

Auswirkungen des trockenen Sommers 2003 auf die Fruktifikation von Großpilzen an liegenden Kiefernstämmen

WULFARD WINTERHOFF

WINTERHOFF, W. (2006): Fructification of macrofungi on fallen pine trunks in the year 2003 with low precipitation. *Z. Mykol.* 72/1: 67–74

Key words: Precipitation, pine trunks, macrofungi, succession

Summary: In the forest reserve „Franzosenbusch“ near Heidelberg/Germany on 50 trunks, that had fallen 14 respectively 32 years ago, the medium number of fruiting species decreased in 2003 in comparison with the previous year. The presence degree of the individual species changed differently. Some species continued or increased, whereas others decreased or did not fructificate at all, like that especially the interfering mycorrhiza forming fungi. In view of the fructification in the following year and by comparing the changes on the trunks of the two groups it is concluded, which of the observed changes in 2003 were caused mainly by weather and which were mainly to be ascribed to succession.

Zusammenfassung: Auf 50 untersuchten morschen Kiefernstämmen im Bannwald „Franzosenbusch“ bei Heidelberg, die vor 14 bzw. 32 Jahren vom Sturm geworfen waren, nahm die mittlere Artenzahl der fruchtenden Großpilze im Trockenjahr 2003 gegenüber dem Vorjahr deutlich ab. Dabei änderte sich die Stetigkeit der einzelnen Arten in unterschiedlicher Weise. Während manche Arten annähernd konstant blieben und einige sogar häufiger wurden, nahmen andere deutlich ab oder fruchteten gar nicht, so insbesondere die übergreifenden Mykorrhizapilze. Durch Beachtung der Weiterentwicklung im Folgejahr und durch Vergleich der Veränderungen auf den unterschiedlich lange liegenden Stämmen wird geschlossen, welche Stetigkeitsänderungen überwiegend witterungsbedingt und welche überwiegend sukzessionsbedingt waren.

Einleitung

Bekanntlich fruchten viele Pilze nicht jährlich. Das Ausmaß der Fruktifikation hängt dabei vor allem von der Witterung des jeweiligen Jahres ab. Um die Pilzflora eines Gebietes oder einer Probefläche annähernd vollständig zu ermitteln, sind daher in der Regel mehrjährige Beobachtungen notwendig (vgl. z.B. WINTERHOFF 1984, ARNOLDS 1992). Die Beziehung zwischen Witterung und Fruktifikation läßt sich durch den Vergleich mehrerer Jahre erkennen, wenn die Standortverhältnisse im übrigen konstant bleiben. Dort jedoch, wo auf sich änderndem Standort eine durch diese Veränderung ausgelöste Pilzsukzession abläuft, wie z.B. auf sich zersetzendem Totholz, ist

es nicht unmittelbar ersichtlich, welche der im Verlauf mehrerer Jahre beobachteten Veränderungen im Auftreten von Pilzfruchtkörpern witterungsbedingt und welche der Sukzession zuzurechnen sind.

Die Lage des niederschlagsarmen „schlechten Pilzjahres“ 2003 zwischen den niederschlagsreichen „guten Pilzjahren“ 2001, 2002 und 2004 bot eine Gelegenheit die bei einer seit Jahren laufenden Sukzessions-Beobachtung der Pilzfruktifikation an toten Kiefernstämmen gewonnenen Daten darauf hin zu prüfen, ob sich witterungsbedingte Schwankungen der Fruktifikation von sukzessionsbedingten Veränderungen unterscheiden lassen, und wie groß der Einfluß eines Trockenjahres auf die Fruktifikation Derbholz bewohnender Pilze ist.

Untersuchungsgebiet, Material und Methoden

Untersuchungsgebiet ist der 1970 aus der forstlichen Bewirtschaftung herausgenommene Bannwald „Franzosenbusch“. Das Gebiet liegt ca. 11 km südwestlich von Heidelberg. Die Baumschicht wird von ca. 140jährigen Kiefern und eingestreutem Laubholz gebildet. Durch Orkane wurden hier am 21.8.1971 und am 1.3.1990 jeweils zahlreiche Kiefern geworfen. Eine genauere Beschreibung des Gebietes, seiner Waldstruktur, Flora und Vegetation wurde von BÜCKING et al. (2001) gegeben.

Seit 1974 bzw. 1991 wurde der Pilzfruchtkörper-Bewuchs von u.a. je 25 der 1971 bzw. 1990 geworfenen Stämme jährlich registriert (Daten bis 1999 in WINTERHOFF 2001b). Notiert wurden alle Großpilzarten mit Ausnahme der Schleimpilze. Die corticioiden Pilze wurden größtenteils erst ab 1987 berücksichtigt. Funde, die makroskopisch nicht bestimmbar waren, wurden mikroskopiert. In den Jahren 2001 bis 2004 wurde jeder Stamm jährlich sechs- oder siebenmal abgesucht. Die außer *Botryohypochmus isabellinus*, *Ceraceomyces violascens*, *Dacryobolus karstenii* und *Phlebia livida* im Gelände nicht unterscheidbaren corticioiden Pilze wurden jährlich nur einmal im Oktober oder November gesammelt, um die Eingriffe durch das Herausschneiden der Fruchtkörper möglichst gering zu halten. Trotz aller Sorgfalt ist es möglich, dass einzelne Vorkommen unscheinbarer Arten, insbesondere der nur einmal jährlich gesammelten corticioiden Pilze, an einzelnen Stämmen in dem einen oder anderen Jahr übersehen wurden.

Als Maß für die Fruktifikation der einzelnen Arten wurde deren Stetigkeit bestimmt, d.h. die Zahl der Stämme in %, auf denen sie in den einzelnen Jahren fruchteten. Die Anzahl der Fruchtkörper wurde nicht berücksichtigt, da viele Holzbewohner keine abgegrenzten Einzelfruchtkörper bilden (vgl. MICHAEL, HENNIG & KREISEL 1981, S. 69) und da die meisten corticioiden Arten im Gelände nicht unterscheidbar sind. Für jeden Stamm wurde die Artenzahl festgestellt, d.h. die Gesamtzahl der bei allen Pilzgängen des jeweiligen Jahres gefundenen Arten. Aus den Artenzahlen wurde jährlich für beide Stammserien getrennt die mittlere Artenzahl als arithmetisches Mittel berechnet. Außerdem wurde jährlich die Gesamtartenzahl bestimmt als Anzahl aller Arten, die auf den Stämmen der jeweiligen Serie fruchteten.

Das Splintholz der 1971 geworfenen Stämme ist inzwischen stark vermodert und weithin vom Kern abgefallen. Das jetzt frei liegende Kernholz beginnt rissig aufzuspalten. Das Splintholz der 1990 gestürzten Stämme ist stellenweise noch hart oder von Borke bedeckt, überwiegend aber morsch und beginnt seit 2001 an einzelnen Stellen, die sich seitdem vergrößert haben, vom noch festen Kern abzufallen. Auf den Stämmen breiteten sich nach dem Sturz, nach dem Abfall der Borke, und nach dem Abfall des Splints immer wieder Moose aus (WINTERHOFF 2001a). Große

Tab. 1: Mitteltemperaturen und Niederschlag in den Jahren 2001–2004 an der Station Mannheim-Seckenheim sowie Abweichungen vom Mittel der Station Mannheim-Vogelstang 1961–1990 (Daten nach URL www.mannheim-wetter.info. Werte aufgerundet)

	Mitteltemperatur (°C)				Niederschlag (mm)			
	2001	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004
Januar	2,9	1,1	0,9	2,0	54	12	72	85
Februar	5,1	7,1	0,6	4,2	62	111	9	35
März	7,8	8,0	9,0	5,9	137	54	34	23
April	9,4	11,0	11,4	12,2	65	46	22	25
Mai	18,1	15,6	16,7	14,2	21	107	102	54
Juni	17,3	20,9	23,4	18,5	95	53	16	23
Juli	21,8	20,0	22,3	20,1	45	139	47	104
August	21,6	20,7	24,6	20,8	47	104	33	110
September	13,5	15,1	16,1	16,6	99	52	35	40
Oktober	14,1	10,9	8,2	11,9	49	108	65	73
November	4,3	8,4	7,1	5,5	98	98	48	51
Dezember	1,6	4,4	2,7	1,7	38	57	21	28
Jahr	11,5	12,0	12,0	11,2	808	939	501	650
Abweichung	+1,3	+1,8	+1,8	+1,0	+139	+270	–168	–19

Laubmoosdecken, in denen sich muscicole Pilze ansiedelten, entstanden erst nach 10–20 Jahren. Auf den Stämmen war im Verlauf der Jahre eine Sukzession lignicoler Pilze zu beobachten (WINTERHOFF 2001b). Zu den Lignicolen traten schließlich zunehmend auch Mykorrhizapilze, deren Myzelien offenbar aus der Umgebung in das Holz eingedrungen waren, sowie Humussaprobionten und Moosbewohner.

Die Witterung in den Jahren 2001 bis 2004

Nach den Daten der ca. 14 km entfernten Station Mannheim-Seckenheim (Tab. 1) waren die Jahre 2001–2004 insgesamt wärmer als das langjährige Mittel. Die Niederschläge des Jahres 2001 waren etwas höher, die des Jahres 2002 sogar wesentlich höher als das langjährige Mittel, insbesondere im Mai, Juli, August und Oktober. Im Jahr 2003 fiel dagegen nur wenig Regen. Nach einem niederschlagsreichen Mai waren die Monate Juni bis September ungewöhnlich trocken. Erst im Oktober gab es wieder reichlich Regen. Im Jahr 2004 waren nach einem niederschlagsarmen Frühjahr die Monate Juli, August und Oktober überdurchschnittlich regenreich.

Der Pilzaspekt in den Jahren 2001 bis 2004

Auf den 1971 geworfenen Stämmen war die Pilzsukzession, wie zu erwarten, weiter fortgeschritten als auf den 1990 geworfenen Stämmen. In den hier betrachteten Jahren 2001–2004 fruchteten auf den 1971 geworfenen Stämmen deutlich weniger Arten als auf den 1990 geworfenen Stämmen (vgl. Tab. 2). Alle Lignicolen mit Ausnahme von *Ascocoryne cylichnium*, *Calocera viscosa*, *Leucogyrophana mollusca*, *Mollisia pyrenopezizoides* und *Serpula himantoides* hatten abgenommen, sofern sie nicht bereits ganz verschwunden waren. Artenreicher oder mit höherer Stetigkeit waren dagegen Humussaprobionten, Moosbewohner und Mykorrhizapilze vertreten. Außer *Ascocoryne*

Tab. 2: Stetigkeit in % von Großpilzen in den Jahren 2001-2004 auf je 25 Kiefernstämmen, die 1971 bzw. 1990 geworfen wurden (Nur Arten mit mindestens einmal > 25 % Stetigkeit, die Zahlen im Tabellenkopf beziehen sich jedoch auf die ungekürzte Tabelle)

Wurfjahr	1990				1971			
Aufnahmejahr	2001	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004
Jahre seit dem Wurf	12	13	14	15	30	31	32	33
mittlere Artenzahl	15,2	18,4	15,7	15,8	9,7	12,1	7,0	9,6
mittl. Artenz. Lignicole	13,3	16,0	14,1	13,3	5,0	5,4	4,6	3,9
mittl. Artenz. Humussaprobionten	0,4	0,6	0,7	0,3	0,9	1,6	0,9	1,3
mittl. Artenz. Muscicole	0,9	0,8	0,9	1,6	1,4	1,2	1,4	1,6
mittl. Artenz. Mykorrhizabildner	0,6	1,0	0,0	0,6	2,6	3,9	0,1	2,7
Gesamtartenzahl	68	84	59	74	48	64	36	56
mittlere Stetigkeit	22,4	21,9	26,6	21,4	20,2	18,9	19,4	17,1

Lignicole								
<i>Ascocoryne cylichnium</i> (Tul.) Korf	8	28	68	88	64	68	36	52
<i>Athelia epiphylla</i> Pers. agg.	.	.	36	.	.	.	12	.
<i>Botryobasidium medium</i> J. Erikss.	24	28	36	52	.	.	.	.
<i>Botryobasidium subcoronatum</i> (Höhn. & Litsch.) Donk	48	44	80	44	.	24	48	.
<i>Botryohypochnus isabellinus</i> (Fr.) J. Erikss.	80	52	48	56	4	.	.	.
<i>Callistosporium luteoolivaceum</i> (Berk. & Curt.) Sing.	8	20	.	32	8	8	.	4
<i>Calocera viscosa</i> (Pers.: Fr.) Fr.	.	.	4	.	28	40	8	36
<i>Ceraceomyces sublaevis</i> (Bres.) Jülich	24	28	8	8	16	16	8	8
<i>Diplomitoporus lindbladii</i> (Berk.) Gilbn. & Ryv.	56	48	48	52	20	28	24	20
<i>Gymnopilus picreus</i> (Pers.: Fr.) P. Karst.	16	24	24	28	.	.	.	.
<i>Helicogloea lagerheimii</i> Pat. in Pat. & Lagerh.	.	36	24	12	.	.	4	.
<i>Heterobasidion annosum</i> (Fr.) Bref.	12	28	.	8	.	.	.	.
<i>Hyaloscypha aureliella</i> (Nyl.) Huhtinen	48	24	8	8	.	.	.	.
<i>Hyphoderma praetermissum</i> (Karst.) J. Erikss. & Strid	32	48	56	16	8	8	32	.
<i>Hyphoderma cf. subdefinitum</i> J. Erikss. & Strid	.	.	28	8	4	.	4	.
<i>Hyphodontia alutaria</i> (Burt) J. Erikss.	28	48	24	20	12	12	8	4
<i>Hyphodontia cf. breviseta</i> (P. Karst.) J. Erikss.	20	32	56	36	12	20	16	12
<i>Hyphodontia pallidula</i> (Bres.) J. Erikss.	16	40	40	32	16	20	20	8
<i>Hypholoma fasciculare</i> (Huds.: Fr.) Kumm.	44	40	16	28	12	8	.	4
<i>Ischnoderma benzoinum</i> (Wahlenb.: Fr.) P. Karst.	72	68	64	68	.	.	.	.
<i>Leucogyrophana mollusca</i> (Fr.) Pouz.	4	.	16	16	12	.	32	12
<i>Mollisia pyrenopezizoides</i> Gminder ad int.	24	28	60	80	76	72	28	48
<i>Mucronella calva</i> (Alb. & Schw.: Fr.) Fr.	48	44	36	16	4	.	.	.
<i>Mycena purpureofusca</i> (Peck) Sacc.	96	96	100	100	16	24	20	32
<i>Mycena stipata</i> Maas G. & Schwöbel	44	60	44	56	.	8	4	4
<i>Phlebia livida</i> (Pers.: Fr.) Bres.	48	44	16	16	.	.	.	.
<i>Phlebia subcretacea</i> (Litsch.) Christ.	12	36	16	20	.	8	4	4
<i>Phlebiella pseudotsugae</i> (Burt) Larss. & Hjortst.	60	80	56	36	28	20	16	8
<i>Resinicium bicolor</i> (Alb. & Schw.: Fr.) Parm.	32	32	20	4	.	.	.	.
<i>Resinicium furfuraceum</i> (Bres.) Parm.	40	48	44	44	.	.	.	.
<i>Serpula himantoides</i> (Fr.) P. Karst.	28	36	28	36	80	80	72	80
<i>Sistotrema diademiferum</i> (Bourd. & Galz.) Donk	16	40	24	12	.	.	.	.
<i>Skeletocutis lenis</i> (P. Karst.) Niemelä	84	92	84	88	12	8	4	4
<i>Trechispora farinacea</i> (Pers.: Fr.) Lib.	64	76	20	56	4	12	.	.

Tab. 2: Fortsetzung

Humussaprobionten

<i>Cystoderma amiantinum</i> (Scop.: Fr.) Fay.	.	.	.	4	12	36	8	28
<i>Entoloma rhodocylix</i> (Lasch: Fr.) Mos.	.	8	.	.	28	56	.	28
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> (Wulf.: Fr.) R. Mre.	12	.	56	12	20	4	68	8

Muscicole

<i>Galerina hypnorum</i> (Schränk.: Fr.) Kühner	48	48	52	80	100	100	100	100
<i>Rickenella fibula</i> (Bull.: Fr.) Raith.	44	40	36	76	40	20	44	64

Mykorrhizabildner

<i>Laccaria amethystea</i> (Bull.: Gray) Murr.	12	16	.	8	32	32	.	16
<i>Lactarius hepaticus</i> Plowr. ap. Boud.	.	.	.	.	24	20	8	28
<i>Lactarius rufus</i> (Scop.: Fr.) Fr.	.	4	.	.	24	32	.	20
<i>Russula amara</i> Kucera	8	4	.	8	16	36	.	16
<i>Russula mairei</i> Singer	.	.	.	.	12	32	.	8
<i>Scleroderma citrinum</i> Pers.	4	40	.	8	36	60	.	32
<i>Xerocomus badius</i> (Fr.) Kühn. ex Gilb.	16	8	.	16	64	28	.	84

cylichnium, *Calocera viscosa*, *Mollisia pyrenopezizoides* und den Moosbewohnern fruchteten die Pilze fast nur an den Resten des Splintholzes.

Im Jahr 2002 waren die Gesamtartenzahl und die mittlere Artenzahl sowohl auf den 1971 als auch auf den 1990 gestürzten Stämmen größer als in den übrigen Jahren. (vgl. Tab. 2).

Im Trockenjahr 2003 lagen diese Werte deutlich niedriger. Die Abnahme der mittleren Artenzahl war auf den 1971 geworfenen Stämmen mit 41,9 % größer als auf den 1990 geworfenen Stämmen mit nur 14,8 %. In der Serie von 1971 hatte die Artenzahl auf 22 Stämmen abgenommen und nur auf einem zugenommen, in der Serie von 1990 dagegen nur auf 19 Stämmen abgenommen aber auf 5 Stämmen zugenommen. Ganz ausgefallen sind vor allem manche Arten, die im Jahr 2002 nur auf wenigen Stämmen fruchteten, also eine geringe Stetigkeit hatten, Dadurch hat die mittlere Stetigkeit zugenommen und die Gesamtartenzahl stärker abgenommen als die mittlere Artenzahl.

Im Jahr 2004 sind die Gesamtartenzahlen in beiden Stammserien und die mittlere Artenzahl auf den 1971 geworfenen Stämmen wieder angestiegen, wenn auch nicht auf die hohen Werte von 2002. Dabei hat die mittlere Stetigkeit wieder abgenommen. In der Serie von 1971 ist die Artenzahl auf 19 Stämmen wieder angestiegen und nur auf einem Stamm gesunken. In der Stammserie von 1990 hat die Artenzahl nur auf 12 Stämmen wieder zugenommen, auf 13 dagegen weiter abgenommen, so dass sie im Mittel fast gleich geblieben ist. Die Stetigkeit der meisten, aber nicht aller Arten, die sowohl auf den 1971 geworfenen Stämmen als auch auf den 1990 geworfenen Stämmen fruchteten hat sich auf den Stämmen beider Stammserien gleichsinnig verändert.

Unter den ökologischen Gruppen zeigten die Mykorrhizapilze 2003 den stärksten Fruktifikationsrückgang. Nachdem 2002 zwanzig Arten auf den untersuchten Stämmen gefruchtet hatten, erschien 2003 lediglich eine Art (*Lactarius hepaticus*) und diese auch nur auf zwei Stämmen. Daraus erklärt sich großenteils der stärkere Fruktifikationsrückgang auf den seit 1971 liegenden Stämmen; denn hier stellten die Mykorrhizapilze 2002 mit im Mittel 32,3 % einen viel größeren

Anteil der fruchtenden Arten als auf den 1990 geworfenen Stämmen mit nur 5,2 %. 2004 haben auf den Stämmen wieder 18 Mykorrhizapilze gefruchtet, z.T. mit größerer, z.T. mit geringerer Stetigkeit als 2002.

Die Stetigkeit der Moosbewohner ist 2003 allenfalls gering gesunken und hat 2004 deutlich zugenommen, sofern sie nicht bereits vorher 100 % betragen hatte.

Die Fruktifikation der Lignicolen und der Humussaprobionten war 2003 insgesamt zurückgegangen und 2004 wieder angestiegen, doch verhielten sich die einzelnen Arten dieser Gruppen sehr verschieden. Viele Arten blieben annähernd konstant, z.B. *Botryohypochnus isabellinus*, *Diplomitoporus lindbladii*, *Gymnopilus picreus*, *Hyphodontia pallidula*, *Ischnoderma benzoinum*, *Mycena purpureofusca* und *Resinicium furfuraceum*, oder nahmen 2003 nur geringfügig ab, z.B. *Serpula himantoides* und *Skeletocutis lenis*. Deutlich seltener geworden sind 2003 u.a. *Hypholoma fasciculare* und anscheinend die Corticioiden *Ceraceomyces sublaevis*, *Hyphodontia alutaria*, *Phlebia livida*, *Phlebiella pseudotsugae* und *Trechispora farinacea*. Vermisst wurden u.a. *Heterobasidion annosum*, *Skeletocutis kuehneri* David, mehrere geringstete corticioide Pilze (z.B. *Ceraceomyces tessulatus* (Cke.) Jülich, *C. violascens* (Fr.: Fr.) Jülich, *Phlebiella vaga* (Fr.) P. Karst. und *Trechispora subsphaerospora* (Litsch.) Lib.) sowie einige Agaricales (*Callistosporium luteoolivaceum*, *Cystolepiota seminuda* (Lasch: Fr.) Bon, *Entoloma rhodocylix*, *Pluteus nigrofloccosus* (R. Schulz.) Fav., *P. pouzarianus* Sing., *Tricholomopsis rutilans* (Schaeff.: Fr.) Sing. und *Xeromphalina campanella* (Batsch: Fr.) Maire). 2004 haben viele dieser Arten wieder zugenommen, aber meist nicht wieder die Stetigkeit von 2002 erreicht. Überraschenderweise wurden mit *Hygrophoropsis aurantiaca* und *Leucogyrophana mollusca* zwei Arten 2003 in beiden Stammserien mit deutlich höherer Stetigkeit gefunden als im vorhergehenden und meist auch als im folgenden Jahr. Auch *Athelia epiphylla* s.l., *Botryobasidium botryosum* (Bres.) J. Erikss. und *Botryobasidium subcoronatum* wurden 2003 häufiger gesehen. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass die zarten Fruchtkörper dieser nur einmal jährlich gesammelten Arten in den feuchteren Jahren zum Zeitpunkt der Aufnahme stellenweise bereits verschwunden waren. *Ascocoryne cylichnium* und *Mollisia pyrenopezizoides* haben auf den 1971 geworfenen Stämmen nach einer Abnahme im Jahr 2003 im Jahr 2004 wieder zugenommen, aber ohne die Werte des Jahres 2002 zu erreichen. Auf den 1990 geworfenen Stämmen haben beide Arten dagegen sowohl 2003 als auch 2004 stark zugenommen.

Diskussion der Befunde

Bei Arten, die 2003 zurückgingen und 2004 wieder zunahmen, wird man annehmen, daß der vorübergehende Rückgang auf Besonderheiten des Jahres 2003 zurückzuführen sei, vermutlich auf seine Trockenheit. Wenn Arten auf den 1990 geworfenen Stämmen zurückgegangen sind, die auf den 1971 geworfenen Stämmen in späteren Stadien der Sukzession mit zunehmender Holzzersetzung immer häufiger wurden wie die Mykorrhizapilze, kann dieser Rückgang kaum sukzessionsbedingt sein. Ebenso dürften alle Veränderungen klimatisch verursacht sein, die im Jahr 2003 auf beiden Stammserien gleichsinnig erfolgten, also außer dem Ausfall der Mykorrhizapilze und dem Rückgang mehrerer anderer Arten insbesondere auch die Zunahme von *Hygrophoropsis aurantiaca* und *Leucogyrophana mollusca* und vielleicht auch von *Athelia epiphylla* s.l., *Botryobasidium botryosum* und *Botryobasidium subcoronatum*. Die Zunahme von *Ascocoryne cylichnium* und *Mollisia pyrenopezizoides* auf den Stämmen von 1990 ist dagegen sicher sukzessionsbedingt; denn die Zunahme setzte sich 2004 fort und ist leicht zu erklären, da diese Pilze hier auf dem zunehmend frei werdenden Kernholz fruchten. Der gleichzeitige Rückgang dieser beiden

Arten auf den 1971 gestürzten Stämmen ist anscheinend sowohl durch Trockenheit als auch durch die fortschreitende Zersetzung auch des Kernholzes verursacht, denn 2004 hat die Stetigkeit beider Arten wieder zugenommen, aber ohne wieder die Werte der Jahre 2001 und 2002 zu erreichen. Die Rückgänge bzw. Ausfälle von *Antrodia sitchensis*, *Helicogloea lagerheimii*, *Heterobasidion annosum*, *Hyaloscypha aureliella*, *Hypholoma fasciculare*, *Mucronella calva*, *Skeletocutis kuehneri*, *Phlebia livida*, *Resinicium bicolor* und *Sistotrema diademiferum* auf den 1990 geworfenen Stämmen dürften dagegen hauptsächlich sukzessionsbedingt sein, da diese Arten 2004 nur noch wenig oder gar nicht gegenüber 2003 zunahmen, und da sie auf den 1971 geworfenen Stämmen bereits seit vielen Jahren fast ganz fehlen. Ebenso dürfte die anhaltende Abnahme von *Diplomitoporus lindbladii*, *Hypholoma fasciculare*, *Skeletocutis lenis* und *Trechispora farinacea* auf den 1971 geworfenen Stämmen hauptsächlich sukzessionsbedingt sein. Schwer zu deuten ist die fortschreitende Abnahme von *Ceraceomyces sublaevis*, *Hyphoderma praetermissum*, *Hyphodontia alutaria* und *Phlebiella pseudotsugae* auf den 1990 geworfenen Stämmen, da diese Arten auch noch auf den 1971 geworfenen Stämmen vorkommen. Die folgenden Jahre werden zeigen, ob diese Arten auf den 1990 geworfenen Stämmen tatsächlich früher zurückgehen als auf den 1971 geworfenen Stämmen oder 2004 unvollständig beobachtet wurden.

Insgesamt war im Trockenjahr 2003 der witterungsbedingte Rückgang der Fruchtkörperbildung auf den untersuchten Kiefernstämmen bei den Lignicolen und Moosbewohnern relativ gering. Insbesondere die hochsteten Arten fruchteten kaum weniger als in niederschlagsreichen Jahren. Das traf anscheinend auch für die (auf den untersuchten Stämmen nicht mehr vorhandenen) Arten der ersten Sukzessionsphase zu. Auf außerhalb des Bannwaldes gefälltten noch berindeten Kiefernstämmen wurden im Herbst 2003 mit *Cylindrobasidium laeve* (Pers.: Fr.) Chamuris, *Diplomitoporus flavescens* (Bres.) Dom., *Exidia saccharina* Alb. & Schw.: Fr., *Hypochnicium bombycinum* (Sommerf.: Fr.) J. Erikss., *Phlebia merismoides* (Fr.) Fr., *Phlebiopsis gigantea* (Fr.) Jülich, *Schizophyllum commune* Fr.: Fr., *Sistotrema brinkmannii* (Bres.) J. Erikss., *Skeletocutis carneogrisea* David, *Stereum sanguinolentum* (Alb. & Schw.: Fr.) Fr., *Trichaptum abietinum* (Pers. in Gmelin: Fr.) Ryv. und *Tremella encephala* Pers.: Pers. fast alle Arten fruchtend gefunden, die nach WINTERHOFF (2001b) auf den 1990 im Franzosenbusch gefallen Stämmen bis zum dritten Jahr mit nennenswerter Stetigkeit erschienen waren. Vermutlich kann Derbholz die Feuchtigkeit lange halten, wie JAHN (1979) und KRISAI (1992) annehmen. Vielleicht wurde außerdem im Herbst 2003 durch den Oktober-Regen in der Moosdecke und im Holz rascher ein genügender Wassergehalt erreicht als im Boden. Das Ausbleiben der Mykorrhizapilze ist wahrscheinlich daraus zu erklären, dass deren durch die Trockenheit gestressten Partnerbäume ihnen nicht genügend Kohlenhydrate geliefert haben oder dass sie auch auf Wasser aus dem Boden angewiesen sind.

Unsere Befunde aus dem Jahr 2003 stimmen weitgehend mit den von KEIZER (2004) in den Niederlanden gemachten Beobachtungen überein, der berichtet, dass dort 2003 die großen Derbholzbewohner $\pm$ normal gefruchtet haben, die Rindenpilze seltener waren, und *Hygrophoropsis aurantiaca* besonders reich erschien, während Mykorrhizapilze nur wenig fruchteten. Die Fruktifikationsschwankungen auf den Kiefernstämmen im Franzosenbusch waren demnach keine lokalen Besonderheiten.

Schlussfolgerungen und offene Fragen

Unsere Ergebnisse zeigen, dass es auch auf Holz möglich ist, trotz der dort ablaufenden Sukzession die durch ein Trockenjahr verursachten Schwankungen der Fruktifikation als witterungsbedingt zu erkennen und dass Sukzessionsuntersuchungen der Pilzfruktifikation auf Derbholz durch

einzelne Trockenjahre nur wenig behindert werden, da die meisten witterungsbedingten Veränderungen der Fruktifikation sich von sukzessionsbedingten unterscheiden lassen, und da die Fruchtkörperbildung der meisten hochsteten Lignicolen nur wenig von der Witterung beeinflusst wird.

Es bleibt die Frage, ob die Jahre 2001 bis 2003 durch ihre besonders günstige bzw. ungünstige Witterung nicht nur vorübergehende Fruktifikationsschwankungen verursacht sondern den weiteren Verlauf der Sukzession nachhaltig beeinflusst haben. Möglicherweise haben die feuchten Jahre 2001 und 2002 die Holzzersetzung und damit die Sukzession beschleunigt. Tatsächlich begann der Abfall des Splintholzes auf den Stämmen von 1990 etwa 6 Jahre früher als auf den Stämmen von 1971. Es ist auch denkbar, dass einige Pilze durch die Trockenheit von 2003 so geschädigt wurden, dass sie auf manchen Stämmen vorzeitig nicht mehr fruchteten. Außerdem dürfte die Sporenkeimung und damit die Neuansiedlung bei Trockenheit behindert sein. Vielleicht ist es dadurch zu erklären, dass nach WINTERHOFF (2001b) *Ischnoderma benzoinum* auf den Stämmen von 1971 und *Pseudomerulius aureus* (Fr.) Jülich auf den Stämmen von 1990 mit viel geringerer Stetigkeit auftraten als auf den Stämmen der jeweils anderen Serie.

Dank

Herrn Dr. M. LÖSCHER (Leimen) und Herrn H. STANGL (Sandhausen) danke ich für die Vermittlung der Klimadaten.

Literatur

- ARNOLDS, E. (1992) – 2. The analysis and classification of fungal communities with special reference to macrofungi. 7-47. In WINTERHOFF, W. (ed.) Fungi in vegetation science, Handbook of vegetation science 19/1, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- BÜCKING, W., B. GEISCHER, W. WINTERHOFF & Th. WOLF (2001) – Die Bannwälder „Franzosenbusch“ und „Kartoffelacker“ in der Schwetzingen Hardt. Ber. Freiburger Forstliche Forschung **29**: 1-147.
- JAHN, H. (1979) – Pilze die an Holz wachsen. Busse-Verlag, Herford.
- KEIZER, P. (2004) – 2003 – een gedenkwaardig paddestoelenseizoen. Coolia **47**: 2-7.
- KRIEGLSTEINER, G. J. (1993) – Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West), Bd. 2: Schlauchpilze. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- KRIEGLSTEINER, G. J. (Hrsg.) (2000-2003) – Die Großpilze Baden-Württembergs. Bd. 1 (2000), Bd. 2 (2000), Bd. 3 (2001), Bd. 4 (2003). Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- KRISAI, I. (1992) – Die Makromyceten im Raum von Wien: Ökologie, Zönologie, Floristik und Systematik. Diss., Universität Wien.
- MICHAEL, E., HENNIG, B. & KREISEL, H. (1981) – Handbuch für Pilzfreunde Bd. IV, 2. Aufl., VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- WINTERHOFF (1984) – 20. Analyse der Pilze in Pflanzengesellschaften, insbesondere der Makromyceten, 227-248. In KNAPP, R. (ed.) Sampling methods and taxon analysis in vegetation science, Handbook of vegetation science 4. Dr. W. Junk Publishers, The Hague.
- WINTERHOFF, W. (2001a) – Die Moosvegetation auf liegenden Kiefernstämmen im Bannwald „Franzosenbusch“. Ber. Freiburger Forstliche Forschung **29**: 108-111.
- WINTERHOFF, W. (2001b) – Die Großpilz-Fruktkörper-Sukzession auf toten Kiefern im Bannwald „Franzosenbusch“. Ber. Freiburger Forstliche Forschung **29**: 126-147.



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: 2006

Band/Volume: [72_2006](#)

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

Artikel/Article: [Auswirkungen des trockenen Sommers 2003 auf die Fruktifikation von Großpilzen an liegenden Kiefernstämmen 67-74](#)