

## Subfossile Baumschwämme aus dem Quartär Vorpommerns

HANNS KREISEL & JÖRG ANSORGE

**KREISEL, H. & J. ANSORGE** (2009): Subfossil polypores from the Quaternary of the Vorpommern region. *Z. Mykol.* 75/1: 33-50

**Key words:** Fossil fungi, *Fomes fomentarius*, *Phellinus igniarius*, Zunderschwamm, Feuerschwamm, Vorpommern, Germany.

**Summary:** Two hitherto undescribed sub-fossil fruitbodies of bracket fungi (polypores) are documented from the Quaternary of the West Pomerania (Vorpommern) region, northeastern Germany: *Fomes fomentarius* from an excavation in the town Stralsund, late Litorina time (about 7300 y BP), is probably the largest fossil or subfossil fungus fruitbody ever documented. *Phellinus igniarius* agg. is described from a young quaternary peat layer near Damerow, on Usedom island. In both cases the fruitbody was completely conserved, and no relation to human settlements could be demonstrated.

**Zusammenfassung:** Zwei bisher unbeschriebene subfossile Pilzfruchtkörper (Baumschwämme, Porlinge) aus dem Quartär Vorpommerns, Nordost-Deutschland, werden beschrieben: *Fomes fomentarius* aus der späten Litorina-Zeit (etwa 7300 Jahre BP) von einer Baugrube in Stralsund ist wahrscheinlich der größte jemals dokumentierte fossile / subfossile Pilzfruchtkörper überhaupt. *Phellinus igniarius* agg. liegt aus einer jungquartären Torfschicht bei Damerow (Insel Usedom) vor. In beiden Fällen waren die Fruchtkörper vollständig erhalten, und es konnte keine Beziehung zu menschlichen Siedlungen aufgezeigt werden.

### Einführung

Baumschwämme (Porlinge, polypores, bracket fungi, shelf fungi) haben in Torfen und anderen organisch reichen Sedimenten günstige Chancen der fossilen Überlieferung. So verwundert es nicht, dass die meisten subfossilen Baumschwämme aus holozänen, also nacheiszeitlichen, Torfen bzw. menschlichen Siedlungsschichten stammen. Als subfossil bezeichnet man in der Paläontologie zwischen fossil und rezent vermittelnde Funde, insbesondere solche, welche rezenten (gegenwärtig lebenden) Organismen sehr nahe stehen, vorwiegend Funde aus historischer Zeit (LEHMANN 1986, Brockhaus-Lexika 1955ff.).

Subfossile Porlinge sind in Norddeutschland schon mehrmals gefunden worden. *Fomes fomentarius* wurde nachgewiesen im Paläolithikum von Endingen, Vorpommern (TERBERGER et al. 1996), im Mesolithikum vom Duvenseer Moor, Schleswig-Holstein (SCHWANTES 1939, BOKELMANN

**Anschrift der Autoren:** Prof. Dr. Hanns Kreisel, Zur Schwedenschanze 4, D-17498 Potthagen; E-mail: hanns.kreisel@gmx.de – Dr. Jörg Ansoerge, Dorfstr. 7, D-18519 Horst; E-mail: ansorge@uni-greifswald.de

1983) und von Hohen Viecheln, Mecklenburg (KREISEL 1957), im Neolithikum vom Lattmoor bei Wismar, Mecklenburg (LISCH 1867), in der Wikingerzeit von Haithabu, Schleswig-Holstein (SEEHANN 1977). Zahlreiche weitere *Fomes*-Funde vom Paläolithikum (Mullerup-Zeit) bis zur Wikingerzeit wurden bekannt aus Dänemark und der Schweiz, mehrere auch aus Irland, England, Norwegen, Schweden, Karelien, Slowenien, Bosnien, Italien, Österreich, Württemberg und Frankreich. Noch ältere Funde stammen aus der jüngeren Braunkohlenzeit, nämlich dem Miozän von Libyen (ZUFFARDI-COMMERCI 1934, LOCQUIN & KOENIGUER 1981) und Polen (SKIRGIELLO 1961a, b) sowie dem Pliozän von Willershausen, Niedersachsen (STRAUS 1952) (siehe Tabelle 1). Selbst der „Eismann“ vom Hauslabjoch (Südtirol, um 5300 Jahre BP) führte als „schwarze Masse“ Zunder von *Fomes fomentarius* mit sich (PÖDER et al. 1994).

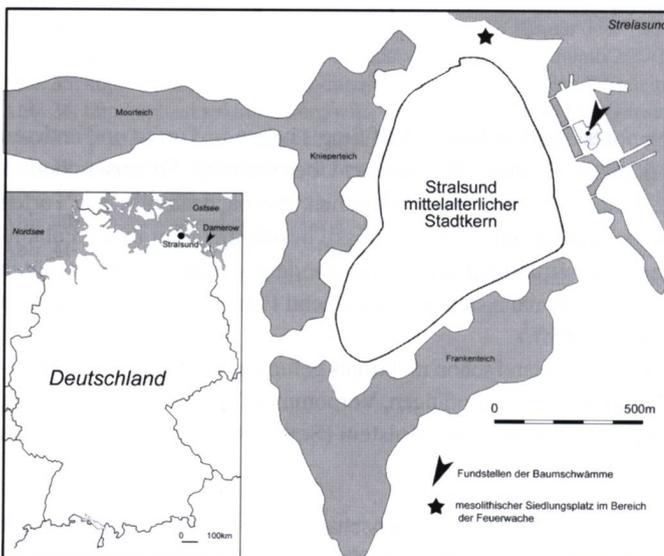
In der vorliegenden Arbeit sollen zwei subfossile Baumschwämme aus Stralsund und von Damerow (Insel Usedom) beschrieben werden, von denen der Stralsunder Fund wahrscheinlich das größte bisher bekannte Exemplar eines fossilen bzw. subfossilen Pilzfruchtkörpers ist (s. Diskussion).

### Echter Zunderschwamm, *Fomes fomentarius* (L. : Fr.) Fr. von Stralsund

Der Pilz-Fruchtkörper von Stralsund wurde im Jahre 2006 bei archäologischen Untersuchungen des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege von Mecklenburg-Vorpommern für den Neubau des Ozeaneums, einem der größten Museumsneubauten in Deutschland, geborgen.

Unter Leitung eines der Verfasser (JA) erfolgten baubegleitende archäologische Untersuchungen auf der in den 1860er Jahren aufgeschütteten nördlichen Hafenhälfte, zwischen neuer Semlower und Neuer Badenstraße (Abb. 1). Im zentralen Achsenkreuz für den Technikeller wurde die Ausgrabung bis in eine Tiefe von 2,50 m unter dem Meeresspiegel geführt.

Bei den Untersuchungen sind Teile der in den Strelasund ragenden hölzernen Seebrücken untersucht worden, die seit dem späten 13. Jh. in die Meerenge zwischen dem vorpommerschen



**Abb. 1:**  
Lageplan der Fundplätze Stralsund (Hafengelände am Strelasund) und Damerow (Usedom).

Festland und der Insel Rügen gebaut worden sind. Obwohl der Hafen im 19. Jh. wiederholt ausgebaut wurde, hatte sich unter einer dieser Seebrücken, der ehemaligen Torfbrücke, eine ungestörte marine Schichtenfolge erhalten, die lange vor Gründung der Stadt Stralsund (1234) abgelagert wurde.

Vor etwa 7300 Jahren stand hier am Ufer des Strelasunds auf einer flachen Kuppe von Geschiebemergel ein Eichenmischwald. Der Wasserspiegel der Ostsee lag damals 2,5 m niedriger als heute (s. a. LAMPE 2005). Während der Endphase der Litorina-Transgression wurde der Wald langsam überflutet, und die Eichen starben ab. Im flachen Wasser lagerten sich in einer Tiefe von 2.40 m unter HN Torfmudden mit marinen Muscheln und Schnecken ab, welche Wurzelstubben und Äste der Bäume sowie den Baumschwamm konservierten. In dieser bis zu 20 cm mächtigen Schicht lag auch der außergewöhnlich gut erhaltene Baumschwamm. Neben mehreren  $^{14}\text{C}$ -Daten aus dem Torfkörper liegen auch 5 dendrochronologische Datierungen von Eichenhölzern vor, welche Daten zwischen 5241 und 5291 BC geliefert haben und somit auch das Alter des Baumschwammes angeben. Der folglich ca. 7300 Jahre alte Pilz aus der Baugrube des Ozeaneums ist mit etwa 30 cm Durchmesser und einem Trockengewicht von 754 g ein großes Exemplar seiner Art und wahrscheinlich der größte jemals gefundene fossile oder subfossile Pilzfruchtkörper. Er wurde Anfang 2008 von einem der Verfasser (HK) als Echter Zunderschwamm, *Fomes fomentarius*, bestimmt. Im Hinblick auf die vorgesehene Ausstellung des Fundstückes im Museum des Ozeaneums wurde dabei kein Schnitt ausgeführt.

### Beschreibung (vgl. Abb. 2):

Fruchtkörper in inkohltem Zustand vollständig erhalten, einfarbig schwärzlich, ungulat, in der Form auch an *Ganoderma australe* (Fr.) Pat. agg. erinnernd, offenbar mit seinem Scheitel unter einem Ast ansitzend. Hutoberfläche kahl, glanzlos, wulstig gezont, nicht rissig, eine harte, 1–3 mm dicke, im Schnitt braunschwarze Kruste. Hutrand stumpf, kahl. Hymenophor enge Röhren (etwa 4 auf 1 mm), braunschwarz, vermutlich geschichtet. Unterfläche schwach nach unten gewölbt, schwarzbraun überkrustet, Poren (Röhrenmündungen) überdeckt.

Sporen nicht erhalten. Context trimitisch. Skeletthyphen 3,5–5,0  $\mu\text{m}$  breit, rötlich bis rotbraun, enghohl, wellig, glatt, nicht septiert. Bindehyphen 1,5–4,0  $\mu\text{m}$  breit, blass, glatt, nicht septiert, selten bis dicht verzweigt.



**Abb. 2:** *Fomes fomentarius*, subfossil von Stralsund, Ansichten von oben und unten sowie Detail.

Foto J. ANSORGE.

Zunderschwämme wurden bereits in der Mittelsteinzeit (Mesolithikum) von den Jäger- und Sammlerkulturen Mittel- und Nordeuropas zum Feuermachen genutzt (UERPMANN 1891, SEEBERGER 1977, NIESZERY 1992), vielleicht auch als Medikament (blutstillendes Mittel). Für den Zunderschwamm aus der Ozeaneum-Baugrube konnte indessen keine Nutzung durch den Menschen belegt werden; in der untersuchten Schicht kamen auch keine menschlichen Artefakte zutage. Jedoch gab es annähernd zur gleichen Zeit nur wenige hundert Meter nördlich, im Bereich der Feuerwache in Stralsund, einen geographisch günstiger gelegenen Siedlungsplatz, auf dem im Jahre 2002 auch zwei mittelsteinzeitliche Einbäume aus Lindenholz von Archäologen des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege entdeckt wurden (KAUTE et al. 2005).

### **Gemeiner Feuerschwamm, *Phellinus igniarius* (L. : Fr.) Quél. agg. von Damerow (Usedom)**

Der Baumschwamm aus Damerow wird seit spätestens 1976 in der Pommerschen Geologischen Landessammlung im Institut für Geographie und Geologie der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald aufbewahrt und war jahrelang in der Schauvitrine Holozän ausgestellt. Leider sind Fundjahr und Fundumstände dort nicht dokumentiert. Das Etikett verzeichnet lediglich, dass das Stück aus einer Torfschicht unter Dünensanden bei Damerow auf der Insel Usedom stammt. Hier befindet sich ein Niederungsbereich zwischen den pleistozänen Geschiebemergelkernen von Zempin im Norden und Koserow mit dem Streckelsberg im Süden. Spätestens seit dem litorinazeitlichen Meeresspiegel-Anstieg verlandet dieser Bereich, in welchem sich in etwa 1 m Tiefe, vereinzelt auch in höherer Lage, eine bis zu 1 m mächtige Torfschicht befindet. Die Torfe streichen auch submarin aus und werden durch Wellenschlag großflächig erodiert, wobei immer wieder Gerölle an den Strand gespült werden (WERNICKE 1930, KLIEWE 1960). Der Niederungsbereich bei Damerow ist extrem hochwassergefährdet und wurde in historischer Zeit, bei kontinuierlichem Küstenrückgang, mehrfach überflutet (zuletzt 1872/74, wobei das Dorf (Vorwerk) Damerow vernichtet wurde, und 1883), wodurch die Ostsee jeweils für kurze Zeit Verbindung zum Achterwasser erlangte. Bei diesen Durchbrüchen sind über den Torfen Strandwälle aus groben Sanden aufgeworfen worden, die anschließend überdünt wurden. Aufgrund dieser Überlegungen kann der wenig inkohlte Pilz nur post-litorinazeitlich, vielleicht einige hundert bis wenige tausend Jahre alt sein.

#### **Beschreibung (vgl. Abb. 3):**

Fruchtkörper in kaum inkohlem Zustand, 18 g Trockengewicht, 62 mm breit und ca. 25 mm hoch, konsolenförmig, offenbar an der Unterseite eines Astes gewachsen. Oberseite stark gewölbt, umberbraun, zum Rande hin mehr haselnussbraun, verschwommen gezont, kahl, glanzlos, mit vielen feinen Rissen. Hutrand stumpf, kahl, rehbraun. Unterseite schwach konvex, schwärzlich braun. Hymenophor enge Röhren (4–5 Poren auf 1 mm), geschichtet (4 Schichten erkennbar, nicht durch Lagen von Context getrennt), bis > 11 mm lang, rostbraun; Poren stumpfeckig, isodiametrisch. Context hart, dunkel rostbraun, ungezont.

Nur 1 Spore gefunden, diese subglobos, 4 µm Durchm., blass, glatt. 1 Seta gesehen, diese gerade, braun, spitz. Trama dimitisch, Hyphen sehr dicht gelagert, subparallel, 3–4 µm breit, rostgelb bis tief rostbraun, dickwandig-röhrig. Subhymenium aus hyalinen, rundlichen, dünnwandigen Zellen gebildet.

Der Gemeine Feuerschwamm ist eine Sammelart (Aggregat), welche – wie genetische und molekulare Untersuchungen gezeigt haben – mindestens 2 morphologisch nicht unterscheidbare „biologische Arten“ umfasst: den nur an Weiden (*Salix spp.*) vorkommenden *Phellinus igniarius* (L. :

Fr.) Quél. und den eher polyphagen, an *Alnus*, *Malus*, *Sorbus* u. a. Laubgehölzen vorkommenden *Phellinus alni* (Bondartsev) Parmasto [*Ph. ossatus* M. Fischer]. WERNICKE (1930) erwähnt Erlenwälder (*Alnus*) im Zusammenhang mit dem Fundort Damerow, doch sind auch Großweiden (*Salix*) in derartigen Feuchtgebieten gewöhnlich, so dass die Bestimmung des vorliegenden Fundstückes nur im Sinne der Sammelart (agg.) erfolgen kann.

Bei Auswertung älterer paläomykologischer Literatur ist zu bedenken, dass bis in die Jahre nach 1920 die Bezeichnungen „Feuerschwamm“ und „Zunderschwamm“ nicht eindeutig unterschieden wurden, da erst nach 1920 adäquate Bestimmungsliteratur zur Verfügung stand.

NEUWEILER (1930) und BUCHWALD & HANSEN (1934) haben zahlreiche europäische Belege fossiler Baumschwämme untersucht und nachgewiesen, dass sich hinter den vordem oft verwendete

Namen wie *Polyporus igniarius* bzw. Feuerschwamm (z. B. VON POST 1865, HEER 1865, LISCH 1867, RADIMSKY 1997, ANDERSSON 1898, HOLMBOE 1903, SARAUF 1903, 1911, NEUWEILER 1905, 1924, 1925, SERNANDER 1908, JENSSEN 1920, WYSS 1969), fast immer der Echte Zunderschwamm (*Fomes fomentarius*; früher z. T. auch als *Polyporus fomentarius*, *P. nigricans*, *Ungulina fomentaria*, *Placodes fomentarius* bezeichnet) verbarg; vgl. auch KREISEL in TERBERGER et al. (1996) und Tabelle 1.

Ursprünglich als Zunder bzw. Zunderschwamm angesehen wurden auch die mittelpaläolithischen Pilzreste der Fundstelle Salzgitter-Lebenstedt in Niedersachsen (TODE et al. 1953, TODE 1954, GRAHMANN 1956, GROTE 1978), welche später unter Mitwirkung von HK als Boviste = Stäublinge (Lycoperdaceae der Gattungen *Bovista* und *Handkea*) erkannt wurden (JOHANNES & SCHUH-JOHANNES 1991) und wahrscheinlich von den damals, 100 000 Jahre BP, noch nicht sesshaften Menschen in ihrem Lager zur Verwendung als blutstillendes Mittel zusammengetragen wurden. Es handelt sich hier um den frühesten Beleg einer Beziehung zwischen Mensch und Pilz! Die Verwendung von Pilzen für medizinische und technische Zwecke setzte offensichtlich viel früher ein als die wahrscheinlich von China ausgehende Verwendung als Nahrungsmittel.



Abb. 3: *Phellinus igniarius*, subfossil von Damerow (Usedom), Ansichten von oben und unten sowie Details. Foto J. ANSORGE.

Glaubwürdig ist der Gemeine Feuerschwamm (*Phellinus igniarius*) hingegen selten nachgewiesen, nämlich im späten Neolithikum von Utoquai bei Zürich (NEUWEILER 1930, 1935) und in unserem Falle von Damerow; der verwandte Eichen-Feuerschwamm, *Phellinus robustus* (P. Karst.) Bourdot & Galzin in der Wikinger-Siedlung von Haithabu, Schleswig-Holstein (SEEHANN 1977).

Zum Feuermachen ist der Gemeine Feuerschwamm nicht tauglich, allenfalls war er zur Erhaltung und zum Transport von Glut verwendbar (LISCH 1867 und spätere Autoren; THOEN 1982).

## Diskussion

Fossile Baumschwämme wurden erstmalig durch STEENSTRUP (1841, „Egesvamp“) in Dänemark nachgewiesen. Gegenwärtig sind sie seit der Keuperzeit, also seit 201–235 Mio. Jahren belegt (FOHRER & SIMON 2002, 2003). Weitere Funde gelangen im Jura (SINGER & ARCHANGELSKY 1958) und, schon zahlreicher und artenreicher, in Kreide, Tertär und Pleistozän (Tabellen 1, 2).

Mit 30 cm Durchmesser ist das Fundstück von Stralsund nach unserer Kenntnis – soweit in den von uns eingesehenen Fundberichten Maße angegeben sind – der größte jemals geborgene fossile/subfossile Pilzfruchtkörper überhaupt. Rezente *Fomes*-Fruchtkörper erreichen in Westeuropa bis über 50 cm Hutbreite (JAHN 1979), in Russland maximal 40 cm (BONDARTSEV 1953), in Nordamerika nur 20 cm (LOWE 1953, GILBERTSON & RYVARDEN 1986, 1987). Zum Vergleich: Der größte rezent bekannte Porling ist *Bridgeoporus nobilissimus* (W. B. Cooke) T. J. Volk, Burds. & Ammirati mit bis zu 140 cm Hutbreite und 136 kg Gewicht; er kommt nur im äußersten Westen der USA (Oregon & Washington) an Koniferenholz in urwaldhaften Gebirgs-Nadelwäldern vor (GILBERTSON & RYVARDEN 1987, als *Oxyporus nobilissimus* W. B. Cooke). Größter in Europa vermessener Porling ist ein flacher Lackporling, *Ganoderma lipsiense* (Batsch) G. F. Atk. aus dem Urwald von Mionši (Beskiden, Ost-Tschechien) von 180 cm Breite und 96 kg Gewicht (LAZEBNÍČEK 1962, vgl. KREISEL 1966). Ein Schwefelporling, *Laetiporus sulphureus* (Bull. : Fr.) Murrill von Zossen südlich Berlin erreichte 2 m Breite, und ein schuppiger Porling, *Polyporus squamosus* Huds. : Fr. von Lebus (Brandenburg) hatte 73 cm Hutbreite und 8 kg Gewicht (HENNIG in MICHAEL, HENNIG, KREISEL 1983).

Wir sprachen bisher von großen Pilz-Fruchtkörpern. Noch wesentlich größere Dimensionen erreichten die als *Prototaxites* Dawson bezeichneten, von mehreren Kontinenten (auch aus dem Rheinland!) beschriebenen terrestrischen Fossilien aus der Zeit von Ende Silur bis Devon (420–350 Mio. Jahre BP), also der Zeit der ersten Landpflanzen. Sie wurden zunächst für Koniferenholz gehalten, später als Braunalgen (MÄGDEFRAU 1953) oder Flechten interpretiert oder überhaupt für undeutbar gehalten (GOTHAN & WEYLAND 1954). Erst in jüngster Zeit wurde durch morphologische und chemische Untersuchungen bewiesen, dass es sich um gigantische Pilze handelt, an denen allerdings bisher keine Fortpflanzungsorgane gefunden worden sind (HUEBER 2001, BOYCE et al. 2007, RUNE 2008; auch mehrere Einträge im Internet). Bis 9 oder 12 m hohe und bis 1 m dicke Stämme überragten die etwa 1–2 m hohe Vegetation von Psilophyten und Farnpflanzen jener Epoche beträchtlich. Es ist bisher nicht geklärt, welche Ernährungsbasis diese gewaltige pilzliche Biomasse hervorbrachte.

Bei den neuerdings oft reißerisch erwähnten „Riespilzen“ der Gattung *Hallimasch* (*Armillaria* sp.) in Kanada handelt es sich um Klone von genetisch identischen Myzelien, also ebenfalls nicht um Fruchtkörper (SMITH et al. 1992).

**Tab. 1:** Vorkommen von fossilen und subfossilen Zunderschwämmen (*Fomes*-Arten) – chronologisch geordnet.

Fundort	Datierung Alter: Jahre BP*	Zusammenhang mit Mensch? Fundmaterial größter Durchm.	Publikation unter dem Namen
Libyen	Miozän 5,3–23 Mio.	nein	ZUFFARDI-COMERCI 1934 <i>Fomes mattirolii</i>
Libyen	Miozän 5,3–23 Mio.	nein	LOCQUIN & KOENIGUER 1981 <i>Fomites libyae</i>
Turów (SW-Polen)	Mittelmiozän 15–20 Mio. 120 mm	nein 1 Exemplar	SKIRGIELLO 1961 a, b <i>Fomes cf. fomentarius</i>
Willershäusen (Niedersachsen)	Pliozän 2,3–5,3 Mio.	nein 1 Exemplar	STRAUS 1952 a, b <i>Fomes fomentarioides</i>
SW. Idaho (USA)	Pliozän 2,3–5,3 Mio. 135 mm	nein 1 Exemplar	BROWN 1940, Buchwald 1970 <i>Fomes idahoensis</i>
Endingen bei Stralsund (Vorpommern)	Paläolithikum Alleröd-Zeit ca. 11000	nein (Moor) 1 Exemplar 90 mm	DEECKE 1900 <i>Polyporus</i> KREISEL IN TERBERGER et al. 1996 <i>Fomes fomentarius</i>
Gallelose (Lolland, Dänemark)	Paläolithikum Mullerup-Zeit	nein 5 Exemplare	BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>
Duvenseer Moor (Schleswig-Holstein)	Mesolithikum 9100–9200	ja (Wohnplatz) mehrere Exemplare	SCHWANTES 1939 <i>Zunderschwamm</i>
Star Carr, Seamer (Yorkshire, England)	Mesolithikum 9000–10000	ja (Wohnplatz) in Mengen	CORNER 1950 <i>Fomes fomentarius</i>
Barløse Sogn (Fünen, Dänemark)	Mesolithikum Kiefernzeit (Mullerupzeit)	nein (Moor) 1 Exemplar 135 mm	BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>
Gallelose, Stokkemarke (Lolland, Dänemark)	Mesolithikum Kiefernzeit (Mullerupzeit)	nein (Moor) 2 Exemplare 150–160 mm	ROSTRUP 1858 <i>indet.</i> BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>
Maglemose, Mullerup (Seeland, Dänemark)	Mesolithikum Kiefernzeit (Mullerupzeit) 8000–9000	ja (Wohnplatz) 1 Bruchstück	SARAUW 1903, 1911 <i>Polyporus igniarius</i> BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>
Bornholm (Dänemark)	Mesolithikum Kiefernzeit (Mullerupzeit)	nein (Moor) 1 Exemplar 65 mm	ROSTRUP 1883 <i>Polyporus nigricans</i> BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>
Hohen Viecheln (Mecklenburg)	Mesolithikum 8000–9000	ja (Wohnplatz) 23 Exemplare bis 130 mm	KREISEL 1957, SCHULDIT 1961 <i>Fomes fomentarius</i>
Stralsund Ozeaneum (Vorpommern)	Neolithikum 7300	nein (Torf, neben <i>Quercus</i> ) 1 Exemplar 300 mm	KREISEL & ANSORGE (diese Publikation) <i>Fomes fomentarius</i>
Downkillybegs, Co Antrim (Irland)	Mesolithikum Boreal V > 7100	nein (Moor) 1 Exemplar 210 mm	GENNARD & HACKNEY 1989 <i>Fomes fomentarius</i>

\* BP = before present = vor der Gegenwart

Tab. 1: Fortsetzung.

Fundort	Datierung Alter: Jahre BP*	Zusammenhang mit Mensch? Fundmaterial größter Durchm.	Publikation unter dem Namen
Ergolzwil 4 (Schweiz)	Neolithikum 5400–5750	ja (Siedlung)	WYSS 1969 <i>Feuerschwämme</i>
Hauslabjoch, Alpen (Südtirol, Italien)	Neolithikum 5200–5300	ja (Gletschermumie mit Zunder)	PÖDER et al. 1994, PEITNER et al. 1998 <i>Fomes fomentarius</i>
Seeberg, Burgäschisee Süd (Schweiz)	Neolithikum 4750–5400	ja (Pfahlbau) 2 Exemplare 65 mm	HEIM 1967 <i>Ungulina fomentaria</i> , <i>Ungulina nigricans</i>
Weier (Schweiz)	Neolithikum	ja (Siedlung)	GÖPFERT 1976, 1979, 1982 <i>Fomes fomentarius</i>
Moosseedorfsee, Meilen, Robenhausen (Schweiz)	Neolithikum	ja (Pfahlbau)	HEER 1865, SARAUW 1911 <i>Polyporus igniarius</i>
mehrere Fundorte (Schweiz)	Neolithikum bis 5000	ja ca. 60 Exemplare	GÖPFERT 1982 <i>Fomes fomentarius</i>
Breslau = Wrocław, Stadtgebiet (Polen)	Holozän 4700	1 Exemplar 210 mm	CHLEBICKI & LORENC 1997 <i>Fomes fomentarius</i>
Motte-Magninbei Clairvaux, Jura (Frankreich)	Neolithikum 4300–4900	nein (Moor) 3 Exemplare	MONTHOUX et al. 1979 <i>Fomes fomentarius</i>
Les Baigneurs bei Charavines, Isère (Frankreich)	Neolithikum 4400	nein (Moor) 6 Exemplare bis 105 mm	MONTHOUX et al. 1979 <i>Fomes fomentarius</i>
Ehrenstein bei Ulm (Württemberg)	Neolithikum 4000–>5000	ja (Siedlung)	ZÜRN 1965 <i>Zunderschwamm</i>
Laibacher Moor (Slowenien)	Neolithikum	ja (Pfahlbau)	NEUWEILER 1905, SARAUW 1911 <i>Polyporus igniarius</i>
Ripač (Bosnien)	Neolithikum	ja (Pfahlbau)	RADIMSKY 1897 <i>Feuerschwamm</i>
Lattmoor bei Wismar (Mecklenburg)	Neolithikum	ja (Pfahlbau) 104–182 mm	LISCH 1867 <i>Polyporus igniarius</i>
Nysted Nor (Lolland, Dänemark)	Neolithikum Eichenmischw.	ja (Kulturschicht) 1 Exemplar 115 mm	SARAUW 1903 <i>Polyporus igniarius</i> BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>
Udsholt, Graested (Seeland, Dänemark)	Neolithikum Eichenmischw.	nein (Moor) 1 Exemplar 100 mm	BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>
Lillemose (Seeland, Dänemark)	Neolithikum Eichenmischw.	nein (Moor) 1 Fragment	STEENSTRUP 1841 <i>Egesvamp</i> BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>
Høgild Mose (Jütland, Dänemark)	Neolithikum Eichenmischw.	nein (Moor) 1 Exemplar	BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>
Maglemose, Gribskov (Seeland, Dänemark)	Neolithikum Eichenmischw.	nein (Moor, an <i>Betula</i> ) Fragmente bis 65 mm	JENSSEN 1920 <i>Polyporus nigricans</i> BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>

Tab. 1: Fortsetzung.

<b>Fundort</b>	<b>Datierung Alter: Jahre BP*</b>	<b>Zusammenhang mit Mensch? Fundmaterial größter Durchm.</b>	<b>Publikation unter dem Namen</b>
Stop Sø bei Viborg (Jütland, Dänemark)	Neolithikum Eichenmischwald	nein (Moor) 1 Exemplar 150 mm	BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>
Aaby mark (Fünen, Dänemark)	Neolithikum Eichenmischwald	nein (Moor) 1 Exemplar 100 mm	BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>
Jaerderens Rev (Norwegen)	Neolithikum Eichenzeit	nein (Torf) Fragmente	HOLMBOE 1903 <i>Polyporus igniarius</i> JOERSTED unpubl. <i>Polyporus fomentarius</i> BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>
Alvastra (Schweden)	Neolithikum ?	ja (Pfahlbau)	FRÖDIN 1910 <i>Polyporus fomentarius</i>
Wauwilersee (Schweiz)	Neolithikum	ja (Pfahlbau)	NEUWEILER 1905, 1924 <i>Polyporus igniarius</i>
Gaardsmose, Grasup (Jütland, Dänemark)	Neolithikum ?	1 Exemplar 80 mm	BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>
Vaengemose (Fünen, Dänemark)	Neolithikum	nein (Moor) 1 Exemplar 70 mm	BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>
Skarerup, Asminderup (Seeland, Dänemark)	Neolithikum	nein (Moor) 2 Exemplare 115–150 mm	BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>
Utoquai bei Zürich (Schweiz)	spätes Neolithikum	ja (Pfahlbau)	NEUWEILER 1930 <i>Fomes fomentarius</i>
Meilen (Schweiz)	Neolithikum ? /Bronzezeit		NEUWEILER 1905 <i>Polyporus igniarius</i>
Loffia bei Verona (Italien)	Neolithikum /Bronzezeit	nein (Moor)	STROBEL & PIGORINI 1904 NEUWEILER 1905, SARAUW 1911 <i>Polyporus igniarius</i>
Parma, mehrere Fundstellen (Italien)	Bronzezeit ?		NEUWEILER 1905, SARAUW 1911 <i>Polyporus igniarius</i>
„Sumpf“ bei Zug (Schweiz)	Bronzezeit 700–2300	ja (Pfahlbau)	NEUWEILER 1931 <i>Fomes fomentarius</i>
Braendeskov (Fünen, Dänemark)	Bronzezeit	nein (Moor) 1 Exemplar	BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>
Haihabu (Schleswig-Holstein)	Wikingerzeit 800–1100	ja (Siedlung) 25 Exemplare bis 110 mm	SEEHÄNN 1977 <i>Fomes fomentarius</i>
Yorkshire, mehrere Fundstellen (England)	Holozän ? < 10 000	mehrere Exemplare	WATLING 1978 <i>Fomes fomentarius</i>
Östergötland (Schweden)	Holozän < 10 000	nein (Moor) 1 Exemplar	VON POST 1865 <i>Polyporus igniarius</i> BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>

Tab. 1: Fortsetzung.

Fundort	Datierung Alter: Jahre BP*	Zusammenhang mit Mensch? Fundmaterial größter Durchm.	Publikation unter dem Namen
Bara Mosse (Schweden)	Holozän ? < 10 000		SERNANDER 1908 <i>Polyporus cf. igniarius</i>
Pähkimämäki, Suontakadal (Karelien)	Holozän < 10 000	nein (Moor) 1 Exemplar	ANDERSSON 1898 <i>Polyporus igniarius</i> BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>
Downkillybegs, bei Ballymena (Irland)	Holozän Boreal V > 7000	nein (Moor, an <i>Betula</i> ) 1 Expl. 119 mm	GENNARD & HACKNEY 1989 (det. R. Watling) <i>Fomes fomentarius</i>
Gallemose (?) (Lolland, Dänemark)	?	nein (Torf) 5 Exemplare 115–250 mm	BUCHWALD & HANSEN 1934 <i>Polyporus fomentarius</i>

Tab. 2: Vorkommen von fossilen und subfossilen Baumschwämmen (Polyporaceae s. l. außer *Fomes*-Arten)

Fundort	Datierung Alter: Jahre BP*	Zusammenhang mit Mensch? Fundmaterial größter Durchm.	Publikation unter dem Namen
<b><i>Archeterobasidium syrtae</i></b> Koeniguer & Locquin Libyen	Miozän 5,3–23 Mio.	nein 1 Exemplar 60 mm	KOENIGUER & LOCQUIN 1979 <i>Archeterobasidium syrtae</i>
<b><i>Daedalea quercina</i></b> (L.: Fr.) Pers. Ergolzwil (Schweiz)	Neolithikum 5400–5750	ja (Siedlung)	WYSS 1969 <i>Daedalea quercina</i>
10 Fundorte (Schweiz)	Neolithikum bis 5000	15 Exemplare	HEER 1865, GÖPFERT 1982 <i>Daedalea quercina</i>
Haithabu (Schleswig-Holstein)	Wikingerzeit 800–1100	ja (Siedlung) 67–130 mm	SEEHANN 1977 <i>Daedalea quercina</i>
<b><i>Daedaleopsis tricolor</i></b> (Bull.: Fr.) Bondartsev & Singer La Marmotta bei Rom (Italien)	Neolithikum 6200–6800	ja (Siedlung) mehrere Exemplare bis 80 mm	BERNICCHIA et al. 2006 <i>Daedaleopsis tricolor</i>
<b><i>Fistulina hepatica</i></b> (Bull.: Fr.) With. Schweizer Seen (Schweiz)	Neolithikum	?	MÜLLER-BECK 1961 <i>Fistulina hepatica</i>
<b><i>Fomitopsis pinicola</i></b> (Sw.: Fr.) P. Karst. Thayngen (Schweiz)	Neolithikum	?	NEUWEILER 1946 <i>Fomitopsis pinicola</i>
<b><i>Ganoderma lipsiense</i></b> (Batsch) G. F. Atk. = <i>G. applanatum</i> (Pers.) Pat. bei San Francisco (USA, California)	Pleistozän Tomales Format.	nein	MASON 1934 <i>Fomes applanatus</i>

Tab. 2: Fortsetzung.

Fundort	Datierung Alter: Jahre BP*	Zusammenhang mit Mensch? Fundmaterial größter Durchm.	Publikation unter dem Namen
Burgäschisee Süd, Seeberg (Schweiz)	Neolithikum 4750–5400	ja (Pfahlbau) 2 Exemplare	Heim 1967 <i>Ganoderma applanatum</i>
<b><i>Ganoderma spec.</i></b>			
Dorheim, Wetterau (Hessen)	Obermiozän 12–15 Mio.	nein	LUDWIG 1857 <i>Polyporus foliatus</i> KIRCHHEIMER 1937 <i>Fomes</i> KREISEL 1983 <i>Ganoderma cf. tornatum</i>
Tschuktschen-Halbinsel (Fernost, Russland)	Ende Pliozän 1–2,3 Mio.	nein Fragmente 150–190 mm	BONDARTSEV 1960 <i>Ganoderma sp.</i>
Haihabu (Schleswig-Holstein)	Wikingerzeit 800–1100	ja (Siedlung) 105–130 mm	SEEHANN 1977 <i>Ganoderma sp.</i>
<b><i>Ganodermites libycus</i></b> Fleischmann et al.			
Bir Zelten (Libyen)	Untermiozän 15–23 Mio.	nein 100 mm	FLEISCHMANN et al. 2007 <i>Ganodermites libycus</i>
<b><i>Gloeophyllum sepiarium</i></b> (Wulfen: Fr.) P. Karst.			
Wawilersee (Schweiz)	Neolithikum	ja (Pfahlbau)	NEUWEILER 1924 <i>Gloeophyllum sepiarium</i>
Utoquai bei Zürich (Schweiz)	spätes Neo- lithikum	ja (Pfahlbau)	NEUWEILER 1930, 1935 <i>Gloeophyllum sepiarium</i>
<b><i>Lenzites warnieri</i></b> Durieu & Mont.			
Ehringsdorf bei Weimar (Thüringen)	Eem-Interglazial 11 5000 – 12 5000	nein (in Travertin) 6 Exemplare 60–130 mm (–260 mm)	KILLERMANN 1938 <i>Lenzites diluvialis</i> , <i>Lentinus diluvialis</i> , <i>Panus archaeoflabelliformis</i> HÜBSCH 1974 <i>Trametes ehringsdorfensis</i> , cf. <i>Trametes confragosa</i> var. <i>tricolor</i> KREISEL 1977, STEINER 1979 <i>Lenzites warnieri</i>
Burgäschisee Süd Seeberg (Schweiz)	Neolithikum 4740–5400	ja (Pfahlbau) 5 Exemplare	HEIM 1967 <i>Daedalea quercina</i> „mit lenzitoidem Hymenophor“
<b><i>Phellinites degiustoi</i></b> Singer & Archangelsky			
Patagonien (Argentinien)	Jura 145–200 Mio.	nein	SINGER & ARCHANGELSKY 1958, HIBBET et al. 1997 <i>Phellinites degiustoi</i>
<b><i>Phellinus igniarius</i></b> (L.: Fr.) Quél. agg.			
Utoquai bei Zürich (Schweiz)	spätes Neolithikum	ja (Pfahlbau)	NEUWEILER 1930, 1935
Damerow, Usedom (Vorpommern)	Holozän ca. 500–2000	nein (Torf) 1 Exemplar 62 mm	KREISEL & ANSORGE (diese Publikation) <i>Phellinus igniarius</i>

Tab. 2: Fortsetzung.

Fundort	Datierung Alter: Jahre BP*	Zusammenhang mit Mensch? Fundmaterial größter Durchm.	Publikation unter dem Namen
<b><i>Phellinus robustus</i></b> (P. Karst.) Bourdot & Galzin			
Haihabu (Schleswig-Holstein)	Wikingerzeit 800-1100	ja (Siedlung) 75 mm	SEEHANN 1977 <i>Phellinus robustus</i>
<b><i>Phylloporia ribis</i></b> (Schum.:Fr.) Ryvarden			
Burgäschisee Süd, Seeberg (Schweiz)	Neolithikum 4750-5400	ja (Pfahlbau)	HEIM 1967 <i>Xanthochrous ribis</i>
<b><i>Piptoporus betulinus</i></b> (Bull.: Fr.) P.Karst.			
Hauslabjoch, Alpen (Südtirol, Italien)	Neolithikum 5200-5300	ja (Gletschermumie)	PÖDER et al. 1992, 1994 <i>Piptoporus betulinus</i>
<b><i>Trametes eocenicus</i></b> Knobloch & Kotlaba			
Radvanov (Westböhmen)	Eozän 37-53 Mio.	nein 1 Exemplar 75 mm	KNOBLOCH & KOTLABA 1994 <i>Trametes eocenicus</i>
<b><i>Trametes ginkgoides</i></b> A. Straus			
Willershäuser (Niedersachsen)	Pliozän 5,3-2,3 Mio.	nein 1 Exemplar	STRAUS 1952 a,b <i>Trametes ginkgoides</i>
<b>indet. Polyporaceae</b>			
?	Keuper 201-235 Mio. <b>ältester fossiler Porling!</b>	nein	FOHRER & SIMON 2002, 2003
Steinbruch Pape, Teutoburger Wald (Westfalen)	Unterkreide Osning-Sandst. Hauterive/Barrême 125-136 Mio.	nein an Treibholz 10 Exemplare bis 40 mm	DIERSEN 1972 <i>Holzpilz</i>
Vancouver Island (B.C., Canada)	Unterkreide Barrême 125-136 Mio.	nein Fragment 5 mm	SMITH et al. 2004 <i>Quatsinosporites cranhamii</i>
Vancouver Island (B.C., Canada)	Eozän 37-53 Mio.	nein Fragment 7 mm	SMITH et al. 2004 <i>Appianoporites vancouverensis</i>
Wetterau (Hessen)	Tertiär 2,3-65 Mio.	nein	LUDWIG 1857 <i>Polyporus foliatus</i>
Libyen	Miozän 5,3-23 Mio.	nein	MAYR 2006 <i>Polyporus sp.</i>
Kobe (Japan)	Miozän 5,3-23 Mio.	nein	TANAI 1987 <i>bracket fungus</i>
Niederlande	Miozän 5,3-23 Mio.	nein	FRAAYE & FRAAYE 1995 <i>bracket fungi</i>
Almelo (Niederlande)	Jungtertiär 2,3-23 Mio.	nein	JANSEN & GREGOR 1996 <i>Baumschwamm</i>
Mondsee (Österreich)	Neolithikum 4000-5000	ja (Pfahlbau)	MUCH 1876 <i>Buchenschwämme, Holzschwämme</i>
Husum (Schleswig-Holstein)	Holozän	nein (Moor)	MESTORF 1902 <i>Baumschwämme</i>

Tab. 2: Fortsetzung.

Fundort	Datierung Alter: Jahre BP*	Zusammenhang mit Mensch? Fundmaterial größter Durchm.	Publikation unter dem Namen
Karhofhöhle (Westfalen)	Holozän ?	ja (Wohnplatz in Höhle)	SARAUW 1911 <i>Polyporus</i>
USA (Florida)	?	?	PURDY & PURDY 1982 <i>polypores</i>
<b>Irrtümlich als Baumpilz (Porling) beschrieben:</b>			
Montana, USA	Kreide 65–145 Mio.	nein	WIELAND 1934 <i>Polyporus brownei</i> BROWN 1938 = Zahnplatte eines Lungenfisches
North Dakota, USA	Kreide 65–145 Mio.	nein	BROWN 1936 <i>Polyporites stevensonii</i> BROWN 1938 = Koralle
Groß Liblar bei Köln (Nordrhein-Westfalen)	Miozän 5,3–23 Mio.	nein 1 Exemplar 50 mm	STRAUS 1950 <i>Trametites undulatus</i> KREISEL 1983 = Borke
Niederlausitz (Brandenburg)	Obermiozän 12–15 Mio.	nein 1 Bruchstück	KIRCHHEIMER 1935 <i>Fomes spec.</i> KREISEL 1983 = Holz
Salzgitter-Lebenstedt (Niedersachsen)	Paläolithikum Alt-Moustérien ca. 10 000	ja (Rastplatz) 14 Exemplare	TODE et al. 1953, TODE 1954, GRAHMANN 1956 <i>Polyporus fomentarius</i> bzw. „Zunder“ JOHANNES & SCHUH- JOHANNES 1991 = <i>Bovista</i> und <i>Handkea</i> (Staubpilze)

## Danksagung

Die Verfasser danken den Herren Prof. Dr. Ekkehard Herrig, Hinrichshagen, vormals Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Greifswald, Dr. Helmut Jähnichen, Berlin, Naturkundemuseum, Dr. Heinrich Johannes, Braunschweig, Biologische Bundesanstalt, Dr. habil. Hans Dietrich Kahlke, Weimar, Institut für Quartärbiologie, Dipl.-Geol. Jens Koppka, Greifswald, Institut für Geographie und Geologie, und Dr. Walter Steiner, Weimar, Hochschule für Quartär und Bauwesen, die dem Erstautor Einblick in die von ihnen betreuten Sammlungen gewährten und Belegstücke fossiler Pilze zur Untersuchung zur Verfügung stellten. Wir danken Frau Dr. Karla Kreisel, Potthagen bei Greifswald, für Beratung in paläontologischen Fragen, und den Herren Prof. Dr. Reinhard Agerer, München, Erik Bille Hansen †, Kopenhagen, und Frieder Gröger, Berlin, für Hilfe bei der Literaturbeschaffung.

## Literaturverzeichnis

- ANDERSSON, G. (1898): Studier öfver Finlands torfmosser och fossila kvartärflora. – Bull. Comission géologique de Finlande, no. **8**. – Helsingfors.
- BERNICCHIA, A., FUGAZZOLA, M. A., GEMELLI, V., MANTOVANI, B., LUCCHETTI, A., CESARI, M. & SPERONI, E. (2006): DNA recovered and sequenced from an almost 7000 y-old Neolithic polypore, *Daedaleopsis tricolor*. – Mycol. Res. **110**: 14-17.
- BOKELMANN, K. (1983): Mesolithische Wohnplätze im Duvenseer Moor. In: Führer zu den archäologischen Denkmälern in Deutschland. Kreis Herzogtum Lauenburg II. (S. 93).
- BONDERTSEV, A. S. (1953): Trutovye griby Evropejskoj tchasti SSSR y Kavkaza. – Moskva, Leningrad, Izd. Akademii Nauk SSSR.
- BONDARTSEV, A. S. (1960): Iskopaemyi grib iz roda *Ganoderma*. – Bot. Zhurn. **45**: 1504-1506.
- BOYCE, C. K., HOTTON, C. L., FOGEL, M. L., CODY, G. D., HAZEN, R. M., KNOLL, A. H. & HUEBER, F. M. (2007): Devonian landscape heterogeneity recorded by a giant fungus. – *Geology* **35**: 399-402.
- BROWN, R. W. (1936): A fossil shelf fungus from North Dakota. – *Journ. Washington Acad. Sci.* **26**: 460-462.
- BROWN, R. W. (1938): Two fossils misidentified as shelf-fungi. – *Ibidem*, **28**: 130-131.
- BROWN, R. W. (1940): A bracket fungus from the late Tertiary of southwestern Idaho. – *Ibidem*, **30**: 422-424.
- BUCHWALD, N. F. (1970): *Fomes idahoensis* BROWN. A fossil polypore fungus from the Late Tertiary of Idaho, U. S. A. – *Friesia* **9**: 339-340.
- BUCHWALD, N. F. & HANSEN, S. (1934): Om Fund af Tøndersvamp *Polyporus fomentarius* (L.) Fr. fra Postglacialtiden i Danmark. – Danmarks geol. Undersøg., IV. Række, **2** (11): 1-20.
- CHLEBICKI, A. & LORENC, M. W. (1997): Subfossil *Fomes fomentarius* from a Holocene fluvial deposit in Poland. – *The Holocene* **7** (1): 101-103.
- CONNARD, D. E. & HACKNEY, C. R. (1989): First Irish Record of a fossil bracket fungus *Fomes fomentarius* (L. ex Fr.) Kickx. – *Irish natur. J.* **23**: 19-21.
- CORNER, E. H. J. (1950): Report on fungus-brackets from Star Carr, Seamer. – *Proceed. Prehistoric Society* **16**: 123-124.
- DEECKE, W. (1900): Ueber ein Vorkommen von bearbeiteten Säugetierresten bei Eendingen (Kreis Franzburg). – *Festschrift Feier 50jähr. Doktorjubiläums LIMPRICHT*, S. 41-53. – Greifswald.
- DIERBEN, K. (1972): Ein Holzpilz (Polyporaceae s. l.) aus der Unterkreide des Teutoburger Waldes. – *Osnabrücker Naturwiss. Mitt.* **1**: 159-164.
- FLEISCHMANN, A., KRINGS, M., MAYR, H. & AGERER, R. (2006): Structurally preserved polypores from the Neogene of North Africa: *Ganodermites libycus* gen. et sp. nov. (Polyporales, Ganodermataceae). – *Review Paleobotany Palynology* **145**: 159-172.
- FOHRER, E. & SIMON, T. (2002, 2003): Baumpilze und Trüffel. Höhere Pilze aus dem Keuper. – *Fossilien* **6/02**: 360-362 und **1/03**: 19-21.
- FRAAYE, R. H. B. & FRAAYE, M. W. (1995): Miocene bracket fungi (Basidiomycetes, Aphyllophorales) from the Netherlands. – *Contrib. Tert. Quat. Geol.* **32**: 27-33.
- FRÖDIN, O. (1910): En svensk påbyggnad från Stenålderen. – *Forvännen* 1910, **5**: 29-77.
- GENNARD, D. E. & HACKNEY, C. R. (1989): First Irish record of a fossil bracket fungus *Fomes fomentarius* (L. ex Fr.) Kickx. – *Irish Nat. J.* **23**: 19-21.
- GILBERTSON, R. L. & RYVARDEN, L. (1986): North American Polypores. Vol. **1**. – Oslo, Fungiflora.
- GILBERTSON, R. L. & RYVARDEN, L. (1987): North American Polypores. Vol. **2**. – Oslo, Fungiflora.
- GÖPFERT, H. (1976): Die Pilzfunde aus der neolithischen Siedlung „Weier“. – *Jahrb. Schweiz. Ges. Urgeschichte* **59**: 119-121.
- GÖPFERT, H. (1979): Pilze aus Ausgrabungen prähistorischer Stätten. – *Schweiz. Zeitschr. Pilzkunde* **57**:

- GÖPFERT, H. (1982): Pilze aus jungsteinzeitlichen Siedlungen. – Schweiz. Zeitschr. Pilzkunde **50**, Sondernr. 124: 50-70.
- GRAHMANN, R. (1956): Urgeschichte der Menschheit. 2. Aufl. – Stuttgart, W. Kohlhammer. (S. 267 und Tafel 15).
- GOTHAN, W. & WEYLAND, H. (1954): Lehrbuch der Paläobotanik. – Berlin, Akademie-Verlag.
- GROTE, K. (1978): Die Grabung 1977 in der mittelpaläolithischen Freilandstation Salzgitter-Lebenstedt. – Archäolog. Korrespondenzblatt **8**: 152-177.
- HEER, O. (1865): Pflanzen der Pfahlbauten. – Naturforsch. Ges. Zürich, Neujahrsblatt auf **1866**, S. 42.
- HEIM, R. (1967): Les champignons de Seeberg, Burgäschisee-Süd. – Acta Bernensia **2**: 101-104.
- HIBBETT, D. S., DONOGHUE M. J. & TONDISON, P. G. (1997): Is *Phellinites degiustoi* the oldest homobasidiomycete? – Am. J. Bot. **84**: 1005-1011.
- HOLMBOE, J. (1903): Plantereste i Norske torvmyrer. – Vidensk. Skrifter. I. Math.-Naturv. Klasse 1903, No. **2**. – Kristiania, Dybwad.
- HUEBER, F. M. (2001): Rotted wood – alga – fungus: the history and life of *Prototaxites*. – Review of Paleobotany and Palynology **116**: 123-158.
- HÜBSCH, P. (1974): Fossile Pilzreste aus dem Pleistozän von Weimar-Ehringsdorf. – Abh. zentr. geol. Institut **21**: 249-257.
- JAHN, H. (1979): Pilze die an Holz wachsen. – Herford, Busse.
- JANSEN, H. & GREGOR, H. J. (1996): Neufund eines jungtertiären Baumschwammes mit Begleitflora aus der Umgebung von Almelo (Niederlande). – Doc. Nat. **107**: 1-12.
- JENSSEN, K. (1920): Moseundersøgelser i det nordøstlige Sjaelland. – Danm. geol. Undersøgl., II. Række, Nr. **34**, 269 S.
- JOHANNES, H. & SCHUH-JOHANNES, J. (1991): Die Pilzfunde. In: Busch, R. & Schwabedissen J.: Der altsteinzeitliche Fundplatz Salzgitter-Lebenstedt. Teil II. Naturwissenschaftliche Untersuchungen, S. 211-215 und Tafeln 24-26. – Köln, Weimar, Wien, Böhlau Verlag.
- KAUTE, P., SCHINDLER, G. & LÜBKE, H. (2005): Der endmesolithisch/frühneolithische Fundplatz Stralsund-Mischwasserspeicher – Zeugnisse früher Bootsbautechnologie in Mecklenburg-Vorpommern. – Bodendenkmalpflege in Mecklenburg-Vorpommern, Jahrbuch **2004 (52)**: 221-241.
- KILLERMANN, S. (1938): Diluviale Pilzreste von Ehringsdorf. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. **56**: 505-508.
- KIRCHHEIMER, F. (1935): Paläobotanische Mitteilungen. I. Ein Pilz der Gattung *Fomes* GILLET aus der Niederlausitzer Braunkohle. – Zentralblatt Mineralogie etc., Abt. B. No. **5**: 178-183.
- KIRCHHEIMER, F. (1937): Grundzüge einer Pflanzenkunde der deutschen Braunkohle – Halle/S.
- KLIEWE, H. (1960): Die Insel Usedom in ihrer spät- und nacheiszeitlichen Entwicklung. – Berlin.
- KNOBLOCH, E. & KOTLABA, F. (1994): *Trametes eocenicus*, a new fossil polypore from the Bohemian Eocene. – Czech Mycol. **47**: 207-213.
- KOENIGUER, J. C. & LOCQUIN, M. V. (1979): Un polypore fossile à spores porées du Miocene de Libye: *Archeterobasidium syrtae*, gen. et sp. nov. In: Ministère des Universités Comité des Travaux Historiques et Scientifiques (ed.), Comptes Rendus du 104e Congrès national des Sociétés Savantes, Bordeaux 1979, fasc. **1** (Paléobotanique): 323-329, Paris (France).
- KREISEL, H. (1957): Zunderschwämme. *Fomes fomentarius* L. ex Fr., aus dem Mesolithikum. – Wiss. Z. Univ. Greifswald, Math.-nat. Reihe, **6**: 299-301.
- KREISEL, H. (1966): Pilzausstellung in Brno (ČSSR). – Biol. Rundschau **4** (3): 166-167.
- KREISEL, H. (1977): *Lenzites warnieri* (*Basidiomycetes*) im Pleistocän von Thüringen. – Feddes Repertorium **88**: 365-373.
- KREISEL, H. (1983): Fossile Pilze. In: MICHAEL, E., HENNIG, B., KREISEL H.: Handbuch für Pilzfreunde. **V**. Band, 2. Aufl.: S. 21-25 und 64-65. – Riesenwuchs. Ibidem, S. 35-37. – Jena, VEB Gustav Fischer Verlag und Stuttgart, Gustav Fischer Verlag.

- LAMPE, R. (2005): Lateglacial and Holocene water-level variations along the NE German Baltic Sea coast: Review and new Results. – *Quaternary International* **133-134**: 121-136. Amsterdam.
- LAZEBNÍČEK, J. (1962): Zwei bemerkenswerte Funde von *Elfvigia applanata* (Pers. ex Wallr.) Karst. – *Acta Musei Silesiae Opava, Ser. A*, **11**: 41-66.
- LEHMANN, U. (1986): Paläontologisches Wörterbuch. 3. Aufl. – Stuttgart, Enke.
- LISCH, G. C. F. (1867): Pfahlbau von Wismar. 2. Bericht. 10. Pflanzenreste. – *Jahrb. Ver. für Mecklenburgische Geschichte und Altertumskunde* **32**: 206-207.
- LOCQUIN, M. V. & KOENIGUER, J. C. (1981): Un nouveau polypore fossile du Miocène de Libye: *Fomites libyae* Locquin et Koeniguer, gen. et sp. nov. In: Ministère des Universités comité des Travaux Historiques et Scientifiques (ed.): *Comptes Rendus de 106e Congrès National des Sociétés Savantes, Perpignan 1981, fasc. 1 (Paléontologie)*: 107-117, Paris (France).
- LOWE, L. O. (1953): The Polyporaceae of the United States, Alaska and Canada. – Ann Arbor, University of Michigan Press.
- LUDWIG, R. (1857): Fossile Pflanzen aus der jüngsten Wetterauer Braunkohle. In: *Palaeontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt*. – Cassel.
- MÄGDEFRAU, K. (1953): Paläogeographie der Pflanzen. 2. Aufl. – Jena, Verlag von Gustav Fischer.
- MASON, H. L. (1934): Pleistocene flora of the Tomales formation. – *Carnegie Inst. of Washington Publ.* **415**: 89-149 (S. 143).
- MAYR, H. (2006): Fossilien. 2. Aufl. – München, BLV Buchverlag (S. 216-217).
- MESTORF, J. (1902): Die Funde aus dem Husumer Mühlenteich. – *Mith. anthropolog. Ver. Schleswig-Holstein, Heft 15*: 19. – Kiel.
- MICHAEL, E., HENNIG, B., KREISEL, H. (1983): siehe KREISEL, H. (1983).
- MONTHOUX, O. & LUNDSTRÖM-BAUDAIS, K. (1979): Polyporacées des sites néolithiques des Clairvaux et Charavines (France). – *Candollea* **34**: 153-166.
- MUCH, M. (1876): Dritter Bericht über die Pfahlbau-Forschungen im Mondsee (1875-1876). *Mittheil. Anthropolog. Ges. Wien* **6**: 161-194 (S. 188).
- MÜLLER-BECK, H. (1961): Quelle nicht ermittelt.
- NEUWEILER, E. (1905): Die prähistorischen Pflanzenreste Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der Schweizerischen Funde. – *Vierteljahresschrift Naturf. Ges. Zürich* **50**: 23-134.
- NEUWEILER, E. (1924): Pflanzenreste aus den Pfahlbauten des ehemaligen Wauwilsersees. – *Ibidem*, **69**: 301-323.
- NEUWEILER, E. (1925): Pflanzenreste aus den Pfahlbauten vom Hausensee, Greifensee und Zürichsee. – *Ibidem*, **70**: 225-233.
- NEUWEILER, E. (1930): Pflanzenfunde aus dem spätneolithischen Pfahlbau am Utoquai, Zürich. – *Ibidem*, **75**: 35-40.
- NEUWEILER, E. (1931): Die Pflanzenreste aus dem spätbronzezeitlichen Pfahlbau „Sumpf“ bei Zug. – *Ibidem*, **76**: 116-132.
- NEUWEILER, E. (1935): Nachträge urgeschichtlicher Pflanzen. – *Ibidem*, **80**: 98-122.
- NEUWEILER, E. (1946): Nachträge II urgeschichtlicher Pflanzen. – *Ibidem*, **91**: 122-136.
- NIESZERY, N. (1992): Bandkeramische Feuerzeuge. – *Archäolog. Korrespondenzblatt* **22**: 359-376.
- PEITNER, U., PÖDER, R. & PÜMPEL, T. (1998): The iceman's fungi. – *Mycol. Res.* **102**: 1153-1162.
- PÖDER, R., PEITNER, U. & PÜMPEL, T. (1992): Mykologische Untersuchungen an den Pilz-Beifunden der Gletschermumie vom Hauslabjoch. – In: HÖPFEL, F., PLATZER, W. & SPINDLER, K.: *Der Mann im Eis. Band 1*: 313-320. – Innsbruck.
- PÖDER, R., PÜMPEL, T. & PEITNER, U. (1994): Mykologische Untersuchungen an der „schwarzen Masse“ vom Hauslabjoch. *Ibidem*, Band **2**. – Innsbruck.

- PURDY, L. H. & PURDY, B. A. (1982): Ancient polypores from an archaeological wet site in Florida. – Bot. Gaz. **143**: 551-553.
- RADIMSKY, W. (1897): Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bikač. – Wiss. Mitth. aus Bosnien und der Herzegovina **5**: 29-123 (S. 71).
- ROSTRUP, E. (1859): Beskrivelsen av „Gallemose” paa Lolland. – Vidensk. Meddel. fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn for år **1858**: 121-218.
- ROSTRUP, E. (1883): Fortsatte Undersøgelser over Snyltesvampes Angreb paa Skovtræerne. – Tidsskrift for Skovbrug **6**: 199-300 (S. 243).
- RUNE, F. (2008): Vidste du ... – Svampe **58**: 54-55.
- SARAUW, G. F. L. (1903): En Stenalders Boplads i Maglemose ved Mullerup med beslægtede Fund. – Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie. II. Række, Bd. **18**, 3. Hefte, 148-315 (S. 193). – Kjöbenhavn.
- SARAUW, G. F. L. (1911): Maglemose. Ein steinzeitlicher Wohnplatz bei Mullerup auf Seeland ... – Prähistor. Zeitschrift **3**: 52-104. (S. 97).
- SCHULDT, E. (1961): Hohen Viecheln, ein mittelsteinzeitlicher Wohnplatz in Mecklenburg. – Schriften Sekt. Vor- und Frühgeschichte, Deutsche Akad. Wiss. Berlin, **10**. 156 S. Berlin, Akademie Verlag.
- SCHWANTES, G. (1939): Die Vorgeschichte Schleswig-Holsteins (Stein- und Bronzezeit). – Neumünster, Karl Wachholz Verlag.
- SEEBERGER, F. (1977): Steinzeitliches Feuerschlagen. – Archäolog. Korrespondenzblatt **7**: 195-200.
- SEEHANN, G. (1977): Pilzfunde aus Haithabu Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu. 11. Untersuchungen zur Botanik, Anthropologie und Dendrochronologie, S. 120-140. – Neumünster.
- SERNANDER, J. R. (1908): Om Ancylustiden människ oc tallperioden i södre Skandinavien. – Geol. Föreningens i Stockholm Förhandlingar **30** (6): 388-391 (S. 391).
- SINGER, R. & ARCHANGELSKY, S. (1958): A petrified basidiomycete from Patagonia. – Amer. J. Bot. **45**: 194-199.
- SKIRGIELLO, A. (1961 a): Tertiärpilze aus der Grube Turów. – Z. Pilzkunde **27**: 90-93.
- SKIRGIELLO, A. (1961 b): Flora kopalna Turów koło Bogatynia. Część druga. Systematyczny opis szczątków roślinnych (2). The fossil flora of Turów near Bogatynia. Second part. – Prace Muzeum Ziemi **4**: 3-18, 83-92, pl. I – VII. Warszawa.
- SMITH, M. L., BRUHN, J. N. & ANDERSON, J. B. (1992): The fungus *Armillaria bulbosa* is among the largest and oldest living organisms. – Nature **356**: 428-431.
- SMITH, S. Y., CURRAH, R. S. & STOCKEY, R. A. (2003): Cretaceous and Eocene poroid hymenophores from Vancouver island, British Columbia. – Mycologia **96**: 180-186.
- STEENSTRUP, J. J. S. (1841): Geognostisk-geologisk Undersøgelse af Skovmoserne Vidnesdam- og Lille-mose i det nordlige Sjaelland. – Afhandl. Vidensk. Selsk. Dansk naturv. og math. Afd., **IX**. Del. 104 S. Kjöbenhavn.
- STEINER, W. (1979): Der Travertin von Ehringsdorf und seine Fossilien. Die neue Brehm-Bücherei **522**. 200 S. Wittenberg-Lutherstadt.
- STRAUS, A. (1950): *Trametes undulatus* n. sp., ein Baumschwamm aus der rheinischen Braunkohle. – Braunkohle, Wärme, und Energie **2**: 342.
- STRAUS, A. (1952a): Thallophten, Kryptogamen und Gymnospermen aus dem Pliozän von Willershausen. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. **65**: 74-79.
- STRAUS, A. (1952b): Beiträge zur Pliozänflora von Willershausen. III. Die niederen Pflanzengruppen bis zu den Gymnospermen. – Palaeontographica **93**, Abt. B: 1-44.
- STROBEL, P. & PIGORINI, L. (1864): Le terramare e la palafitte del Parmense. – Atti Società italiana dei scienze naturali, Milano, **VII**: 1-154.
- TANAI, T. (1987): A bracket fungus from the Miocene, west of Kobe City, western Japan. – J. Japan. Bot. **62**: 1-6.

- TERBERGER, TH., KLOSS, K. & KREISEL, H. (1996): Die „Riesenhirschfundstelle“ von Endingen, Lkr. Nordvorpommern. Spätglaziale Besiedlungsspuren in Nordostdeutschland. – Archäolog. Korrespondenzblatt **26** (1): 13-32. (Darin: Baumschwamm, S. 25-27).
- THOEN, D. (1982): Usages et légendes aux polypores. Note d'ethnomycologie no. 1. – Bull. Soc. Myc. France **98** (3): 289-318.
- TODE, A. (1954): Mammutjäger vor 100 000 Jahren. – Braunschweig.
- TODE, A., PREUL, F., RICHTER, F., SELLE, W. et al. (1953): Die Untersuchung der paläolithischen Freilandstation von Salzgitter-Lebenstedt. – Eiszeitalter und Gegenwart **3**: 144-220 (S. 187).
- UERPMMANN, M. (1981): Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann. Bd. **18**: Die Feuersteinartefakte der Cortaillod-Schichten. – 212 S. Bern.
- VON POST, H. (1865): Fynd af en fossil svamp. – Botaniska Notiser för år **1865**, S. 82. – Stockholm.
- WATLING, R. (1978): The distribution of larger fungi in Yorkshire. – Naturalist **103**: 39-57.
- WERNICKE, W. (1930): Die Küsten der Inseln Usedom und Wollin vom Peenemünder Haken bis zum Swinhöft. – Greifswald.
- WIELAND, G. R. (1934): A silicified shelf fungus from the lower Cretaceous of Montana. – Amer. Mus. Nov. **725**: 1-13.
- WYSS, R. (1969): Wirtschaft und Technik. In: Ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz. Band II. Die jüngere Steinzeit. – Basel. (S. 127-128).
- ZUFFARDI-COMERCI, R. (1934): *Fomes (Polyporus) Mattirolii* n. sp. nel Miocene della Libia. – Missione Scientifica della Reale Accademia d'Italia a Cufra (1931-IX) **3**: 58-60.
- ZÜRN, H. (1965): Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein. Teil 1. Die Baugeschichte. – Stuttgart.



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. Freigebiger 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: 2009

Band/Volume: [75\\_2009](#)

Autor(en)/Author(s): Kreisel Hanns, Ansorge Jörg

Artikel/Article: [Subfossile Baumschwämme aus dem Quartär Vorpommerns 33-50](#)