

# Schlüssel für Strang bildende Hausfäulepilze

TOBIAS HUCKFELDT<sup>1</sup> & OLAF SCHMIDT<sup>2</sup>

**HUCKFELDT, T. & O. SCHMIDT (2004):** Key for cords building wood decay fungi. *Z. Mykol.* 70(1): 85–96

**Key words:** Key, mycelial cords, indoor wood decay fungi, homobasidiomycetes, *Antrodia*, *Asterostroma*, *Coniophora*, *Donkioporia*, *Gloeophyllum*, *Lentinus*, *Leucogyrophana*, *Phellinus*, *Serpula*

**Summary:** A key for wood decay fungi in buildings which is mainly based on fungal cords is provided. It contains the most common species from genera like *Antrodia*, *Asterostroma*, *Coniophora*, *Donkioporia*, *Gloeophyllum*, *Lentinus*, *Leucogyrophana*, *Phellinus* and *Serpula*. All fungi are illustrated and characterized with colour pictures and a describing text. Some further species, which do not destroy wood but are often found in buildings, are shortly mentioned, like *Coprinus* and *Peziza*.

**Zusammenfassung:** Es wird ein Schlüssel zur Bestimmung von Strang bildenden Hausfäulepilzen vorgestellt. Dieser umfasst alle wichtigen Gattungen, die in Gebäuden vorkommen, wie *Antrodia*, *Asterostroma*, *Coniophora*, *Donkioporia*, *Gloeophyllum*, *Lentinus*, *Leucogyrophana*, *Phellinus* und *Serpula*. Der Schlüssel zeigt die beschriebenen Arten im Bild. Einige weitere Pilze in Gebäuden, die als Begleitpilze keine Fäule hervorrufen, werden am Rande berücksichtigt.

## Einleitung

Bestimmungsschlüssel für Holzpilze an Hand ihrer Stränge in Gebäuden sind selten (FALCK 1912; modifizierte Abdrucke in BAVENDAMM 1936; WEISS et al. 2000). Moderne Überarbeitungen fehlen. Eine Reihe von Schlüsseln beruht auf Kulturmycelien, welche unter definierten Bedingungen gewachsen sind (ARX 1981; LOMBARD & CHAMURIS 1990; STALPERS 1978 – ältere Literatur dort). Diese Merkmale weichen mitunter von denen natürlich gewachsener Mycelien ab. Zudem hat die Strangbildung nur untergeordnete Bedeutung bei der Bestimmung von Pilzen auf Agar, da sie oft erst spät in der Entwicklung auftritt.

Für den hier vorgestellten Schlüssel wurden sowohl Mycelien, die auf Holz unter Laborbedingungen wuchsen, als auch eindeutig bestimmte Mycelien aus Gebäuden untersucht (HUCKFELDT 2003). Einbezogen wurden bisher in Gebäuden nachgewiesene Hausfäulepilze mit Strängen oder strangähnlichen Strukturen (GUILLITTE 1992; KOCH 1985; HUCKFELDT 2003). Auf einige nicht holzabbauende Begleitpilze, wie Schleimpilze, Becherlinge und andere Hutpilze mit unbekanntem Fäulepotenzial, wird hingewiesen. Von den bisher rund 60 für Gebäude beschriebenen Haus-

**Anschrift der Autoren:** <sup>1</sup> Perthesweg 54, 20535 Hamburg, FRG, huckfeldt@hausschwamminfo.de

<sup>2</sup> Abteilung Holzbiologie, Zentrum Holzwirtschaft, Universität Hamburg, Leuschnerstraße 91, 21031 Hamburg, FRG, oschmidt@holz.uni-hamburg.de

fäulepilzen (HUCKFELDT 2002) wurden etwa 20 Strang bildende erfasst. Damit können ca. 90 % aller Pilzfunde in Gebäuden bestimmt werden (SCHMIDT & HUCKFELDT 2004). In einigen Fällen war eine Differenzierung nur bis zur Gattungsebene möglich, worauf bereits STALPERS (1978) verwies, z. B. für Pilze der Gattungen *Antrodia* (Porenhauenschwämme), *Coniophora* (Kellerschwämme) und *Lentinus* (Sägeblättlinge); diese werden im Schlüssel als Artengruppen genannt. Die Mycelien und Stränge der verschiedenen Arten dieser Gattungen lassen sich jedoch eindeutig über ihre DNS-Sequenzen unterscheiden, so die Arten von *Antrodia* (SCHMIDT & MORETH 2003), *Coniophora* (SCHMIDT et al. 2002) und *Leucogyrophana* (SCHMIDT 2003). Für die Fruchtkörper der verschiedenen Gebäudepilze liegt die Testversion eines Internet-Schlüssels vor (HUCKFELDT 2002). Der vorliegende Schlüssel geht auf FALCK (1912) zurück, wurde grundlegend überarbeitet und um die Weißfäulepilze und damals nicht bekannte Arten ergänzt sowie bebildert.

Bei der Definition von Strängen und ihrer Abgrenzung gegenüber Rhizomorphen folgen wir MOORE (1998). Dieser gibt als trennendes Merkmal die höhere Differenzierung und ein apikales Wachstum der Rhizomorphen, z. B. beim Hallimasch (*Armillaria* sp.), an.

## Material und Methoden

Die Pilze wurden auf Splintholz der Gemeinen Kiefer (*Pinus sylvestris* L.) mit gleichmäßigen, liegenden Jahresringen in 3-5 l-Kolben und in Gewebeschalen bei 20 °C und 70 % r. L. kultiviert. Als Nährmedien wurde 1 % / 1,5 % Malzagar mit entsalztem Wasser in 1 l-Erlenmeyerkolben angesetzt und 35 Minuten bei 121 °C und 2,1 x 10<sup>5</sup> Pa autoklaviert. Die Pilze für die Versuche mit Reinkulturen stammen aus der Sammlung der Abteilung Holzbiologie (Tab. I). Die meisten sind durch Sequenzierung des 'internal transcribed spacer' der ribosomalen DNS verifiziert (SCHMIDT & MORETH 2002). Aus über 100 pilzbefallenen Gebäuden wurden ca. 400 Proben untersucht und die Merkmale mit denen der Laborkulturen verglichen. Die deutschen Namen für Hausfäulepilze weichen traditionell teils von den mykologisch gebrauchten ab (Tab. I).

**Tab. 1:** Namen von Hausfäulepilzen und verwendete Kulturen

Wissenschaftlicher Name	Labornummer	Trivialnamen
<i>Armillaria mellea</i> (Vahl: Fr.) Kumm.		Honiggelber* oder Gemeiner Hallimasch
<i>Asterostroma cervicolor</i> (Berk. & Curtis) Mass.		Ockerfarbiger* oder Mittlerer Sternsetenpilz, Sternfilzlager
<i>Asterostroma laxum</i> Bres.		Glattsporiger Sternsetenpilz*
<i>Antrodia sinuosa</i> (Fr.) P. Karst.	115	Schmalsporiger Weißer Porenschwamm oder Porenhauenschwamm, Wellige Braunfäuletramete*
<i>Antrodia vaillantii</i> (DC: Fr.) Ryv.	123	Breitsporiger Weißer Porenschwamm oder Porenhauenschwamm, Weiße Tramete
<i>Antrodia xantha</i> (Fr.: Fr.) Ryv.	289	Gelber Porenschwamm oder Porenhauenschwamm, Gelbe Tramete, Gelbliche Resupinatramete, Gelbliche Braunfäuletramete*
<i>Coniophora arida</i> (Fr.) Karst.	232	Trockener Kellerschwamm, Dünnhäutiger Braunsporrindenpilz*



**Tab. 1:** Namen von Hausfäulepilzen und verwendete Kulturen

Wissenschaftlicher Name	Labor-nummer	Trivialnamen
<i>Coniophora marmorata</i> Desm.	307	Marmorierter Kellerschwamm
<i>Coniophora puteana</i> (Schum.: Fr.) P. Karst.	169	<u>Brauner Kellerschwamm</u> , Warzenschwamm, Warzenhausschwamm, Gelber Holzschwamm, Dickhäutiger Braunsporrindenpilz*
<i>Coprinus disseminatus</i> (Pers.: Fr.) S. F. Gray	Cd	<u>Gesäter Tintling</u> *
<i>Coprinus domesticus</i> (Bolt.: Fr.) S. F. Gray		<u>Haus-Tintling</u> , Großer Holz-Tintling*
<i>Coprinus radians</i> (Bolt.: Fr.) S. F. Gray		<u>Strahlfüßiger Tintling</u> *, Pferdemitintling
<i>Diplomitoporus lindbladii</i> (Berk.) Gilb. & Ryv.	DI	Grauender Porling*, Grauschillernder Resupinatporling, Grauweiße Nadelholztramete
<i>Donkioporia expansa</i> (Desm.) Kotl. & Pouz.	188	<u>Ausgebreiteter Hausporling</u> *, Eichenporling
<i>Gloeophyllum abietinum</i> (Bull.: Fr.) P. Karst.	197	<u>Tannenblättling</u> *, Blätterhausschwamm
<i>Gloeophyllum sepiarium</i> Wulf. in Jacq.: Fr.) P. Karst.	201	<u>Zaunblättling</u> *
<i>Gloeophyllum trabeum</i> (Pers.: Fr.) Murr.	183	<u>Balkenblättling</u> *, Balken-Porling
<i>Lentinus adhaerens</i> (Alb. & Schw.: Fr.) Fr.		Harziger Sägeblättling*
<i>Lentinus lepideus</i> (Buxbaum ex Fr.: Fr.) Fr.	184	<u>Schuppiger oder Anis-Sägeblättling</u> *, auch Zähling, Schuppenschwamm
<i>Leucogyrophana mollusca</i> (Fr.) Pouz.	264	<u>Sklerotien-Hausschwamm</u> , Kiefernfüßling, Kiefern-Fältlingshaut*
<i>Leucogyrophana pinastri</i> (Fr.) Gin. & Were.	273	<u>Kiefern- oder Gelbrandiger Hausschwamm</u> (auch Sklerotien-), Sklerotien-Fältlingshaut*
<i>Leucogyrophana pulverulenta</i> (Sowerb: Fr.) Gin.		<u>Kleiner</u> , Balkenbewohnender oder Kleinsporiger <u>Hausschwamm</u> , Kleine Fältlingshaut
<i>Oligoporus placenta</i> (Fr.) Gilb. & Ryv.	121	<u>Rosafarbener</u> * oder Fleischrötlicher <u>Softporling</u> , Rosafarbener Mehlstaubporling
<i>Peziza repanda</i> Pers.		<u>Ausgebreiteter Becherling</u> *
<i>Phellinus contiguus</i> (Pers.: Fr.) Pat.	BFH7	Zusammenhängender*, Zimtbrauner, Anliegender, Muschelförmiger oder Großsporiger Feuerschwamm, <u>Zimtbrauner Porenschwamm</u>
<i>Phellinus pini</i> (Brotero: Fr.) A. Ames		<u>Kiefern-Feuerschwamm</u> *, Kiefern-Korkporling, Kiefern-Tramete, <u>Kiefern-Baumschwamm</u>
<i>Phellinus robustus</i> (P. Karst.) Bourd. & Galz.		Eichen-* oder Steinharter Feuerschwamm, Derber Korkporling, <u>Eichen-Flurschwamm</u>
<i>Serpula himantoides</i> (Fr.: Fr.) P. Karst.	99	<u>Wilder Hausschwamm</u> *, Freilebender oder Lilarandiger Hausschwamm
<i>Serpula lacrymans</i> (Wulf. in Jacq.: Fr.) Schroet.	S7, S10, S11, S16	<u>Echter Hausschwamm</u> *, Tränenschwamm, Tränender Fältling; missverständliche ältere Namen sind Mauerschwamm, Gebäude-, Holz- oder Aderschwamm
<i>Tapinella panuoides</i> Gilb.; <i>Paxillus panuoides</i> (Fr.: Fr.) Fr.		Gemeiner <u>Muschelkrempling</u> *, Ungestielter, Muschel- oder Keller-Krempling, Fächer-, Gruben- oder Muschelschwamm
<i>Trechispora farinacea</i> (Pers.: Fr.) Liberta		<u>Mehliger Stachelporling</u> *

Übliche Namen der Hausfäulepilze sind unterstrichen, nach GROSSER (1985), LANGENDORF (1988), MÜLLER (1993), SCHMIDT (1994); \* nach BOLLMANN et al. (2002).

## Danksagung

Mit Hilfe von Herrn Dipl.-Biol. M. Eichhorn war Zugang zu vielen pilzbefallenen Gebäuden möglich. Herr Dr. H. Hechler (Universität Hamburg), Herr PD Dr. K. Grimm (Universität Karlsruhe) und die Mitglieder der mykologischen Arbeitsgruppe des Botanischen Vereins zu Hamburg unterstützten uns bei Pilzbestimmungen.

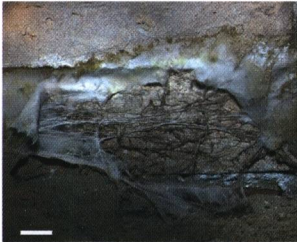
## Literatur

- ARX, VON, J.A. (1981) – The genera of fungi sporulating in pure culture. Vaduz.
- BAVENDAMM, W. (1936) – Erkennen, Nachweis und Kultur der Holzverfärbenden und Holzzeretzenden Pilze. In ABDERHALBEN, E. (Hrsg.) Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Urban & Schwarzenberg, Berlin, Abt XII, Teil 2/II: 943-1113.
- BOLLMANN, A., A. GMINDER & P. REIL (2002) – Abbildungsverzeichnis europäischer Großpilze. Arbeitsgemeinschaft Pilzkunde Stuttgart, 3. Aufl., Jahrbuch der Schwarzwälder Pilzlehrschau 2.
- FALCK, R. (1912) – Die Meruliusfäule des Bauholzes. Hausschwammforschung 6. Jena.
- GROSSER, D. (1985) – Pflanzliche und tierische Bau- und Werkholz-Schädlinge. DRW-Verlag, Leinfelden-Echterdingen.
- GUILLITTE, O. (1992) – Epidémiologie des attaques. 2. Aufl. In La mэрule et autres champignons nuisibles dans les бatiments. Jardin Botanique National de Belgique Domaine de Bouchout. pp. 34-42.
- HUCKFELDT, T. (2002) – www.hausschwamminfo.de.
- HUCKFELDT, T. (2003) – Ökologie und Cytologie des Echten Hausschwammes (*Serpula lacrymans*) und anderer Hausfäulepilze. Dissertation Univ. Hamburg, Mtlg. Bundesforschungsanst. Forst- Holzwirtschaft 213.
- KOCH, A.P. (1985) – Wood decay in Danish buildings. Stockholm: Intern. Res. Group Wood Preserv. **1261**: 1-8.
- LANGENDORF, G. (1988) – Holzschutz: Ein Handbuch für Baufachleute. Leipzig.
- LOMBARD, F.F. & G.P. CHAMURIS (1990) – Basidiomycetes. In WANG, C. J. K. & ZABEL, R. A. (Hrsg.) Identification manual for fungi from utility poles in the eastern United States. Allen Press, Lawrence, Kansas, pp. 21-104.
- MOORE, D. (1998) – Fungal morphogenesis. Development and cell biology series. Cambridge university press, Großbritannien, 469 S.
- MÜLLER, K. (1993) – Holzschutzpraxis. Berlin.
- SCHMIDT, O. (1994) – Holz- und Baumpilze. Berlin.
- SCHMIDT, O. (2003) – Molekulare und physiologische Charakterisierung von Hausschwamm-Arten. Z. Mykol. **69**: 287-298.
- SCHMIDT, O. & T. HUCKFELDT (2004) – Gebäudepilze. In MÜLLER, J. (Hrsg.) Holzschutz im Hochbau. Fraunhofer IRB Verlag, im Druck.
- SCHMIDT, O. & U. MORETH (2002) – Data bank of rDNA-ITS sequences from building rot fungi for their identification. Wood Sci. Technol. **36**: 429-433.
- SCHMIDT, O. & U. MORETH (2003) – Molecular identity of species and isolates of internal pore fungi *An-trodia* spp. and *Oligoporus placenta*. Holzforschung **57**: 120-126.
- SCHMIDT, O., K. GRIMM & U. MORETH (2002) – Molecular identity of species and isolates of the *Coniophora* cellar fungi. Holzforschung **56**: 563-571.
- STALPERS, J.A. (1978) – Identification of wood-inhabiting Aphyllophorales in pure culture. Studies Mycology 16, Centraalbureau voor Schimmelcultures, Baarn.
- WEISS, B., A. WAGENFÜHR & K. KRUSE (2000) – Beschreibung und Bestimmung von Bauholzpilzen. Leinfelden-Echterdingen.



**Schlüssel für Strang bildende Hausfäulepilze**

- 1 Pilz verursacht (intensive) Fäule . . . . . 2
- 1\* Pilz verursacht **keine** (intensive) Fäule – Fehlerquelle, wenn faules Holz bewachsen wird oder ein Befall im Anfangsstadium ist. Es treten keine Gefäßhyphen auf; wenn Gefäßhyphen (meist in Strängen) vorhanden sind, weiter mit Punkt 3 . . . . . 29
- 2 (1) Braunfäule-Erreger mit Würfelbruch im abgebauten Holz; Setae fehlen immer; Sporen immer glatt (auch in Öl-Immersion!) . . . 3
- 2\* Weißfäule-Erreger; Gefäßhyphen fehlen immer, ggf. breite Grundhyphen vorhanden . . . . . 19
- 3 (2) Stränge deutlich erkennbar, aber oft von Mycel umwachsen (vgl. Abb. des Echten Hausschwammes) . . . . . 4
- 3\* Stränge undeutlich (Mikroskopische Untersuchung ist unerlässlich. Bei (4) beginnen, wenn Gefäßhyphen vorhanden) . . . . . 14
- 4 (3) Stränge über 5 mm Durchmesser, nicht fest mit dem Untergrund verwachsen, jedoch häufig von dickem Mycel umgeben oder versteckt in Mauerwerk und Schüttungen; Stränge brechen im trockenen Zustand mit deutlich **hörbarem Knacken**; Faserhyphen lichtbrechend; Gefäßhyphen mit Balken, bis 60 µm Durchmesser; Grundhyphen mit Schnallen . . . . .
- 4\* Stränge unter 5 mm Durchmesser **oder** fest mit dem Untergrund verwachsen. . . . . 5
- 5 (4, 14) Stränge haarartig, oft verzweigt und deutlich abgegrenzt („berindet“), unter 0,5 mm dick und oft unter dem Mycel liegend, nicht fest mit dem Untergrund verwachsen; Faserhyphen **fehlen** stets; - **oder** Stränge / Mycel **mit Sklerotien** . . . . . 6
- 5\* Stränge **nicht** haarartig, nicht deutlich abgegrenzt (nicht „berindet“); Sklerotien fehlen immer; Faserhyphen vorhanden oder fehlend . . . . . 7
- 6 (5) Sklerotien **groß**, bis 6 mm Durchmesser, rund, oft etwas unregelmäßig geformt; Stränge haarartig, berindet, creme bis gelb, alt braun bis schwarz, unter 0,5 mm Durchmesser, trocken etwas biegsam; Faserhyphen fehlen; Gefäßhyphen weitlumig, dünnwandig, bis 25 µm Durchmesser, zahlreich, in Gruppen liegend, mit Balken, Zellwand bis 1 µm dick; einige Grundhyphen blasig angeschwollen und nach Literatur mit Medaillon-Schnallen; Stränge auch in Mauerwerk; nur an Nadelholz . . . . .



siehe (11) **Echter Hausschwamm (*Serpula lacrymans*)**

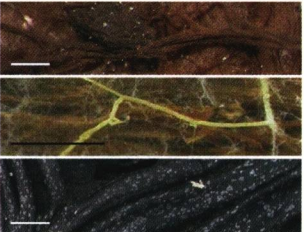


**Sklerotien-Hausschwamm (*Leucogyrophana mollusca*)**

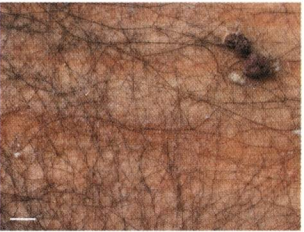
Es müssen alle Schlüsselpunkte in Betracht gezogen werden, bevor entschieden wird.  
 (3) Die kleinen Zahlen in den Klammern geben einen Hinweis auf den Schlüsselpunkt, von dem man kam (Rückweg)  
 — Maßstab 1 mm  
 — Maßstab 5 cm



Stränge und Mycel:  
Echter Hausschwamm



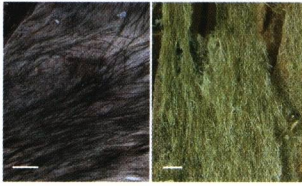
abgegrenzte Stränge bzw. Rhizomorphen



Stränge und Sklerotien:  
Sklerotien-Hausschwamm, deutlich abgegrenzt



6\* Sklerotien klein und länglich, bis 2,5 mm lang; Stränge haarartig, berindet, gelblich, grau bis braun (alt wahrscheinlich dunkler), im Mycel eingebettet oder freiliegend, unter 0,5 mm Durchmesser, trocken etwas biegsam; Faserhyphen fehlen; Gefäßhyphen weitlumig, dünnwandig, aber oft in Teilen verdickt, bis 20 µm Durchmesser, zahlreich, in Bündeln angeordnet, mit Balken; Grundhyphen 2,5–4,5 µm Durchmesser;



Stränge auch in Mauerwerk; wahrscheinlich nur an Nadelholz . . . .

**Kiefern-Hausschwamm (*Leucogyrophana pinastri*)**

7 (5) Stränge mit Gefäßhyphen (z. T. selten; ggf. länger suchen! Verwechslungsgefahr mit Holzfasern!) . . . . . 8

7\* Stränge **ohne** Gefäßhyphen . . . . . 9

8 (7) Stränge **ohne** Faserhyphen **aber mit** meist dünnwandigen Gefäßhyphen und Grundhyphen mit Schnallen . . . . . 10

8\* Stränge **mit** Faserhyphen, weitlumigen Gefäßhyphen und Grundhyphen, diese mit Schnallen . . . . . 11

9 (7) Stränge **aus** Faserhyphen und Grundhyphen . . . . . 14

9\* Stränge **nur** aus Grundhyphen . . . . . 28

10 (8) Gefäßhyphen vereinzelt, an den Septen häufig verengt; Faserhyphen fehlen oder undeutlich; Grundhyphen mit Schnallen . . . 13

10\* Gefäßhyphen zahlreich, bis 21 µm Durchmesser, weitlumig, dünnwandig, oft in Bündeln angeordnet, Balkenverdickungen undeutlich oder fehlen; Faserhyphen fehlen; Grundhyphen mit großen Schnallen, 2–4 µm Durchmesser; Stränge nicht berindet (undeutlich abgegrenzt), ähnlich eingebettet wie die des Echten Hausschwammes, trocken etwas biegsam; Stränge weiß bis grau, bis 2 mm breit; Stränge auch in Mauerwerk . . . . .

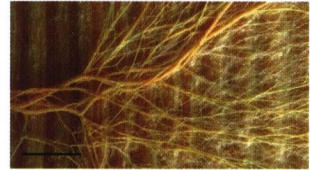
**Kleiner Hausschwamm (*Leucogyrophana pulverulenta*)**

11 (8) Gefäßhyphen zumindest punktuell zahlreich (in Gruppen), weitlumig, dünnwandig, mit Balken und 5–60 µm Durchmesser, nicht oder selten verzweigt; Balken bis 7 µm hoch; Grundhyphen hyalin z.T. gelblich, mit großen Schnallen, 2–4 µm Durchmesser; Faserhyphen lichtbrechend mit dicken Zellwänden und schmalen Lumina, 3–5 µm Durchmesser, geradlinig, Septen nicht sichtbar, Schnallen **fehlen**; Stränge weiß, **silbergrau**,

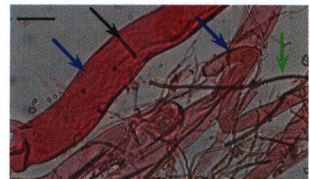


grau bis braunschwarz, bis 3 cm dick, meist mit lappigem Zwischenmycel, brechen trocken mit deutlich hörbarem Knacken (verschimmelte Stränge knacken oft nicht mehr); Luftmycel watteartig, weich, weiß, hellgrau bis silbergrau, z.T. mit gelben oder violetten Flecken, oft mehrere Quadratmeter an Wänden, Decken oder Böden bedeckend, im Luftzug schnell einfallend; an Laub- und Nadelholz. Der Wilde Hausschwamm (*S. himantoides*) kann ausgeschlossen werden, wenn die Stränge dicker als 2 mm sind; Stränge oft in Mauerwerk . . . . .

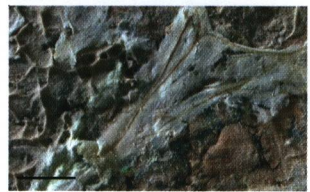
**Echter Hausschwamm (*Serpula lacrymans*)**



Stränge: Kiefern-Hausschwamm



Gefäß- (↑) und Faserhyphen (↑); Balken (↑); Maßstab 25 µm.



Stränge: Kleiner Hausschwamm, nicht oder undeutlich abgegrenzt



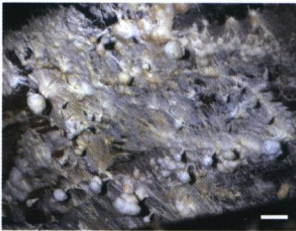
Mycel: Echter Hausschwamm



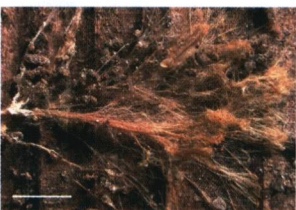
11\* Stränge und Luftmycel überwiegend aus Faserhyphen bestehend, diese hell bis braun; Gefäßhyphen nicht in Gruppen; Grundhyphen vorhanden, z.T. aber selten (suchen!); Mycel nicht silbergrau (ggf. Schimmel beachten) . . . . . 12

12 (11) Faserhyphen **hell- bis dunkelbraun** gefärbt . . . . . 13

12\* Faserhyphen hyalin oder hellgelb; Stränge reinweiß bis creme, z.T. etwas gelbend oder selten auch von Schimmelpilzen befallen, auch eisblumenartig, **trocken biegsam**, bis 6 mm Durchmesser; Faserhyphen sehr **zahlreich**, 2–4 µm Durchmesser (beim Gelben Porenschwamm *Antrodia xantha* z.T. etwas gelblich, Hyphenenden mit verjüngend auslaufenden Zellwänden), dickwandig mit sehr schmalem Lumen, geradlinig, fast nie verzweigt; Faserhyphen lösen sich in KOH **nicht** auf, wenn doch, siehe Grauerder Porling (25); Gefäßhyphen selten und bei alten Strängen schwer zu isolieren, ohne Balken, bis 25 µm Durchmesser, dickwandig mit mittlerem Lumen, ohne Balken; Grundhyphen mit wenigen Schnallen, 2–7 µm Durchmesser, oft etwas dickwandig, in KOH z.T. etwas quellend, dann mit „aufgeblasen“ Hyphenteilen; Oberflächenmycel weiß bis creme, dünn, Luftmycel in zugfreien Räumen oder Zwischenböden zum Teil einige Quadratmeter groß, Farbe weiß bis creme, bei längerer Entwicklung in Form von Stalaktiten von oben herab wachsend; Stränge auch in Mauerwerk. **Artengruppe: Antrodia**, die einzelnen Arten können derzeit anhand ihrer Strangmerkmale nicht sicher unterschieden werden . . . . .

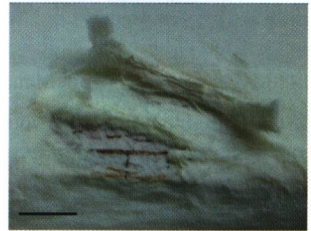
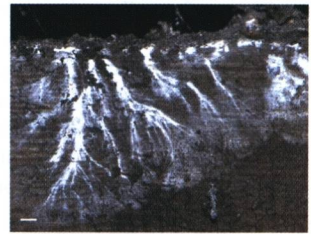
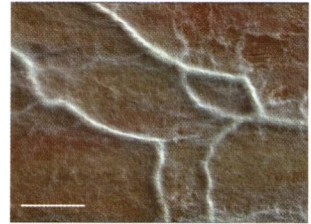


13 (10, 12) Grundhyphen mit **vielen** Schnallen; Stränge erst creme bis lehmgelb, dann bräunlich bis ocker, bis 3 mm Durchmesser, wurzelartig verzweigt, ähnlich denen des Kellerschwammes aber nicht schwarz werdend; Oberflächenmycel erst schmutzig weiß bis gelblich, dann lehmgelb, bräunlich bis ocker, Mycel zum Teil mit violetter Farbe; Grundhyphen lichtbrechend, 3–5 µm Durchmesser, z.T. verdickt; Faserhyphen undeutlich, 3–5 µm Durchmesser (oft erst in dunkleren Strängen); Gefäßhyphen hyalin, bis 15 (25) µm; an und im (?) Mauerwerk und Holz, oft in Kellern . . . . .

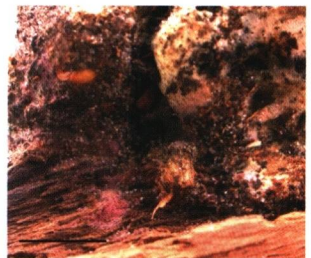


**Porenschwämme (u.a. *Antrodia vaillantii*, *A. serialis*, *A. sinuosa*)**

**Muschel-Krempling (*Paxillus paxilliformis*)**



Stränge und Mycel: Weißer Porenschwamm



Mycel: Muschel-Krempling



13\* Grundhyphen **ohne** oder **vereinzelt mit** Schnallen, selten mit Wirtelschnallen, 2–9 µm Durchmesser; Stränge erst hell, dann braun bis schwarz, bis 2 mm breit, bis 1 mm dick, wurzelähnlich, fest verwachsen, beim Abnehmen meist brüchig, z.T. mit hellerem Kern, unterliegendes Holz schwarz werdend; Faserhyphen matt hell- bis sattbraun, 2–5 µm Durchmesser, etwas dickwandig, jedoch mit



relativ breitem, meist sichtbarem Lumen, auch verzweigt, können für Grundhyphen gehalten werden; Gefäßhyphen in den Strängen von vielen sehr feinen Grundhyphen (0,5–1,5 µm Durchmesser) umgeben und mit ihnen verwachsen; zur Präparation ist daher eine KOH-haltige

Lösung sinnvoll; an den Hyphen oft bräunliche, tropfenförmige Ausscheidungen (1–5 µm breit); Gefäßhyphen dünnwandig, präparationsbedingt unregelmäßig geformt oder deformiert, bis 30 µm Durchmesser, ohne Balken; oft auch in Mauerwerk, Schüttungen und hinter Putz. **Artengruppe** *Coniophora*, Mycel einzelner Arten ist morphologisch derzeit nicht unterscheidbar

.....  
**Kellerschwämme** (*Coniophora puteana*, *C. marmorata*, *C. arida*, *C. olivacea*)

14 (3, 9) Mycel an Mauerwerk, Beton etc., ggf. Gefäßhyphen übersehen oder fehlend, untypisch oder klein; wenn Sternsetae vorhanden, siehe (22) . . . 5

14\* Mycel **nicht** an oder in Mauerwerk ..... 15

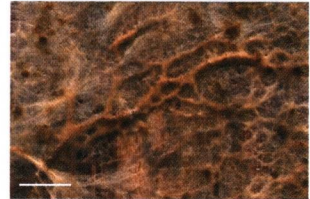
15 (14) Faserhyphen deutlich vorhanden, Gefäßhyphen **fehlen**, Grundhyphen mit Schnallen, Mycelien und Stränge nur an Holz vorkommend ..... 16

15\* Faserhyphen nicht vorhanden oder sehr selten und nur Grundhyphen vorhanden (siehe (5), wenn Gefäßhyphen vorhanden – suchen, da in jungen Strängen z.T. selten) ..... 28

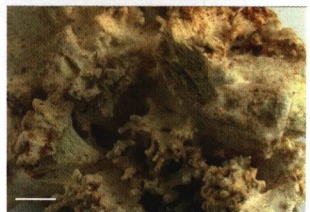
16 (15) Mycel rau samtig; meist zweischichtig, zumindest zweifarbig: a) weißes, dem Holz anliegendes Mycel und b) gelbes, rötliches bis braunes Luftmycel, das auf dem weißen aufliegt; Faserhyphen 2–5 µm Durchmesser, an dunkleren Mycelstellen färbig! Grundhyphen mit Schnallen; graue Mycelien können nicht differenziert werden; oft an Fenstern ..... 17

16\* Mycel fein samtig bis seidig; nicht so geschichtet; Faserhyphen 1,5–2,5 µm Durchmesser, hyalin, gradlinig, dickwandig; Grundhyphen regelmäßig mit Schnallen, **1,5–2 µm Durchmesser**, wenn Hyphen breiter, vgl. Weißer Porenschwamm (9); Mycel fest und zäh, erst weiß, dann fleckig; Flecken gelb, violett bis ockerfarben; Hohlräume und Ritzen im Holz ausgekleidet, leicht vom Holz abhebbar; Mycel und Stränge bisher nur an Holz nachgewiesen; abnorme Dunkelfruchtkörper bildend; meist an Nadelholz; Braunfäule mit typischem Würfelbruch

.....  
 Artengruppe: *Lentinus* spp. **Sägeblättlinge** (u.a. *Lentinus lepidus*, *L. adhaerens*)



Stränge und Mycel: Brauner Kellerschwamm



Dunkelfruchtkörper und Mycel: Sägeblättling



17 (16) Faserhyphen bis dunkelbraun (dunkle Partien untersuchen); Luftmycel creme, ockerfarben bis dunkelbraun, unter diesem liegt ein weißes bis cremefarbenes Mycel (nicht immer deutlich – Lupe!); Faserhyphen dickwandig, 1,5–3 µm Durchmesser; Grundhyphen 2–4 µm Durchmesser; Stränge selten, dann wenige Zentimeter lange Strukturen bildend, diese erst hell, rötlich, dann dunkler rotbraun bis grau; in Hohlräumen dunkle, unförmige zapfen-, stift-, geweih- oder wolkenartige Dunkelfruchtkörper bildend, die einem Mycelrasen entspringen; nur an Nadelholz . . . . .



meter lange Strukturen bildend, diese erst hell, rötlich, dann dunkler rotbraun bis grau; in Hohlräumen dunkle, unförmige zapfen-, stift-, geweih- oder wolkenartige Dunkelfruchtkörper bildend, die einem Mycelrasen entspringen; nur an Nadelholz . . . . .

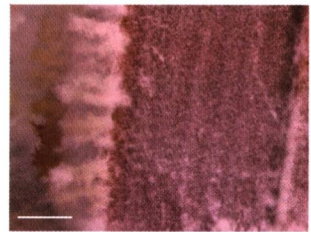
**Tannenblättling (*Gloeophyllum abietinum*)**

17\* Faserhyphen und Oberflächenmycel insgesamt nicht so dunkel wie beim Tannenblättling; Faserhyphen etwas breiter, 2–5 µm Durchmesser; gelegentlich auch mit Dunkelfruchtkörpern, die einem Mycelrasen entspringen . . . . . **18**

18 (17) Mycel weiß, cremefarben bis hellbraun; selten kurze Stränge von wenigen Zentimetern Länge bildend, diese erst hell, dann gelblich bis ockerbraun und meist verdeckt liegend; Faserhyphen hellgelb, kräftig gelb, hellbraun bis mittelbraun, dickwandig, 2–4,5 µm Durchmesser (z.T. auch breiter); Grundhyphen hyalin, 2–4 µm Durchmesser; nur an Nadelholz (oft in Spalten) . . . . . **Zaunblättling (*Gloeophyllum sepiarium*)**

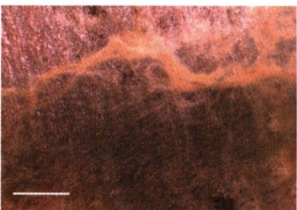


Stränge und zweilagiges Mycel: Tannenblättling



Mycel: Zaunblättling

18\* Mycel weiß, beige, gelborange bis hell-graubraun, Stränge unter 1 mm dick und nicht deutlich abgegrenzt; Oberflächenmycel weißlich gelb bis grau; Faserhyphen sehr hellgelb, goldgelb bis hell bräunlich, dickwandig, 1–4 µm Durchmesser, Septen deutlich erkennbar; Grundhyphen hyalin, 2–4 µm Durchmesser, dünnwandig; Dunkelfruchtkörper auch geweihförmig, oft mit helleren Spitzen; nur an Holz, auch auf Laubholz (oft in Spalten). . . . . **Balkenblättling (*Gloeophyllum trabeum*)**

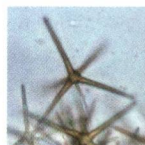


Dunkelfruchtkörper und Mycel: Balkenblättling

19 (2) Setae **vorhanden**, einfache Setae oder Sternsetae, bei weißem bis cremefarbenem Mycel z.T. nur sehr kleine Nester von Setae vorhanden; suchen! . . . . . **20**

19\* Setae **fehlen** . . . . . **23**

20 (19) Sternsetae **vorhanden**; Grundhyphen **schnallenlos** . . . . . **22**



Sternsetae und einfache Setae



20\* Setae nicht eindeutig sternförmig oder einfach verzweigt, z.T. wurzelnd ..... 21

21 (20) Einfache, dunkelbraune Setae in Mycel, Strängen und Fruchtkörpern vorhanden, diese bis 170 µm lang; Mycel filzig, lehmgelb bis braun, junges Mycel auch weiß, strangähnliche Strukturen bis 4 mm breit und 0,5 mm dick, fest anliegend, oft fingerförmig verzweigt; meist an Laubholz (oft an Fachwerk), sehr selten Nadelholz, bisher nachgewiesen an Eiche, Esche, Robinie, Ulme, Buche, Tanne und Fichte; Weißfäule-Erreger ..... 21



**Großporiger Feuerschwamm (*Phellinus contiguus*)**

21\* Einfache, dunkelbraune Setae in Fruchtkörpern oder Setae im Mycel unter 100 µm. **Artengruppe:** *Phellinus*, Arten am Mycel derzeit **nicht** sicher unterscheidbar. Mögliche Arten: *Phellinus ferreus*, *P. nigrolimitatus*, *P. pini*, *P. robustus*

22 (20) Sternsetae dichotom verzweigt, bis 60 µm Durchmesser, vorkommend in Fruchtkörpern, Mycelien und Strängen, z.T. selten; Grundhyphen einfach septiert, 2–4 µm Durchmesser; Stränge creme bis braun, Oberfläche faserig aussehend; z.T. in weißes Mycel oder in Fruchtkörper eingebettet, Sporen nicht warzig; Stränge auch an und in (?) Mauerwerk; intensiver Weißfäule-Erreger. **Glattsporiger Sternsetenpilz (*Asterostroma laxum*)**



Stränge und Mycel:  
Großporiger Feuerschwamm



Mycel: Kiefern-Feuerschwamm



Stränge: Glattsporiger  
Sternsetenpilz

22\* Sternsetae selten verzweigt, bis zu 170 µm Durchmesser, vorkommend in Fruchtkörpern, Mycelien und Strängen; Grundhyphen einfach septiert, 1,5–3 µm Durchmesser; Stränge creme-braun, bis 1 mm breit; Oberflächenmycel erst weiß, dann braun, zum Teil nur kleine Polster ausgebildet; Stränge auch an und in (?) Mauerwerk; Sporen warzig; intensiver Weißfäule-Erreger. **Ockerfarbener Sternsetenpilz (*Asterostroma cervicolor*)**



Stränge: Ockerfarbener  
Sternsetenpilz

23 (19) Faserhyphen fehlen (auch im wässrigen Präparat) ..... 24

23\* Faserhyphen vorhanden ..... 25

24 (23) Grundhyphen mit Schnallen, z.T. mit blasigen Anschwellungen; Faser- und Gefäßhyphen fehlen; Stränge weiß bis creme, wahrscheinlich 0,2–1 mm Durchmesser (?), oft nur kurz und in der Nähe von Fruchtkörpern; Fruchtkörper sehr dünn und mit Poren; Sporen warzig, durchsichtig und klein; bisher nur in feuchten Kellern direkt am Holz gefunden; Weißfäule-Erreger. **Artengruppe:** *Trechispora*, die Arten derzeit anhand ihres sterilen Mycels nicht unterscheidbar ..... 24

**Stachelsporlinge (*Trechispora* spp.)**



Stränge: Stachelsporling



24\* Mit anderen als den beschriebenen Merkmalen ..... 29

25 (23) Faserhyphen lösen sich in 5 %iger KOH-Lösung **nicht** auf, allenfalls quellen sie leicht auf, z.T. unter 3 µm Durchmesser; Mycel z.T. mit brauner Kruste ..... 26

25\* Faserhyphen lösen sich in 5%iger KOH vollständig auf, 3–8 µm Durchmesser, dickwandig bis solide (gefüllt), ähnlich *A. vaillantii* (12); Gefäßhyphen fehlen; Oberflächenmycel immer **ohne Krusten**; meist spärlich, z.T. aber kompakte Platten bildend, weiß bis hellbraun; Stränge weiß, z.T. etwas gelbbend, wurzelartig, reich verzweigt, strahlig oder eisblumenartig, faserig, bis 2 mm Durchmesser; Faserhyphen bisher nur an Holz nachgewiesen, öfter in Dachkonstruktionen; intensiver Weißfäule-Erreger ....



**Grauer Porling (*Diplomitoporus lindbladii*)**

26 (25) Am Oberflächenmycel, das dem Holz anliegt, und im Substratmycel mit zitronenförmigen, hyalinen, dickwandigen Arthrosporen, 5–9 x 7–11 µm Durchmesser; Faserhyphen bis 2 µm breit, nicht sehr dickwandig und nur schlecht von den Grundhyphen trennbar; Grundhyphen mit wenigen Schnallen, diese oft schwer zu finden, 1–2 µm Durchmesser; Gefäßhyphen nicht nachgewiesen; Stränge fehlen meist oder sind kurz und liegen unter dem Mycel; Mycel zuerst weiß bis creme, dann gelblich, grau bis braun, oft üppig, alt fest und zäh, häufig mit papierartiger, fester, brauner Kruste, vorwiegend in Spalten und Hohlräumen, meist mit braunen bis schwarzen Flecken (Reste getrockneter Guttation) oder bernsteinfarbenen Guttationstropfen; Oberflächenmycel z.T. mit deutlicher Zuwachskante; Weißfäule-Erreger, Frühholz wird deutlich stärker abgebaut als das Spätholz, an Laub- und Nadelholz, Mauerwerk wird nicht oder nur schwach bewachsen



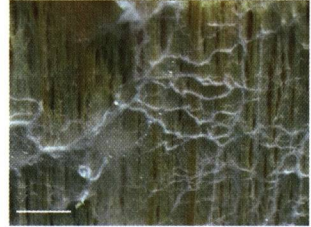
**Ausgebreiteter Hausporling (*Donkioportia expansa*)**

26\* Arthrosporen, Stränge oder Mycel anders ..... 27

27 (26) Stränge (eigentlich Rhizomorphen) schwarz, sehr deutlich, mit separater Rindenschicht, alt oft auch hohl, deutlich dicker als 1 mm, nur an Holz mit Waldkante (oft mit Rindenresten) oder im Holz im Bereich von einwachsenden Wurzeln; an Laub- und Nadelholz; Weißfäule-Erreger. Ggf. auch auf einwachsende **Wurzeln** überprüfen .....

**Rhizomorphen des Hallimaschs (*Armillaria* spp.)**

27\* Stränge oder Mycel **anders** ..... 29



Stränge: Grauer Porling an weißfaulem Holz



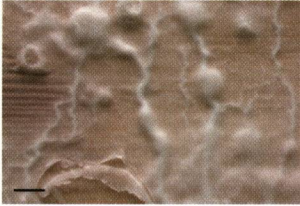
Stränge und Mycel: Ausgebreiteter Hausporling



Rhizomorphen des Hallimaschs

28 (9, 15) Grundhyphen **ohne** Schnallen . . . . . 29

28\* Grundhyphen **mit Schnallen**, zum Teil mit blasigen Anschwellungen; Faser- und Gefäßhyphen nicht nachgewiesen, Mycelien rein weiß oder rosa, ungestört lange so bleibend, sehr leicht vom



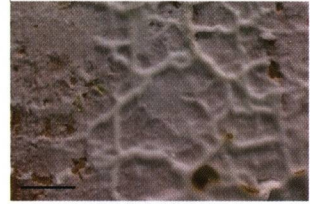
Holz abhebbar, aber sehr empfindlich; Stränge oft in das Mycel eingesenkt, Vorkommen an Nadel-, selten an Laubholz; Braunfäule.

**Artengruppe:** *Oligoporus* und ähnliche Pilze, Arten derzeit nicht unterscheidbar . . . . .

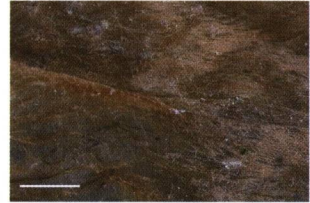
**Saftporlinge (u.a. *Oligoporus placenta*)**

29 (1, 20, 27, 28) Auf **Mauerwerk**, Putz etc.; ohne oder mit nur geringen Fäuleschäden: Hier treten Tintlinge (*Coprinus disseminatus*, *C. domesticus*, *C. radians*, *C. kimurae*), Becherlinge (*Peziza* agg., *Scutellinia scutellata*), Schimmelpilze (u.a. *Cladosporium* spec.), und Schleimpilze [*Enteridium lycoperdon* (Bull.) Farr., *Fuligo septica* (L.) Wiggers, *Trichia* spp.] auf.

29\* Auf **Holz**: Vorkommen weiterer Arten, die bisher selten in Gebäuden gefunden wurden; **Fäuleschäden dennoch möglich!**



Mycel: Rosafarbener Saftporling



Mycel: Tintlingsart



Mycel: *Peziza repanda*