast ausschließlich die Scheibe der Wuchsort für Pilzfruchtkörper. Ausnahmen bilden *Mycena galericulata* (1 x Stammanlauf),

Tab. 5: Die Vermoosung der Stubben im Oktober 1996. Der Bedeckungsgrad des jeweiligen Stubbenteils ist in Prozent-Zahlen angegeben. Geringer Moosansatz war an einigen Stämmen bereits vor dem Fällen der Bäume vorhanden.

Ort am Stubben	Stubben-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Scheibe		20	50	90	100	70	90	100	100	10	80
seitlich		10	10	40	10	20	10	90	90	10	50
Stammanlauf		10	10	50	20	10	10	90	100	10	90

Tubaria hiemalis (1 x Stammanlauf), *Ascodichaena rugosa* (1 x Stammanlauf, *Melanomma pulvis-pyrius* (1 x Stammanlauf) sowie *Dacryomyces spec.* (1 x seitlich). Arten, die zuerst nur auf den Scheiben anzutreffen waren, beginnen ab September 1994 zögerlich, danach immer häufiger, seitlich am Stubben und auf dem Stammanlauf zu fruktifizieren. Dazu gehören *Bjerkandera adusta*, *Coryne dubia*, *Trametes versicolor* und *Xylaria hypoxylon*. *Ganoderma lipsiense*, *Hypocrea lactea*, *Lycoperdon pyriforme*, *Nectria coccinea*, *Phlebia radiata* und *Xylaria polymorpha* kamen nur an der Stubbenseite bzw. auf dem Stammanlauf vor. Auch im Herbst 1996 ist die Scheibe der Stubben noch etwa doppelt so häufig Wuchsort wie die Seite oder der Stammanlauf (Tab. 4). Wie an anderen Stubben beobachtet, wird sich das Verhältnis mit zunehmendem Stubbenalter sehr wahrscheinlich verschieben.

Bei den Untersuchungen zur Besiedelung und zum Holzabbau durch Pilze, die auf bloßer Beobachtung von Fruchtkörpern beruhen, muß beachtet werden, daß ein Mycel bereits das Substrat entsprechend durchwachsen und günstige Bedingungen zur Fruchtkörperanlage gefunden haben muß. Der Pilz ist also seit längerer Zeit im Wirt vorhanden, hatte möglicherweise bereits den lebenden Baum infiziert. Das Mycelwachstum hängt von unterschiedlichen Faktoren wie Pilzart, Temperatur, Luftgehalt im Holz, pH-Wert oder Substratfeuchte ab. Weißfäulepilze haben eine Wachstumsgeschwindigkeit von 50 µm bis 600 µm, Braunfäulepilze wachsen zwischen 80 µm und 300 µm pro Stunde auf Malzagar (RYPÁČEK 1966). Auch können bei den einzelnen Pilzarten die Optimalbedingungen für das Mycelwachstum deutlich von denen zur Fruchtkörperbildung abweichen. REINARTZ & SCHLAG (JAHN 1990) zitieren einen Versuch von KÄÄRIK & RENNERFELDT (1957), bei dem in einem einjährigen Fichtenstubben bereits Mycelien von 19 verschiedenen Pilzarten nachgewiesen wurden.

Die Beobachtung der 10 Stubben zeigt, wie vielfältig die Fruchtkörperbildung verlaufen kann, obwohl die Stubben auf relativ kleinem Raum zusammen stehen. Daß die Bedingungen für die einzelnen Stubben unterschiedlich sind, lassen aber schon die Angaben zur Beschattung (Tab. 1) und Vermoosung (Tab. 5) erkennen. Ein offensichtlicher Grund für die unterschiedliche Moosentwicklung war nicht zu erkennen. Moosbewuchs schützt vor Austrocknung durch Wind, ist Feuchtigkeitsspeicher, filtert Sporen und Staub aus der Luft und begünstigt so die Ansiedlung auch bodenbewohnender Arten. Einige Einflußgrößen, die sich förderlich oder hemmend auf das Mycel- und Fruchtkörperwachstum auswirken können, sind zwar meßbar, lassen sich aber nicht ohne weiteres zu den festgestellten Arten in Bezug setzen. So betrug die Niederschlagsmenge von November 1994 bis März 1995 (20. - 24. Monat) 760 mm. Dezember 1994 (21. Monat) war mit 513 mm der niederschlagsreichste Monat. Ein Jahr später, im Zeitraum November 1995 bis März 1996 (32. - 36. Monat) fielen jedoch nur 140 mm. Deutliche Unterschiede im gleichen Zeitraum ergaben sich auch bei den Frosttagen, d. h. bei den Tagen, deren

Tagesminimum unter 0 Grad Celsius lag. Im Zeitraum November 1994 bis März 1995 sank die Tagestemperatur an 36 Tagen unter 0 Grad Celsius, für die Periode November 1995 bis März 1996 ergaben sich dagegen 111 Frosttage (BRAUNSCHWEIGER STATISTISCHE MONATSBERICHTE 1995, 1996). Bodenverhältnisse, Luftfeuchtigkeit, Temperatur, Sonneneinstrahlung oder Windverhältnisse sind weitere beeinflussende Faktoren auch auf kleinem Areal. Es ist daher kein Wunder, wenn unterschiedliche Untersuchungen, deren Methoden auch noch variieren, zu unterschiedlichen Ergebnissen führen.

Dank

Für Literaturhinweise, Diskussion und Durchsicht des Manuskriptes danke ich ganz besonders Herrn Dr. Rolf Kehr (Biologische Bundesanstalt Braunschweig). Frau Dipl. Biol. Ira Marquarding (Institut f. Mikrobiologie der Technischen Universität Braunschweig) führte die Laborarbeiten bei der Suche nach den Verursachern der "Weißen Flecken" aus. Danken möchte ich auch dem Forstrealverband als Eigentümer des Ölper Holzes, vertreten durch Herrn J. Oppermann für die uneingeschränkte Bewegungsfreiheit im Gebiet sowie dem zuständigen Revierförster Herrn W. Florack für Auskünfte und Beratung.

5. Literatur

- ANDERSSON, H. (1993): Sukzession von Fruchtkörpern höherer Pilze(Ascomycetes, Basidiomycetes) an Rotbuchenstubben (*Fagus sylvatica*) im Ölper Holz in Braunschweig (Niedersachsen). Braunschw. Naturkundl. Schr. **4** (2): 355-370.
- (1995): Untersuchungen zur Pilzflora von *Fagus sylvatica*-Stubben. Z. Mykol., **61/2**: 233-244.
- BARNETT, H. L. (1960): Illustrated genera of Fungi. - Minneapolis, USA. 225 S.
- BRAUNSCHWEIGER STATISTISCHE MONATSBERICHTE (1995, 1996): Amt für Stadtentwicklung u. Stadtmärketung, **55.** Jahrg. Nr. 11, 12, **56.** Jahrg. Nr. 1, 2, 3.
- BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (1981): Pilze der Schweiz. Bd. **1**: Ascomyceten. Luzern. 313 S.
- BUTIN, H. (1983): Krankheiten der Wald- und Parkbäume. Stuttgart. 172 S.
- DENNIS, R. W. G. (1981): British Ascomycetes. Vaduz. 585 S.
- HILLE, G., G. ALTHOFF, D. BRANDES, & W. RIEGER (1980): Ökologisches Gutachten zur Situation des Landschaftsschutzgebietes Lammer Holz, Von Pawelsches Holz, Ölper Holz und angrenzender Landschaftsteile. Braunschweig. 205 S.
- JAHN, H. (1968): Das Bisporetum antennatae, eine Pilzgesellschaft auf den Schnittflächen von Buchenholz. Westfälische Pilzbriefe, Detmold-Heiligenkirchen, **7(3/4)**: 41- 47.
- (1979): Pilze, die an Holz wachsen. Herford. 268 S.
- (1990): Pilze an Bäumen. 2. Aufl. bearb. Von REINARTZ, H. & M. SCHLAG. Berlin. 272 S.
- JÜLICH, W. (1984): Kleine Kryptogamenflora. Bd. IIb/1: Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. Stuttgart. 626 S.
- KREISEL, H. (1961): Die Entwicklung der Mykozönose an *Fagus*-Stubben auf norddeutschen Kahlschlägen. Feddes Repertorium, Beiheft **139**: 227-232.
- MICHAEL, E., B. HENNIG, & H. KREISEL (1981): Handbuch für Pilzfreunde. Bd. **4**, 2. Aufl. Jena: 62-76.
- KRIEGLSTEINER, G. J. (1991): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West). Bd. **1**, Teil A und B. Stuttgart. 1016 S.
- (1993): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West). Bd. **2**, Schlauchpilze. Stuttgart. 596 S.
- MOSER, M. (1983): Kleine Kryptogamenflora Bd. IIb/2: Die Röhrlinge und Blätterpilze, 5. Aufl. Stuttgart. 533 S.
- PIRK, W. & R. TÜXEN (1957): Das Trametetum gibbosae, eine Pilzgesellschaft modernder Buchenstümpfe. Mitt. Flor. Soz. Arbeitsgem.-Stolzenau/Weser, N. F. **6/7**: 120-126.
- RAYNER, A. D. M. & L. BODDY (1988): Fungal Decomposition of Wood. Chichister.

- RICEK, E. W. (1967): Untersuchungen über die Vegetation auf Baumstümpfen. Jahrbuch oberöstr. Musealvereins **112**: 185-375.
- RUNGE, A. (1990): Vergleichende Untersuchungen zur Pilzsukzession an Laubholzstümpfen auf Kahlschlägen und im Plenterwald. Z. Mykol. **56 (1)**: 151-154.
- (1991): Zur Sukzession der Pilzbesiedelung auf Totholz.-Naturschutzzentrum Nordrheinwestfalen Seminarberichte, Recklinghausen **10**: 6-9.
- RYPÁČEK, V. (1966): Biologie holzerstörender Pilze. Jena. 211 S.
- WILLIG, J. & G. B. SCHLECHTE (1995): Pilzsukzession an Holz nach Windwurf in einem Buchennaturwaldreservat. Allgemeine Forstzeitschrift **50**: 814-818.
- WINTERHOFF, (1993): Die Großpilzflora von Erlenbruchwäldern und deren Kontaktgesellschaften in der nordbadischen Oberrheinebene. Beih. Veröff. Naturschutzlandschaftspflege Bad. Württ. **74**: 1-100.

Eingegangen am 7. Januar 1997



Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der DGfM.

www.dgfm-ev.de

Über [Zobodat](#) werden Artikel aus den Heften der pilzkundlichen Fachgesellschaft kostenfrei als PDF-Dateien zugänglich gemacht:

- **Zeitschrift für Mykologie**
Mykologische Fachartikel (2× jährlich)
- **Zeitschrift für Pilzkunde**
(Name der Heftreihe bis 1977)
- **DGfM-Mitteilungen**
Neues aus dem Vereinsleben (2× jährlich)
- **Beihefte der Zeitschrift für Mykologie**
Artikel zu Themenschwerpunkten (unregelmäßig)

Dieses Werk steht unter der [Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz](#) (CC BY-ND 4.0).



- **Teilen:** Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, sogar kommerziell.
- **Namensnennung:** Sie müssen die Namen der Autor/innen bzw. Rechteinhaber/innen in der von ihnen festgelegten Weise nennen.
- **Keine Bearbeitungen:** Das Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Es gelten die [vollständigen Lizenzbedingungen](#), wovon eine [offizielle deutsche Übersetzung](#) existiert. Freigegebiger lizenzierte Teile eines Werks (z.B. CC BY-SA) bleiben hiervon unberührt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Mykologie - Journal of the German Mycological Society](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [63_1997](#)

Autor(en)/Author(s): Andersson Harry

Artikel/Article: [Pilzfruchtkörper an 10 gleichaltrigen Fagus sylvatica Stubben im Ölper Holz in Braunschweig 51-62](#)