

## Pilzsukzession auf Kiefernstümpfen II

A. RUNGE

D-4400 Münster-Kinderhaus, Diesterwegstr. 63

Eingegangen am 21.3.86

Runge, A. (1986) – Succession of fungi on pine stumps. Z. Mykol. 52 (2): 429–438.

**Key Words:** Stumps of *Pinus sylvestris*, Initial-, Optimal- and Final-stage, decay of pine-wood.

**Abstract:** Over a period of 16 years, the fungal flora on seven stumps of *Pinus sylvestris* was observed. Investigations began shortly after the trees had been cut down. During the Initial-stage *Phlebiopsis gigantea*, *Trichaptum abietinum*, *Ascocoryne sarcoides* and *Stereum sanguinolentum* are typical. During the Optimal-stage a lot of species grows, for instance *Skeletocutis amorpha*, *Gymnopilus penetrans*, *Hypholoma capnoides* and *Dacrymyces stillatus*. In the Final-stage *Heterobasidion annosum*, *Hypholoma fasciculare* and *H. capnoides* are very characteristic. Moreover some other lignicole and terricole species appear.

**Zusammenfassung:** Über einen Zeitraum von 16 Jahren wurde an sieben Kiefernstümpfen (*Pinus sylvestris*) der Pilzbewuchs verfolgt, der sich dort nach dem Fällen der Bäume einstellte. Für die Initialphase sind *Phlebiopsis gigantea*, *Trichaptum abietinum*, *Ascocoryne sarcoides* und *Stereum sanguinolentum* charakteristisch. Während der Optimalphase erscheint eine Vielzahl von Arten, darunter *Skeletocutis amorpha*, *Gymnopilus penetrans*, *Hypholoma capnoides* und *Dacrymyces stillatus*. Während der Finalphase treten am regelmäßigsten *Heterobasidion annosum*, *Hypholoma fasciculare* und *H. capnoides* auf. Daneben erscheint eine Reihe weiterer lignicoler und terricoler Arten.

In den vergangenen 30 Jahren wurden zahlreiche Arbeiten publiziert, die sich mit der Sukzession des Pilzbewuchses auf absterbendem und totem Holz befassen. Zumeist beruhen die Untersuchungen auf einmaligen Aufnahmen im Gelände. Das Alter des befalle- nen Holzes war entweder bekannt oder wurde geschätzt. Über die Entwicklung auf Stümpfen und Stämmen von Buche, Birke, Zitterpappel, Fichte, Kiefer und Weißtanne, berichten Dirksen & Jahn (1958), Kreisel (1961), Jahn (1962, 1966, 1968 a und 1968 b), Sařata (1972), Augustin et al. (1967, 1969) und Lange (1986). Die Sukzession an Eichenstümpfen erfaßten Höner & Tidemann (1968), Runge (1969) und Fischer (1974). De Vries (1973, 1976) studierte die Verhältnisse auf Wacholder. Revay (1984) untersuchte am Boden liegende Zweige und Äste mehrerer Laubholzarten, die unterschiedliche Zersetzungsstadien aufwiesen, hinsichtlich ihres Ascomycetes-Befalles. Rice's pilzsoziologische Studien (1967, 1968) an lignicolen Pilzen berücksichtigen ebenfalls das Alter und den Zersetzungsgrad des befallenen Holzes.

Mehrjährige Untersuchungen an ein- und demselben Substrat wurden erheblich seltener durchgeführt. So beobachtete Tortic (1966) sechs Jahre lang die Aufeinanderfolge der Pilzarten an zwei Nußbaumstümpfen. Seidel (1964, 1967) notierte über einen Zeitraum von neun Jahren die Makromyzeten an einem alten Bergahorn-Stubben. Eine

außerordentlich gründliche Studie über die Entwicklung an 1–5jährigen Fichten- und Kiefernstümpfen erstellten K ä r i k & R e n n e r f e l t (1957). Zusätzlich zu den Aufnahmen im Gelände untersuchten die beiden Autoren Bohrkerne der von ihnen kontrollierten Stubben, um die darin wuchernden Myzelien zu bestimmen.

Zur Gliederung des sich allmählich wandelnden Pilzbewuchses auf alternden Baumstümpfen führte K r e i s e l (1961) die Bezeichnungen Initial-, Optimal- und Finalphase ein. Die Zeit der ersten Sporenkeimung und des beginnenden Myzelwachstums nach dem Holzeinschlag bezeichnet J a h n (1979) als Vorphase. Zusammenfassende Übersichten über den Sukzessionsverlauf finden sich bei J a h n (1979) und M i c h a e l - H e n n i g - K r e i s e l (1981).

Seit 1962 verfolge ich die Pilzsukzession auf Baumstümpfen vom Zeitpunkt des Holzeinschlages an, um sie nach Möglichkeit bis zur völligen Zersetzung des Holzes zu erfassen. An zahlreichen der von mir bisher untersuchten 63 Stubben (*Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Tilia spec.*, *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Alnus glutinosa*) mußte ich jedoch die Beobachtungen nach der Initial- oder während der Optimalphase abbrechen. Übererdung, Ablagerung von Bauschutt oder aber undurchdringliches Dickicht einer hochwachsenden Fichtenanpflanzung machten eine weitere Bearbeitung unmöglich. Neun Pappelstümpfe kontrolliere ich seit nunmehr elf Jahren ( R u n g e 1982 a, 1986).

Mit einem Zeitraum von 16 Jahren stehen sechs Laubholzstümpfe der Ordnung *Fagales* (*Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Fagus sylvatica*) sowie sieben Kiefernstubben inzwischen am längsten unter Kontrolle. Die Stümpfe befinden sich am Nordrand der Stadt Münster (MTB 3911 Greven) auf einem fast ebenen ehemaligen Kahlschlag über pleistozänem Sand in 55 m Meereshöhe. Umgebender Hochwald und Wallhecken sowie angepflanzte Fichten und angeflogene Birken verhindern stärkere Sonneneinstrahlung und sorgen für ein verhältnismäßig feuchtes Mikroklima. Der Verlauf der Sukzession an den sieben Kiefernstümpfen sei im folgenden dargestellt.

#### Methode

Die Stümpfe wurden durchwegs monatlich aufgesucht und die dabei festgestellten Fruchtkörper gezählt. Pilze entfernte ich nur dann, wenn dies zur Artbestimmung erforderlich war. Laboruntersuchungen des Holzes zur Determination der vorhandenen Myzelien fanden nicht statt. Der äußere Zustand der Baumstümpfe wurde jährlich einmal protokolliert.

Die Nomenklatur der Ascomycetes richtet sich nach D e n n i s (1978), die der *Agaricales* und *Rus-sulales* nach M o s e r (1983). Für die *Aphylophorales*, *Heterobasidiomycetes* und *Gastromycetes* war J ü l i c h (1984) maßgebend. Die aufgeführten Myxomycetes wurden nach J a h n (1979) benannt.

#### Initial- und Optimalphase

Die Beobachtungen begannen 1970 direkt nach dem Schlag der etwa 90–100 Jahre alten Kiefern. Der Verlauf der Initial- und der Optimalphase an den sieben Stubben während der Jahre 1970–1976 wurde bereits ausführlich dargestellt ( R u n g e 1978). Hier sei nur eine kurze Zusammenfassung gegeben.

Tabelle 1 vermittelt eine Übersicht über die Pilzfruktifikation an den 1–7 Jahren alten Kiefernstümpfen. Die eingesetzten Zahlen sagen aus, an wievielen der sieben Stümpfe die betreffende Art in einem Jahr wuchs.

An den 1–2jährigen Stubben (1971, 1972) läßt sich die Initialphase des Pilzbewuchses erkennen. Charakteristisch sind Riesenkampfpilz (*Phlebiopsis gigantea*), Fleischroter Gallertbecher (*Ascocoryne sarcoides*), Gemeiner Violettporling (*Trichaptum abietinum*) und Blutender Schichtpilz (*Stereum sanguinolentum*). Bei K ä r i k & R e n n e r f e l t

(1957) sowie bei J a h n (1962) weist das Artenspektrum der Initialphase an Fichte und Kiefer ein fast identisches Bild auf.

Die 3jährigen Kiefernstümpfe (1973) stehen im Übergang von der Initial- zur Optimalphase. Letztere kommt an den 4–7 Jahre alten Stubben zur vollen Entfaltung. Typische Vertreter der Optimalphase sind Gallerträne (*Dacrymyces stillatus*), Orangefarbener Knorpelporling (*Skeletocutis amorphia*), Graublättriger Schwefelkopf (*Hypholoma capnoides*) und Geflecktblättriger Flämmling (*Gymnopilus penetrans*). Es besteht eine große Ähnlichkeit zur Optimalphase an Fichtenstümpfen (vgl. J a h n 1962).

Der Beginn der Finalphase deutet sich bereits an den 5jährigen Kiefernstümpfen an. Es erscheinen nun Dunkelnder Helmling (*Mycena epipterygia* var. *viscosa*) und Zitterzahn (*Pseudohydnum gelatinosum*), zwei typische Besiedler stärker zersetzten Nadelholzes. Als erste Bodenbewohner finden Rotbrauner und Später Milchling (*Lactarius rufus*, *L. hepaticus*), Kahler Krempling (*Paxillus involutus*), Weißmilchender Helmling (*Mycena galopus*) und Kleiner Bluthelmling (*M. sanguinolenta*) an stärker zersetzten Holzteilen karge Lebensmöglichkeit.

### F i n a l p h a s e

An den 8–15 Jahre alten Kiefernstümpfen spielt sich nur noch die Finalphase des Pilzbewuchses ab. Darauf deutet schon das äußere Bild des zerfallenden Holzes hin. Die Stümpfe ragten 1985 zwar durchweg noch fast genau so hoch aus dem Boden wie nach dem Schlag im Jahre 1970. Sie sind daher im Gelände noch immer leicht wahrzunehmen. Doch wurden sie inzwischen von dichten Flechten- und Moosrasen überzogen und verloren ihre Rinde vollkommen. Der Durchmesser der Stubben nahm im Verlauf der 15 Jahre um rund 20 cm ab. Das einst feste Holz wurde so brüchig, daß zwei der Stümpfe im Innern Hohlräume zeigten.

In Tabelle 2 und 3 ist die Pilzsukzession während der Finalphase am Beispiel von zwei Kiefernstümpfen dargestellt. Die eingesetzten Zahlen bezeichnen die größte Menge der im betreffenden Jahr an einem Tag beobachteten Fruchtkörper. Kol. bedeutet Kolonie.

Aus den beiden Tabellen läßt sich folgendes ablesen:

1. Die Zahl der pro Jahr an einem einzelnen Stumpf beobachteten Arten schwankt zwischen 1 und 4. Sie ist recht niedrig.
2. Die in den acht Beobachtungsjahren notierte Gesamtartenzahl pendelt bei den hier gezeigten Beispielen zwischen 5 und 8. Bei Berücksichtigung der übrigen fünf Stümpfe ergibt sich eine Schwankung zwischen 4 und 8 Spezies.
3. Mehr oder weniger häufig treten Grün- und Graublättriger Schwefelkopf (*Hypholoma fasciculare*, *H. capnoides*) sowie Wurzelschwamm (*Heterobasidion annosum*) auf. Die letztgenannte, an sich recht langlebige Art wurde in manchen Jahren nur bei einem oder zwei Kontrollgängen beobachtet. Möglicherweise können an sehr alten Baumstümpfen Pilzarten mit einer langen Fruktifikationsdauer sich nicht mehr voll entwickeln und gehen schon im Jugendstadium wieder zugrunde. An einem sehr alten Stumpf der Buche (*Fagus sylvatica*) registrierte ich beim Brandkrustenpilz (*Ustulina deusta*) die gleiche Erscheinung.
4. Alle übrigen in den beiden Tabellen verzeichneten Sippen treten nur sporadisch in einem oder höchstens zwei Beobachtungsjahren auf.

Tabelle 4 vermittelt eine Übersicht über das Pilzwachstum an sämtlichen sieben *Pinus*-stümpfen während der Jahre 1978 bis 1985. Die eingesetzten Zahlen sagen aus, an wievielen der sieben Stümpfe die Art in dem betreffenden Jahr wuchs.

Aus dieser Tabelle ergibt sich folgendes:

1. Die Zahl der pro Jahr an den Stubben notierten Pilzarten schwankt zwischen 3 und 7. In allen acht Beobachtungsjahren wurden insgesamt 16 verschiedene Sippen beobachtet. Diese Werte liegen höher als die für die einzelnen Stümpfe ermittelten Zahlen (vgl. Tabelle 2 und 3). Der Pilzbewuchs an den sieben untersuchten *Pinus*-Stubben ist heterogen, da zahlreiche Arten nur an einem oder zwei Stümpfen Fruchtkörper bilden.

2. Nur die drei Arten *Hypholoma fasciculare*, *H. capnoides* und *Heterobasidion annosum* kommen in allen acht Beobachtungsjahren mit hoher Stetigkeit vor. Lediglich 1985 fehlt *H. capnoides*. Diese Sippe war schon ein kennzeichnendes Element der Optimalphase (vgl. Tabelle 1). Nun trägt sie – zusammen mit den erst jetzt verstärkt auftretenden beiden anderen Arten – auch zur Charakterisierung der Finalphase bei. *Heterobasidion annosum* fruchtet nach J a h n (1968 a) häufig an stark vermorschtem Holz der Weißtanne, wo es die Finalphase einleitet. R i c e k (1968) fand den Wurzelschwamm noch an total vermorschtem Fichtenholz. Es erscheint bemerkenswert, daß das an sich parasitisch wachsende *Heterobasidion annosum* an derart stark zersetztem Kiefernholz noch immer saprophytisch wachsen kann, wenn auch mit stark verminderter Vitalität.

3. Der Myxomyzete *Ceratiomyxa fruticulosa* dürfte gleichfalls typisch für die Finalphase sein. Er wurde von mir erstmalig an 11jährigen Kiefernstümpfen notiert. Die Art tritt auch während der Finalphase an anderen Nadel- sowie an Laubhölzern auf. Bei vergleichenden Aufnahmen an sehr alten Laubholzstümpfen bei Münster und bei Oberstdorf im Allgäu fand ich sie häufig an den am stärksten zersetzten Holzteilen.

4. Die am Ende der Tabelle aufgeführten vier terricolen Arten (*Lactarius hepaticus*, *L. thejogalus*, *Paxillus involutus*, *Scleroderma citrinum*) deuten darauf hin, daß das inzwischen stark vermoderte Holz nun auch den Bodenbewohnern gewisse Lebensmöglichkeiten bietet. Doch dürften die Bedingungen nicht optimal sein. Denn die Fluktuation ist stark, die Zahl der Exemplare gering, und die Fruchtkörper kümmern meist etwas. Ob die Mykorrhiza bildenden beiden Milchlingsarten durch ihr Myzel mit entfernter stehenden Kiefern oder Birken verbunden waren, konnte nicht geklärt werden. R i c e k (1967) vermutet, daß unter Umständen das symbiotische Verhältnis mit den Wurzeln lebender Bäume gelöst wird und daß auf dem toten Holz ein saprophytisches Wachstum stattfindet.

#### Vergleich der einzelnen Phasen

Beim Vergleich der Tabellen 1 und 4 wird deutlich, daß die Sukzession der insgesamt an allen sieben *Pinus*-stümpfen beobachteten Arten neben kleineren jährlichen Schwankungen einen sehr deutlichen Trend aufweist: Während der Initial- und der sich langsam anbahnenden Optimalphase bleibt die Artenzahl an den 1–3jährigen Stubben niedrig. Danach nimmt sie bei den 4–7jährigen Stümpfen in der Optimalphase plötzlich auffallend stark zu und sinkt während der Finalphase im 8.–15. Jahr wieder ganz beträchtlich ab. J a h n (1962) kam bei seinen Untersuchungen an Weißtanne zu ganz ähnlichen Ergebnissen. Auch K ä ä r i k & R e n n e r f e l t (1957) registrierten ein beträchtliches Ansteigen der Artenzahl an 3–5jährigen Kiefern- und Fichtenstümpfen. Spätere Stadien der Pilzbesiedlung wurden von den beiden Autoren nicht erfaßt.

Die Initialphase wird nicht nur an Nadel- sondern auch an Laubholz in der Regel nur durch wenige Sippen charakterisiert. Das Artenspektrum weist allerdings eine völlig andere Zusammensetzung auf (vgl. R u n g e 1975).

Die hohe Artenzahl der Optimalphase resultiert teilweise daraus, daß sich die einzelnen

Phasen nicht scharf voneinander trennen lassen. So fruktifizieren zu Beginn der Optimalphase noch Arten der Initial- und gegen Ende hin schon etliche der Finalphase.

Es ist aber auch zu beachten, daß die Optimalphase nicht nur an Kiefern-, sondern auch an anderen Nadel- sowie an Laubholzstümpfen am artenreichsten ist. Die von mir untersuchten sieben Kiefernstümpfe zeigen mit Sicherheit nicht die gesamte Artenvielfalt, die während der Optimalphase möglich ist. In den Tabellen K ä ä r i k s & R e n n e r - f e l t s (1957) sowie bei J a h n (1962) werden für diese Phase zahlreiche weitere Nadelholzsaprophyten angeführt, die – wahrscheinlich nur zufällig – an den Münsteraner Stubben fehlen (z. B. *Antrodia serialis*, *Postia leucomallela*, *Pholiota astragalina*). Kiefernstümpfe im montanen Bereich dürften während der Optimalphase noch reicher besiedelt sein.

Genau wie das feste, noch wenig zersetzte Holz der 1–3jährigen Kiefernstümpfe ermöglicht nun auch das stark abgebaute, vermodernde Holz der 8–15 jährigen, in der Finalphase stehenden Stubben nur noch wenigen Arten Wachstumsmöglichkeiten. Es steht zu erwarten, daß in den kommenden Jahren die Zahl der reinen Lignicolen weiter abnimmt. Möglicherweise treten weitere Terricole an ihre Stelle.

Betrachten wir die Dauer der einzelnen Phasen, so wird deutlich, daß die Initialphase, die bei den dreijährigen Stümpfen deutlich zu Ende geht, am kürzesten währt. Die sich anschließende Optimalphase an den 4–7jährigen Stubben zieht sich über einen Zeitraum von etwa vier Jahren hin. Das verhältnismäßig feuchte Kleinklima auf dem stark beschatteten ehemaligen Kahlschlag dürfte beschleunigend auf die Sukzession gewirkt haben. Bei stärkerer Sonneneinstrahlung hätte die Optimalphase wahrscheinlich noch länger fortbestanden (vgl. hierzu K r e i s e l 1961).

Am weitaus längsten – bisher acht Jahre – konnte ich indessen die Finalphase verfolgen. K ä ä r i k s & R e n n e r f e l t (1957) weisen auf die starke Harzbildung im Nadelholz hin. Sie vermuten, daß sich das durch die Harzstoffe verfestigte Holz nur schwer durch Pilze abbauen läßt. Dies könnte eine Erklärung für das lange Andauern der Finalphase an Kiefernstümpfen sein. Doch ist auch auf drei von sechs inzwischen 15 Jahre alten Laubholzstümpfen, die nur 20–30 m von den sieben Kiefernstümpfen entfernt auf demselben ehemaligen Kahlschlag stehen und bis auf wenige größere Holzbrocken vermodert sind, die Finalphase noch nicht beendet. 1985 erschienen dort an einem Stumpf der Buche Brandkrustenpilz (*Ustulina deusta*) und Eichenreizker (*Lactarius quietus*). Auf einem Stubben der Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) fruchteten Rehbrauner Dachpilz (*Pluteus atricapillus*) und Rosablättriger Helmling (*Mycena galericulata*), während das Holz einer Birke (*Betula pendula*) von *Hypholoma fasciculare* besetzt war. Die restlichen drei Stümpfe (*Fagus sylvatica*, *Betula pendula*, *B. pubescens*) zeigten dagegen nach 11–12 Jahren keinerlei Pilzbewuchs mehr.

Wahrscheinlich umfaßt die Finalphase an allen toten Laub- und Nadelholzarten den längsten Zeitraum. K r e i s e l (1981) datiert sie „an 4 bis 15 Jahre alten und noch älteren Baumstümpfen“.

Bei den von mir untersuchten sieben Kiefernstümpfen endete im Sommer 1984 die Finalphase an einem 14jährigen Stubben sehr plötzlich und endgültig. Kaninchen gruben einen ausgedehnten Bau und zerstörten dabei das morsche Holz völlig. Die weitere Entwicklung an den restlichen sechs *Pinus*stubben bleibt indes abzuwarten.

## Literatur

- AUGUSTIN, A., E. KAVALLIR & A. LANG (1967) – Pilze auf fünfjährigen Kiefernstümpfen im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“. *Natur u. Heimat* 29 (1), 28–29.
- , A. LANG & I. NUSS (1969) – Pilze auf achtjährigen Kiefernstümpfen im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“. – *Natur u. Heimat* 29 (4), 132–133.
- BARKMAN, J. J., A. E. JANSEN & B. W. L. DE VRIES (1983) – De betekenis van dood hout voor de schimmelflora. *Nederl. Bosbouw tijdschr.* 55 (2/3), 57–64.
- DENNIS, R. W. G. (1978) – *British Ascomycetes*. Vaduz.
- DIRCKSEN, G. & H. JAHN (1958) – Pilzbewuchs an Baumstümpfen auf einem Kahlschlag im Teutoburger Wald. – *Westf. Pilzbr.* 1 (3), 25–30.
- FISCHER, W. (1974) – Pilzbewuchs an Eichenstümpfen. *Myk. Mitt.* 18 (1/2), 18–23.
- HÖNER, P. & G. TIDEMANN (1968) – Pilze auf dreijährigen Eichenstümpfen. *Natur u. Heimat* 28 (1), 44–45.
- JAHN, H. (1962) – Pilzbewuchs an Fichtenstümpfen (*Picea*) in westfälischen Gebirgen. *Westf. Pilzbr.* 3 (6), 110–122.
- (1966) – Pilzgesellschaften an *Populus tremula*. *Z. Pilzk.* 32 (1/2), 26–42.
- (1968 a) – Pilze an Weißtanne (*Abies alba*). *Westf. Pilzbr.* 7 (2), 17–40.
- (1968 b) – Das Bisporium antennatae, eine Pilzgesellschaft auf den Schnittflächen von Buchenholz. *Westf. Pilzbr.* 7 (3/4), 41–47.
- (1979) – Pilze die an Holz wachsen. Herford (hierin S. 18–20).
- JÜLICH, W. (1984) – Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze (*Aphyllorphorales, Heterobasidiomycetes, Gymnomyces*). In H. Gams: *Kleine Kryptogamenflora*, II/b 1. Stuttgart.
- KÄÄRIK, A. & E. RENNERFELT (1957) – Investigations on the fungal flora of spruce and pine stumps. *Meddelanden från Statens Skogsforskningsinstitut* 47 (7), 1–80.
- KREISEL, H. (1961) – Die Entwicklung der Mykozönose an *Fagus*-Stubben auf norddeutschen Kahlschlägen. *Feddes Repert. Beih.* 139, 227–232.
- LANGE, M. (1986) – Svampfloraen på bøgestammer. *Svampe* 13, 38–41.
- MAAS GEESTERANUS, R. A. (1980) – The *Mycena epipterygia*-group. *Mycology, Proceed.* C 83 (1), 65–79.
- MICHAEL-HENNIG-KREISEL (1981) – *Handbuch für Pilzfreunde*, Bd. IV, Jena. Darin S. 70–72.
- MOSER, M. (1983) – Die Röhrlinge und Blätterpilze (*Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales*). In H. Gams: *Kleine Kryptogamenflora* II/b 2. 5. Aufl. Stuttgart.
- REVAY, A. (1984) – Data to the knowledge of ascomycetous fungi inhabiting forest debris in Hungary. *Studia Bot. Hung.* 17, 5–13.
- RICEK, E. W. (1967 und 1968) – Untersuchungen über die Vegetation auf Baumstümpfen, 1. u. 2. Teil. *Jahrb. Oberösterreich. Mus. ver. I. Abhandl.* 112, 185–252 und 113, 229–256.
- RUNGE, A. (1967 und 1972) – Pilzsukzession auf einem Lindenstumpf I und II. *Z. Pilzk.* 33 (1), 24–25 und 38 (1), 9–10.
- (1969) – Pilzsukzession auf Eichenstümpfen. *Abhandl. Landesmus. Naturk. Münster*, 31 (2), 3–10.
- (1975) – Pilzsukzession auf Laubholzstümpfen. *Z. Pilzk.* 41 (1/2), 31–38.
- (1978) – Pilzsukzession auf Kiefernstümpfen. *Z. Mykol.* 44 (2), 295–301.
- (1982 a) – Pilzsukzession auf Pappelstümpfen. *Z. Mykol.* 48 (1), 133–140.
- (1982 b) – Pilzsukzession auf den Stümpfen verschiedener Holzarten. *Ber. Internat. Sympos. Internat. Ver. Vegetationskunde 1981, Struktur und Dynamik in Wäldern*, 631–641.
- (1986) – Pilzsukzession während der Finalphase auf Pappelstümpfen. *Z. Mykol.* 52 (1), 217–224.
- SAŁATA, B. (1972) – Recherches sur les champignons supérieurs dans les hêtraies et les sapinières du Roztocze Central. *Acta Mycol.* 8 (1), 60–139.
- SEIDEL, G. (1964 und 1967) – Beobachtungen über das Pilzwachstum an einem Bergahorn-Stubben. *Myk. Mitt.* 8 (3), 89–90 und 11 (2), 65–66.
- TORTIC, M. (1966) – Eine Sukzession von Pilzen auf Baumstümpfen. *Schweizer. Zeitschr. Pilzk.* 44 (8), 117–120.
- DE VRIES, B. W. L. (1973) – Schimmels op jeneverbes. *Coolia* 16 (4), 106–109.
- (1976) – Over de oecologie van houtbewonende Schimmels op *Juniperus communis*. *Coolia* 19 (3), 118–124.

Tab. 1: Pilzfruktifikation an sieben 1–7jährigen Kiefernstümpfen  
Fructification of fungi on seven 1 to 3-year-old pine stumps

Beobachtungsjahr	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Alter des Stumpfes, Jahre	1	2	3	4	5	6	7
<b>Lignicole:</b>							
<i>Phlebiopsis gigantea</i>	5	5	4	1	1	–	–
<i>Ascocoryne sarcoides</i>	2	2	1	1	1	2	2
<i>Stereum sanguinolentum</i>	–	2	–	–	–	–	–
<i>Trichaptum abietinum</i>	–	1	1	1	1	–	–
<i>Dacrymyces stillatus</i> <sup>1</sup>	–	2	2	3	?	?	1
<i>Lycogala epidendrum</i>	–	–	4	3	1	–	–
<i>Skeletocutis amorphia</i>	–	–	3	6	5	2	1
<i>Hypholoma capnoides</i>	–	–	1	1	2	2	3
<i>Gymnopilus penetrans</i>	–	–	–	1	3	1	2
<i>Tricholomopsis rutilans</i> <sup>1</sup>	–	–	–	1	1	?	1
<i>Mycena epipterygia</i> var. <i>viscosa</i> <sup>1 2</sup>	–	–	–	1	1	?	1
<i>Pseudohydnum gelatinosum</i>	–	–	–	–	2	1	–
<i>Heterobasid. annosum</i>	–	–	–	–	1	1	2
<i>Lentinus lepideus</i>	–	–	–	–	–	1	–
<i>Fuligo septica</i>	–	–	–	–	–	1	–
<i>Hypholoma fasciculare</i>	–	–	–	–	–	1	5
<b>Terricole:</b>							
<i>Lactarius rufus</i>	–	–	–	–	1	1	–
<i>Lactarius hepaticus</i>	–	–	–	–	–	1	–
<i>Paxillus involutus</i>	–	–	–	–	–	1	–
<i>Mycena galopus</i>	–	–	–	–	–	–	1
<i>Mycena sanguinolenta</i>	–	–	–	–	–	–	1
beobachtete Arten	2	5	7	10	13	15	11
zuzügl. (s. Ergänzung)	–	1	–	3	2	1	3
Artenzahl insgesamt	2	6	7	13	15	16	14

1 Möglicherweise wurde die Art in den mit ? versehenen Jahren übersehen.

2 Wir folgen hier der Auffassung von M a a s G e e s t e r a n u s (1980), der *Mycena viscosa* Maire nicht als eigene Art betrachtet, sondern als *M. epipterygia* var. *viscosa* (Maire) Ricken einstuft.

#### Ergänzung zu Tabelle 1:

An jeweils nur einem Stumpf, oft mit kümmerlichem Wuchs, traten auf

1972: *Calocera cornea*

1974: *Telephora terrestris*, *Calocera cornea*, *Galerina* cf. *sahleri*

1975: *Reticularia lycoperdon*, *Telephora terrestris*

1976: *Corticaceae*, unbestimmt

1977: *Postia stiptica*, *Pluteus atricapillus*, *Sphaerobolus stellatus*

Tab. 2: Pilzfruktifikation an Kiefernstumpf Nr. 1  
Fructification of fungi on pine stump No. 1

Beobachtungsjahr	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Alter des Stumpfes, Jahre	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Lycogala epidendrum</i>	12	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hypholoma fasciculare</i>	6	9	15	6	24	28	16	21
<i>Heterobas. annosum</i>	1	3	6	5	4	4	2	1
<i>Fuligo septica</i>	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Physisporinus sanguinol.</i>	—	—	3Kol.	—	—	—	—	—
<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i>	—	—	—	1Kol.	—	—	3Kol.	—
<i>Hypholoma capnoides</i>	—	—	—	—	7	—	6	—
Myxomyzet (unbestimmt)	—	—	—	—	—	2Kol.	—	—
Artenzahl insgesamt	3	3	3	3	3	3	4	2

Tab. 3: Pilzfruktifikation an Kiefernstumpf Nr. 2  
Fructification of fungi on pine stump No. 2

Beobachtungsjahr	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Alter des Stumpfes, Jahre	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Hypholoma capnoides</i>	6	—	7	2	1	1	—	—
<i>Hypholoma fasciculare</i>	6	—	—	2	—	—	1	—
<i>Heterobas. annosum</i>	2	5	1	4	3	5	1	8
<i>Lactarius thejogalus</i>	—	—	2	—	—	—	1	—
<i>Lactarius hepaticus</i>	—	—	—	3	—	—	—	—
Artenzahl insgesamt	3	1	3	4	2	2	3	1

Tab. 4: Pilzfruktifikation an sieben 8–15jährigen Kiefernstümpfen  
Fructification of fungi on seven 8 to 15-year-old pine stumps

Beobachtungsjahr	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Alter des Stumpfes, Jahre	8	9	10	11	12	13	14	15
Lignicole:								
<i>Mycena epipterygia</i> var. <i>viscosa</i> *	?	1	—	—	—	—	—	—
<i>Lycogala epidendrum</i>	1	—	—	1	—	—	—	—
<i>Hypholoma capnoides</i>	3	3	4	3	3	2	2	—
<i>Hypholoma fasciculare</i>	6	7	7	6	4	4	2	2
<i>Heterobas. annosum</i>	2	5	4	4	4	2	3	4
<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i>	—	—	—	1	2	1	4	1
<i>Lentinus lepideus</i>	—	—	—	—	2	1	—	—
Terricole:								
<i>Paxillus involutus</i>	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Lactarius thejogalus</i>	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Lactarius hepaticus</i>	—	—	—	2	—	—	1	—
<i>Scleroderma citrinum</i>	—	—	—	1	—	—	1	—
beobachtete Arten	5	4	5	7	5	5	6	3
zuzügl. (s. Ergänzung)	—	2	1	—	—	1	1	—
Artenzahl insgesamt	5	6	6	7	5	6	7	3

Ergänzung zu Tabelle 4:

An jeweils nur einem Stumpf, oft mit kümmerlichem Wuchs, traten auf

1979: *Sphaerobolus stellatus*, *Fuligo septica*

1980: *Physisporinus sanguinolentus*

1983: Myxomyzet, unbestimmt

1984: *Reticularia lycoperdon*

\* Die Art wurde 1978 möglicherweise übersehen



Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.  
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der DGfM.

[www.dgfm-ev.de](http://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 Hefreihe 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. Freigibiger lizenzierte Teile eines Werks (z.B. CC BY-SA) bleiben hiervon unberührt.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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: 1986

Band/Volume: [52\\_1986](#)

Autor(en)/Author(s): Runge [Anacker] Annemarie

Artikel/Article: [Pilzsukzession auf Kiefernstümpfen II 429-437](#)