©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

Westfälische
PILZBRIEFE

Herausgegeben von der Pilzkundlichen Arbeitsgemeinschaft in Westfalen
Schriftleitung Dr. H. Jahn, D-4930 Detmold-Heiligenkirchen, Hohler Weg 35

XI. Band | Heft 7 | Juni 1980

Ausgegeben am 1. 6. 1980

Der Sklerotien-Porling, Polyporus tuberaster (Pers. ex. Fr.) Fr. (P. lentus Berkeley)

H. Jahn, Detmold-Heiligenkirchen

(Mit einer Farbtafel)

Dieser Artikel ist dem Andenken an unseren Freund Kurt Herschel gewidmet, der am 9. Mai 1979 im 82. Lebensjahr in Holzhausen bei Leipzig gestorben ist. An der Aufklärung der Funde von *P. tuberaster* in der Deutschen Demokratischen Republik (DDR) nahm er von Anfang an mit lebhaftem Interesse teil, trug zahlreiche wertvolle Beobachtungen bei und scheute keine Mühen und Reisen, um die nötigen Illustrationen im Atelier und an den verschiedenen Standorten herzustellen. Sie wurden zum größten Teil in der abschließenden Veröffentlichung über den Pilz publiziert (G. Müller, M. Huth und K. Herschel 1978). Kurt Herschel begrüßte unsere Absicht, über diese hochinteressanten Untersuchungen auch in unserer Zeitschrift zu berichten und stellte uns sein Bildmaterial zur Verfügung. Wir erfüllen hier seinen Wunsch, auch seine zweite, noch unveröffentlichte Farbtafel des Tuberaster, aus Vockerode b. Dessau, zu veröffentlichen, in dankbarer Erinnerung an diesen warmherzigen, begeisterungsfähigen Naturbeobachter und hervorragenden Illustrator, den seine Freunde nicht vergessen werden.

Polyporus tuberaster in Italien

Die merkwürdigen „Pilzsteine", die „pietra fungaja" der Italiener, die früher — vor der weitgehenden Vernichtung der Wälder — in Mittel- und Süditalien auf den Märkten verkauft wurden, haben schon seit dem Altertum und Mittelalter große Verwunderung erregt: oft kopfgroße schwere „Steine", die im Walde gesammelt wurden und später, zu Hause, feucht gehalten, eßbare Pilze hervorbrachten! Es hat die verschiedensten, oft absonderlichen Erklä-

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

rungsversuche gegeben, anfangs von abergläubischen oder phantastischen Vorstellungen geprägt, später naturwissenschaftliche Deutungen. Unter anderem hat sich auch Goethe lebhaft für die „pietra fungaja" interessiert, die nach seiner anfangs gebildeten Ansicht „auf der Grenzscheide zwischen dem Mineral- und Vegetabilreiche" zu stehen schien, die er aber schließlich als zum Pflanzenreich und zu den Pilzen gehörend erkannte, wie schon andere vor ihm (vgl. den ausführlichen Bericht von Prof. G. Schmid über Goethes Briefwechsel mit anderen Gelehrten seiner Zeit in der Ztschr. f. Pilzk. 13, 1934).

Inzwischen ist bekannt, daß der „Stein" eine Art von Sklerotium (auch als Pseudosklerotium bezeichnet) darstellt, das einen mehr oder weniger großen Bereich von Erde, oft durchsetzt von Steinen oder Wurzeln, einschließt, von Pilzhyphen durchwachsen und von einer bräunlichen oder schwärzlichen Rinde umschlossen ist. Der aus dem Sklerotium entstehende Pilz wurde von Boccone (1697) als „Tuberaster fungos ferens" bezeichnet, später von Paulet (1793) als „Fungus tuberaster" und schließlich von Fries mit dem jetzt noch gültigen Namen *Polyporus tuberaster* (Pers. ex Fr.) Fr. belegt. Er verblieb auch in der verkleinerten Gattung *Polyporus* s. str., deren Typusart er ist.

Der Pilz wurde zuerst von Boccone (1697), dann bei Micheli (1728) abgebildet; diese beiden Bilder werden (aus dem Aufsatz von G. Schmid 1934) hier nochmals reproduziert (Fig. 1, a, b), weil sie die zylindrische Form junger Stiele und unter dem Erdboden befindliche sklerotioide Stielverzweigungen zeigen, die für den Pilz charakteristisch sind. Das erste Farbbild ist wahrscheinlich eine von Dr. Brunner (1845) publizierte Lithographie, die jüngsten farbigen Darstellungen stammen von Kurt Herschel (Müller, Huth und Herschel 1978, Tafel IX, und die Farbtafel in diesem Artikel).

Die neuen Funde von P. tuberaster in der DDR

Polyporus tuberaster wurde lange Zeit für eine südliche, nur im Mittelmeergebiet heimische Art gehalten. „Nur im Süden" heißt es noch bei Ricken (1920). Bald darauf wurde *P. tuberaster* jedoch in den Niederlanden gefunden, über 4 verschiedene Funde berichteten van der Lek (1921 und 1926) sowie Zaneveld (1941). Trotzdem hielt sich in Europa die Auffassung, daß es sich bei den holländischen Funden um ein ausnahmsweises Vorkommen einer südlichen Pilzart gehandelt haben müsse.

Um so größer war die Überraschung, als während einer mykologischen Exkursion am 21. 9. 1968 im Ostharz, im Naturschutzgebiet „Bodetal" ein gut entwickelter „Pilzstein" mit einem Fruchtkörper gefunden wurde (leg. W. Fritzsche). Kurt Herschel, der dabei war, konnte ihn gleich am Standort mit freigelegtem Sklerotium fotografieren (Fig. 2). Das Sklerotium wurde ausgegraben und im Farnhaus des Botanischen Gartens der Universität Leipzig in Humuserde eingesetzt. Es entwickelte im April 1969 zwei neue Fruchtkörper und noch einen im Juni, nach Überführung in ein Kalthaus wiederum zwei Fruchtkörper im Juli 1969 und ebenso im August 1969, also insgesamt 7 Fruchtkörper in 4 Nachfruchtungen innerhalb eines Jahres.

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

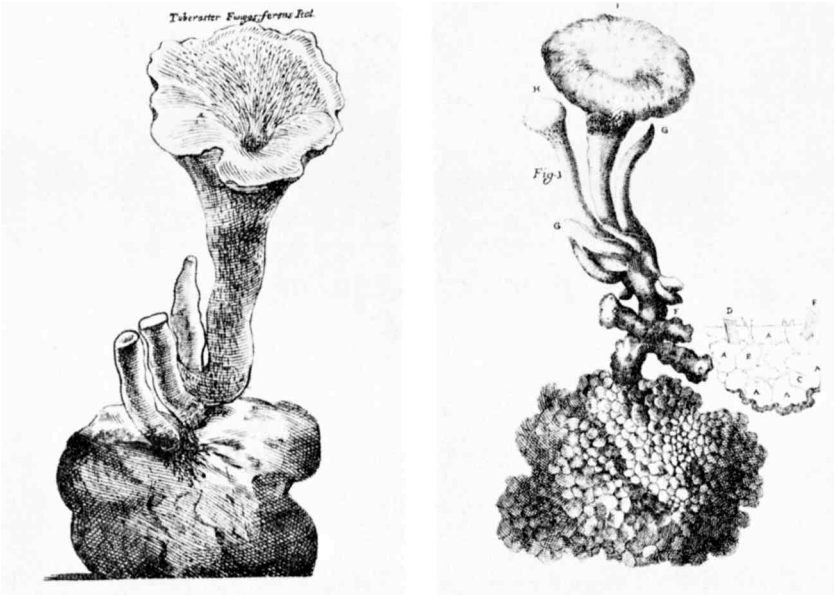


Fig. 1. Die ältesten italienischen Abbildungen von *Polyporus tuberaster*. a (links): von Boccone 1697 (als „Tuberaster fungos ferens"); b (rechts): von Micheli 1729 (als „Fungo della Pietra Fungaja"). Aus Zeitschr. f. Pilzk. 13 NF (1934), Taf. 13 (Artikel von G. Schmid).

F. Gröger (in Bergstädt et al. 1969) berichtete über diesen Fund. Man hatte noch am Standort beobachtet, daß sowohl *P. squamosus* als auch *P. forquignoni* (= *P. lentus*) in der Nähe wuchsen, und Gröger schrieb dazu: „ . . . es drängt sich natürlich die Frage auf, ob *Polyporus tuberaster* ein seltenes sklerotiumbildendes Stadium von *P. squamosus* oder *P. forquignoni* ist. Da der Fruchtkörper von *P. tuberaster* aber weder den bei *P. squamosus* regelmäßig auftretenden Mehl-Gurkengeruch, noch einen basal schwarz gefärbten Stiel besaß, dürften zu dieser Art wohl kaum nähere Beziehungen vorhanden sein. Diese bestehen jedoch offenbar zu *P. forquignoni*."

Gleich im folgenden Jahr fand dieselbe Gruppe von Mykologen, deren Aufmerksamkeit jetzt besonders auf *P. forquignoni* (= *lentus*) gerichtet war, während einer Exkursion bei Bad Langensalza im Unstrut-Tal am 16. 8. 1969 einen weiteren, kleineren Fruchtkörper von *P. tuberaster*, mit 5,1 cm Hutbreite, der auf einem nur 8 x 7 cm großen Sklerotium wuchs (leg. M. Herrmann). Auch dieses Sklerotium fruchtete später noch zweimal im Botanischen Garten Leipzig. Auf der gleichen Exkursion wurde wieder *P. forquignoni* (*P. lentus*) gefunden, und beide Pilze konnten erneut verglichen werden. Gröger (1970) schrieb hierzu: „ . . . fanden unsere Auffassung über die nahe Verwandtschaft der beiden Arten nur bestätigt . . . Der einzige Unterschied ist

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

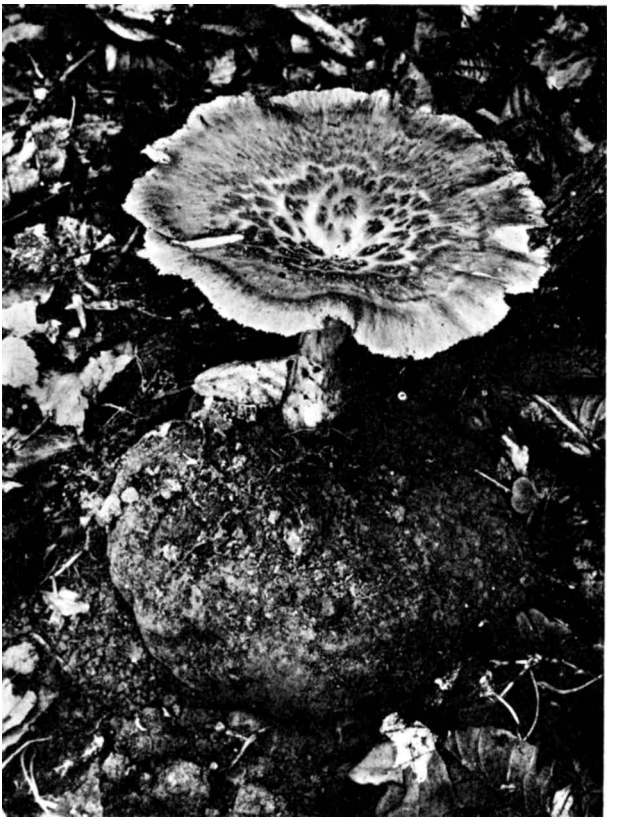


Fig. 2. *Polyporus tuberaster*. Ostharz, im Bodetal (DDR), 21. 8. 1968, Einzelfruchtkörper auf freigelegtem Sklerotium, ca. ½ nat. Größe. Foto K. Herschel („Tuberaster-Stadium").

ökologischer Natur: *P. tuberaster* wächst aus einem Sklerotium heraus, während die andere ‚Art', also *P. forquignoni*, vorwiegend auf Ästen wächst."

Mit der Nomenklatur von *P. forquignoni* Quélet 1884 beschäftigten sich Donk (1969, 1971) und Jahn (1969, 1974). *P. forquignoni*, von seinem Autor als ein kleiner, 1—5 cm breiter Pilz beschrieben, erwies sich als oft erheblich größer, 6 — 10, ja bis 15 cm breit, auch mit größeren, dunklen, an *P. squamosus* erinnernden Schuppen bedeckt (Fig. 3). Jahn (1969) glaubte, wie vorher auch Malencon (1952) und andere Autoren, den Pilz in *Polyporus coronatus* Rostkovius 1848 wiederzuerkennen und hielt diesen für den ältesten Namen. Donk (1969) vermutete dagegen, daß *P. floccopus* (*floccipes*) Rostk. 1848 mit *P. forquignoni* identisch sei. Dieser Name wurde auch in der nach Donks Tod veröffentlichten „Check list of European Polypores" benutzt. Jahn (1974) war inzwischen nach Studium von Tafeln und

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

Fig. 3. *Polyporus tuberaster.* Westfalen, bei Bad Driburg (BRD), 24. 5. 1969, ½ m über dem Boden an aufgerichtetem Ast liegenden Fagus-Stammes. Foto H. Jahn („Lentus-Stadium" ohne Sklerotien; man beachte die gleichartige Ausbildung der Oberfläche wie in Fig. 2!).

Texten bei Rostkovius zur Überzeugung gelangt, daß keiner der beiden Pilze dieses Autors mit *P. forquignoni* identisch ist: *P. coronatus* Rostk., im Schnittbild als dickfleischiger (!) Pilz mit umgerolltem Rand gezeichnet, scheint eher zu *P. squamosus* zu gehören, *P. floccopus (floccipes)* mit „lederartigem, mausgrauem Hut" ist eher *P. arcularius.* Jahn bezeichnete daher *P. lentus* Berkeley 1860 als den ältesten Namen für die Art. Nach Ryvarden (1976) ist *P. lentus* von Berkeley nicht (wie bisher allgemein angenommen) erst 1860, sondern bereits 1836 beschrieben worden, daher stehen die zweifelhaften Namen von Rostkovius ohnehin nicht mehr für diese Art zur Diskussion.

Durch die bemerkenswerten Funde von *P. tuberaster* in der DDR und die Vermutungen von Gröger, dieser könnte mit *P. forquignoni* (*P. lentus)* identisch sein, war eine neue Aufgabe gestellt: „Weitere Funde von *P. forquignoni* müssen sorgfältig nach eventuellen sklerotialen Bildungen untersucht werden" (Gröger 1970).

Die Klärung der Identitätsfrage ist den Mykologen in der DDR in den folgenden Jahren durch eine Reihe glücklicher Funde auch gelungen. M. und A. Huth fanden bei Memleben an der Unstrut am 15. 6. 1974 einen *P. tuberaster* mit 4 Fruchtkörpern. Er wurde von K. Herschel gemalt und als Tafel XI bei Müller, Huth und Herschel 1978 veröffentlicht; das gleiche

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

Bild übersandte K. Herschel mir als Strichzeichnung (Fig. 4). Bei späterer Nachsuche fand Huth im selben Gebiet bei Memleben und dann auch bei Freyburg/Unstrut noch mehrere weitere Sklerotien, teils mit, teils ohne Fruchtkörper. 1975 entdeckte K. H. Müller in der Elbaue zwischen Vockerode und Dessau ein neues Fundgebiet. Dort fand er zusammen mit K. Herschel am 13. 9. 1975 einen liegenden Hainbuchen-Stamm *(Carpinus)* mit Nebenast, der mit 12 Fruchtkörpern von *„forquignoni"* besetzt war. Als der Stamm beiseitegelegt wurde, fand man darunter 5 Sklerotien an Stellen, wo der Stamm direkten Kontakt mit dem Erdboden hatte. Herschel schilderte dies in einem Brief an mich: sie hätten ganz langsam die Stämme umgedreht und ein Geräusch gehört „als ob eine Kuh Gras rauft — und das ist das Abreißen der Myzelstränge die nach unten ziehen". Am Boden wurde über den Sklerotien ein weißer Myzelflecken sichtbar. Die Sklerotien waren offenbar noch in der Entwicklung.

Von diesem Fund stammen die hier wegen ihrer Aussagekraft nochmals publizierten Zeichnungen Herschels (Fig. 5, aus Müller, Huth und Herschel). Man sieht, daß den Fruchtkörpern auf der Stammoberseite oft je ein Sklerotium unter dem Stamm entspricht, daß aber auch Sklerotien ohne einen zugehörigen Fruchtkörper vorkommen. K. H. Müller berichtete mir später brieflich, daß er 1977 auf diesem beiseitegelegten Stamm wiederum Fruchtkörper fand, und gleichzeitig auch auf den jetzt freiliegenden Sklerotien. Später wurden in diesem Gebiet weitere Funde gemacht, darunter einer an den Resten eines vermorschten Wildapfelstammes *(Malus silvestris);* von diesem Fund stammt die hier verkleinert reproduzierte Farbtafel.

Immer wieder wurden die Fruchtkörper mit solchen von *P. forquignoni (P. lentus)* verglichen, ohne daß irgendwelche Unterschiede zu finden waren. Auch morphologische Untersuchungen von Gröger (1970) sowie vom Verf. dieses Artikels, der auf Sklerotien gewachsene Fruchtkörper aus der DDR mit westdeutschem Material von *P. lentus* verglich, ergaben völlige Übereinstimmung, insbesondere in der Huttrama den gleichen Typ von sehr wenig verzweigten Bindehyphen (Fig. 6). Leider stand kein Vergleichsmaterial aus Italien zur Verfügung. Beschreibungen und Abbildungen des italienischen *P. tuberaster* stimmen jedoch völlig mit Material *(P. tuberaster, P. lentus)* aus der DDR und BRD überein.

Diese Funde und Untersuchungen beweisen, daß der bisher als *P. forquignoni* oder *P. lentus* bekannte Pilz fakultativ Sklerotien bilden kann. Wenn der Pilz auf liegenden Ästen oder Stämmen mit Bodenkontakt wächst, können — unter gewissen Voraussetzungen, vgl. unten — unter diesen oder in der Nähe im Boden Sklerotien gebildet werden, auch schon unter kleineren Ästen (etwa ab 3 cm Dicke). Wenn aber Fruchtkörper an Stellen liegender Stämme und Äste, die keinen Bodenkontakt haben oder aufwärts gebogen sind, gebildet werden, besteht keine Möglichkeit zur Sklerotienbildung unterhalb der Fruchtkörper, wohl aber ist die Bildung von Sklerotien an solchen vom Myzel besetzten Stämmen entfernt von den Fruchtkörpern an Stellen mit Bodenkontakt möglich (Fig. 5).

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

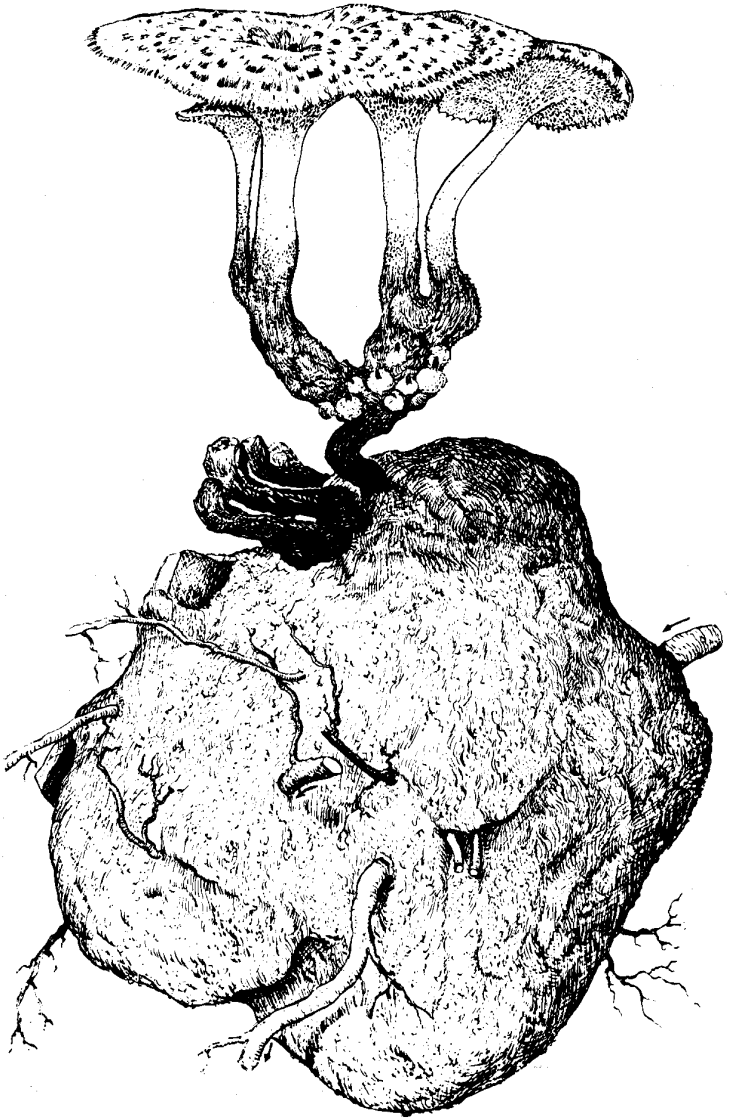


Fig. 4. *Polyporus tuberaster*. Bei Memleben/Unstrut (DDR), leg. M. Huth 15. 6. 1974. Zeichnung K. Herschel (gleiches Ex. als Farbtafel bei Müller, Huth u. Herschel 1978, Tafel IX; „Tuberaster-Stadium", 4 Fruchtkörper auf einem Sklerotium).

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

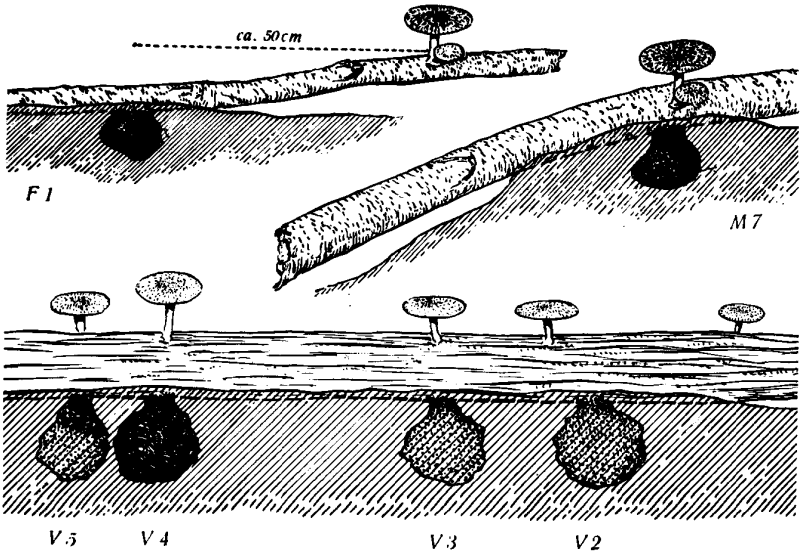


Fig. 5. *Polyporus tuberaster.* Besetzte liegende Stämme mit Fruchtkörpern und Sklerotien (F 1 Freiburg/Unstrut, M 7 Memleben/Unstrut, V 2—5 Vockerode bei Dessau, alle DDR). Zeichnung K. Herschel („Lentus-Stadium" mit simultaner Sklerotienbildung, aus Müller, Huth u. Herschel 1978).

Müller, Huth und Herschel (1978) zogen aus den geschilderten Beobachtungen den Schluß, daß es sich, wie Gröger (1970) vermutete, bei *P. lentus (forquignoni)* und *P. tuberaster* um die gleiche Art handelt. Diese müßte nach den Nomenklaturregeln den älteren Namen *P. tuberaster* (Pers. ex Fr.) Fr. 1821 tragen. Die Frage der Identität der DDR-Funde mit *P. tuberaster* aus Italien wurde in der zitierten Arbeit diskutiert (p. 72). Obwohl kein Material italienischer Herkunft verglichen werden konnte, waren die Autoren der Meinung, daß beide Populationen der gleichen Art angehören.

Soweit das Referat über die Tuberaster-Untersuchungen in der DDR; ich verweise nochmals auf die ausführliche Darstellung bei Müller, Huth und Herschel.

Es erscheint in der Tat fast absurd, die Existenz von zwei *Polyporus*-Arten mit praktisch nicht unterscheidbaren Fruchtkörpern und identischen Erd-Sklerotien in Europa anzunehmen, von denen die eine (in der DDR) auch ohne Sklerotium wachsen kann und in *P. lentus (forquignoni)*, so wie dieser in Mitteleuropa gut bekannt ist, übergeht und von ihm nicht abtrennbar ist.

Um aber die letzten Zweifel auszuräumen, sind noch Interfertilitätsnachweise durch Paarungen von Monosporkulturen notwendig zwischen (a) italienischem *P. tuberaster* und (b) *P. tuberaster* aus der DDR, sowie (c) rein ligni-

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

colem *P. lentus (forquignoni)* bzw. „Lentus-Stadium" von *tuberaster* bei Müller, Huth und Herschel, worauf auch Donk (1974: 254) hinwies. Vanterpool & Macrae haben schon vor 30 Jahren Interfertilität bei Monosporkulturen der nordamerikanischen Population von *P. tuberaster* (auch als *Grifola tuckahoe* Güssow beschrieben) und solchen italienischer Herkunft nachgewiesen.

Unter der Voraussetzung, daß auch Interfertilitätstests die Identität zwischen *P. tuberaster* aus Italien und der DDR sowie lignicolem *Polyporus lentus (forquignoni)* bestätigen werden, bringe ich im folgenden eine Beschreibung von *P. tuberaster* incl. *P. lentus (forquignoni)* und seinem Sklerotium (nach Material aus Mitteleuropa) sowie einige Betrachtungen zur Biologie dieses bemerkenswerten Pilzes.

Beschreibung von P. tuberaster (= P. lentus)

Polyporus tuberaster (Pers. ex Fr.) Fr. 1821.

Boletus tuberaster Pers. 1801. — *Mycelithe fungifera* Gasparrini 1842. — *Grifola tuckahoe* Güssow 1919.

Polyporus lentus Berk. ap. Smith 1836. — *P. forquignoni* Quél. 1884. — *P. fagicola* Murrill 1906. — *P. pennsylvanicus* Sumstine 1907. — *P. mcmurphy* Murrill 1915.

Falsche Anwendungen (misapplications): *P. coronatus* Rostk., sensu Malençon 1952, Jahn 1969. — *P. floccipes* Rostk. sensu Donk 1969, 1971, 1974.

Fruchtkörper

Fruchtkörper einjährig, kurzlebig; wenn auf Holz wachsend meist einzeln oder gesellig zu wenigen, wenn auf Sklerotium wachsend oft zu mehreren an der Stielbasis verwachsen oder durch sklerotioide Stielteile verbunden (Fig. 1 b, 4). Hut meist kreisrund, zentral oder exzentrisch gestielt, auch mit nur kurzem oder angedeutetem Stiel; auf kleinen Ästen 2 — 5 cm, auf dickeren Ästen oder Stämmen und auf größeren Sklerotien 5 — 10 — 15 cm breit, 0,5 — 1,5 cm dick, am Hutrand sehr dünn, gewölbt-flach, dann in der Mitte niedergedrückt bis etwas trichterförmig. Hutoberfläche sehr verschieden gefärbt, von sehr blaß gelblich bis ockerlich bis ockerrötlich oder -bräunlich (z. B. Dähncke S. 13), aufreißend in radial ausgerichtete Schuppen mit breit aufsitzender Basis und besonders zum Hutrand hin aufgerichteten, haarig-zerschlitzten, nach Trocknung vergänglichen Spitzen, Schuppen bei hellen Fruchtkörpern fast gleichfarbig, wenig auffallend, sonst dunkler, bis dunkelbraun (Fig. 3). Hutrand dünn, bei reifen, lebenden (!) Pilzen gerade und flach, waagerecht-abstehend gefranst gewimpert durch überstehende, zerschlitzte Oberflächenhaut (Fig. 4, Farbtafel; Müller, Huth und Herschel, Tafel VI, links oben, Tafel IX; Dähncke S. 13), Wimpern beim Trocknen schrumpfend, dunkelnd, Hutrand nach dem Trocknen auch eingerollt. Stiel zentral, exzentrisch bis fast seitenständig, gerade falls der Fruchtkörper auf dem Substrat senkrecht steht, bei seitlichem Ansitzen auch gekrümmt, 0,3 — 5 (—8)

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

cm lang und 0,5 — 1 (—1,5) cm dick, oben mit herablaufenden Poren, diese bei gekrümmten Stielen an deren Unterseite bis fast zur Basis reichend, weißlich, fein flockig-haarig, bei Wachstum an Holz an der Basis meist mit steifen Haarbüscheln (bei Wachstum auf Sklerotium fehlend); Stielbasis an der Ansatzstelle an Holz abgestutzt, dort manchmal dunkelbraun bis schwärzlich berindet, auf weichem Substrat (d. h. innerhalb von sehr morschem Holz oder im Boden im Fallaub und lockeren Humus über Sklerotien) in einen ± verbogenen, verzweigten oder knolligen, dunkel berindeten sklerotioiden Teil übergehend (Fig. 1 b, 4). Röhren 1 — 5 mm lang. Poren länglich-eckig, groß, radial gestreckt, 1 — 2 (—2,5) mm lang und 0,5 — 1 mm breit, dünnwandig, an den Mündungen ± gekerbt bis bewimpert. Huttrama 3 — 10 mm dick, frisch fleischig bis fleischig-zäh, weiß, oft von der Hutoberseite her von Schnecken zerfressen, mit angenehmem, pilzartigem Geruch oder fast geruchlos (nie „mehlartig"!), trocken schrumpfend, sehr leicht, spröde-zerbrechlich, Sporenstaub weiß.

Hyphensystem dimitisch. Huttrama aus (a) generativen Hyphen, dünnwandig oder mit etwas verdickten Wänden, mit Schnallen, gerade oder gebogen, verzweigt, oft aufgeblasen, 3 — 6 — 9 (— 15) µm breit, generative Hyphen in der stets deutlichen, etwa 100—250 µm dicken Cutis parallel, an der Oberfläche durch ausgeschiedenes bräunliches Exkret verklebt; auch Haarbüschel der Stielbasis aus verklebten generativen Hyphen; (b) Bindehyphen in der Huttrama von überwiegend einfachem Typ, d. h. unverzweigt oder wenig verzweigt, basaler Abschnitt 6—9 (— 12) µm breit, an der Basis kantig-gerundet oder mit abruptem Knick (Ansatzstelle der erzeugenden generativen Hyphen), über dem ein rückwärts gerichteter dünnerer Ast abzweigt (Fig. 6), der basale Abschnitt ungleichmäßig breit, glatt oder mit knotigen Vorsprüngen, anfangs dünnwandig, im Alter dickwandig, Äste meist sehr dickwandig, lang ausdünnend, nicht oder nur einmal gegabelt. Bindehyphen im Stiel sehr zahlreich (neben z. T. aufgeblasenen generativen Hyphen), im Mittelteil parallel, schlank und lang, mit langen Ästen, 4 — 6 — 8 µm breit, bis 1,5 — 1 µm ausdünnend, sehr dickwandig. Braune Stielbasis (wenn vorhanden) und unterirdische Stielverlängerungen innen aus dichten Bindehyphen mit teilweise dicken Stämmen und dünnen Ästen, in der braun-schwarzen Rinde durch amorphe extrazelluläre Substanz fest verkittet, in dieser hier und dort hymeniforme Oberflächenzellen ausgebildet. Hyphenbüschel (hyphal pegs) zerstreut vorhanden. Basidien 25 — 40 × 6 — 9 µm. Sporen zylindrisch-ellipsoid, (9 —) 10 — 15 (— 18) × 4 — 6 (— 7) µm, mit kleinen Tröpfchen, Wände dünn, nicht amyloid, nicht cyanophil; stets reichlich vorhanden.

Sklerotium

Sklerotium etwa faust- bis kopfgroß, auch kleiner oder größer, kugelig oder oval, auch abgeflacht oder unregelmäßig knollig, bis mehrere kg schwer, z. B. wog ein 25 × 24 cm großes Sklerotium frisch 6,5 kg, ein anderes wurde auf 15 kg geschätzt (Müller, Huth und Herschel 1978), bei völliger Austrocknung schrumpfend und stark an Gewicht verlierend, von einer zählich-

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

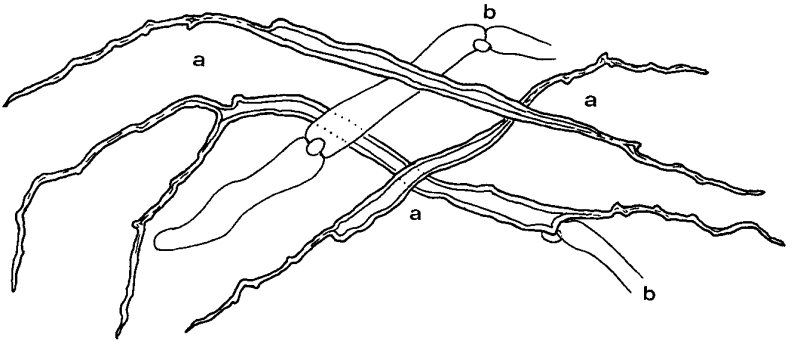


Fig. 6. *Polyporus tuberaster*. Material (als „*P. lentus*") aus Westfalen bei Bad Driburg. a) Drei Skeletthyphen, Äste nicht oder nur einmal gegabelt; b) generative Hyphen, aufgeblasen, rechts unten an der Basis einer Bindehyphe ansitzend (vgl. Text). Zeichnung H. Jahn.

zusammenhängenden, feucht in kleinen Fetzen ablösbaren braunen bis schwärzlichen Rinde bedeckt, oben manchmal mit kegeliger Verlängerung (z. B. zur Ansatzstelle unter einem liegenden Stamm), am Scheitel oft mit stummelförmigen Resten von Stielen früherer Fruchtkörper (Fig. 4), innen mit weißlichen, faserigen Myzelsträngen oder Flecken in einer erdigen, auch Steine, Wurzeln u. a. enthaltenden Masse, getrocknet fast steinhart, beim Schlagen mit dem Hammer zerspringend.

Die nachstehenden mikroskopischen Befunde stammen vom Sklerotium „M 1", Memleben, das mit 4 Fruchtkörpern am 15. 6. 1974 lebend geerntet wurde (Fig. 4, vgl. Müller, Huth u. Herschel, Tafel VIII links unten, Tafel IX). Eine Hälfte des Sklerotiums wurde mir zur Untersuchung überlassen. Es wies Reste von ehemaligen Fruchtungen auf, war also voll reif oder noch älter. Leider stand mir kein junges, noch wachsendes Sklerotium zum Vergleich zur Verfügung.

1. Die weißen Bänder und Flecken im Sklerotium bestehen aus sehr dichtem Geflecht fast nur aus langästigen, verzweigten Hyphen vom Bindehyphen-Typ, in den basalen Teilen 2—4 µm dick (Fig. 7 b), Äste bis 1 µm ausdünnend, verzweigt. Stellenweise sind auch sehr dichte Komplexe von äußerst feinen, kürzer verzweigten Bindehyphen vorhanden (Fig. 7 a). Die Hyphen vom Bindehypen-Typ sind im oberen Teil des Sklerotiums wesentlich häufiger als in der Mitte und unten, aber überall vorhanden; unterhalb der Rinde sind sie gehäuft (s. unten).

2. In dem reifen Sklerotium wurden nur wenige Hyphen mit Schnallen (generative Hyphen) beobachtet, dünnwandig, 2—4 µm breit, in allen Teilen des Sklerotiums.

3. Die erdigen Stellen des Sklerotiums werden nach Einweichen in Wasser etwas gummiartig-elastisch und lassen sich schneiden. Nach Zerzupfen eines

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

kleinen Stückchens mit 2 Nadeln (unter Lupe oder Binokular) in möglichst kleine Teile erkennt man im Mikroskop, besonders an den Rändern von größeren, zusammenhaftenden Komplexen, die sog. „Quellhyphen" (vgl. Jahn bei Müller, Huth u. Herschel): hyaline, auffallend breite Gebilde, etwa 4 — 12 — 20 µm im Durchmesser, schlauchförmig, meist kurz, mit abgerundeten, aufgequollenen Enden (Fig. 8 b, c) oder dünn auslaufend (8 d), manchmal mit erkennbarem Mittelstreifen (Lumen, Fig. 8 b), oft verzweigt (8 e), geknäuelt, nesterweise (Fig. 8 a), oft stark lichtbrechend, fast gallertig erscheinend, oft mit anhaftenden Bodenteilchen bedeckt (Fig. 8 e), in KOH ± zerfließend, schwach in Kongorot färbend, vermutlich mit starker Wandquellung, äußere Wand offenbar sehr dünn. Diese Gebilde sind im ganzen Sklerotium verteilt und außerordentlich häufig, sie bewirken wesentlich (auch wo Bindehyphen fehlen oder spärlich sind) den Zusammenhalt der erdigen Bestandteile.

Die Natur, Herkunft und evtl. Funktion dieser auffallenden „Quellhyphen" ist noch nicht befriedigend geklärt, hierfür reichen die Beobachtungen an dem untersuchten, toten Sklerotium nicht aus. Wir haben früher angenommen, daß sie zusammen mit den Bindehyphen die hauptsächliche Speichersubstanz des Sklerotiums darstellen. Ihre hohe Saugkraft mag (zusätzlich zur kapillaren Saugkraft zwischen kleinen Bodenpartikeln) eine Bedeutung für die Wasserhaltefähigkeit des Sklerotiums in sommertrockenem Klima besitzen. Weitere Beobachtungen, vor allem auch an jüngeren und lebenden Sklerotien, sind notwendig.

4. Rinde: ganz außen sklerotisiert durch verhärtetes, extrazelluläres braunes Exkret, in diesem, nur sehr schwer (!) sichtbar und nicht überall gut entwickelt, keulenförmige, dickwandige, hyaline bis braune Hyphen, amyloid, manchmal hymeniform, pallisadenartig ausgebildet (Fig. 9), dickwandige Hyphen z. T. mit Schnallen; die verklebte Schicht fast undurchsichtig, das verhärtete Sekret nicht in Laugen, Säuren, Alkohol, Aceton u. a. löslich; unterhalb der sklerotisierten Rindenschicht (und in diese eindringend) eine sehr dichte Masse aus sehr eng verflochtenen, meist dünnen, bindehyphenartig verzweigten, dickwandigen, hyalinen Hyphen, nach innen in normales Bindehyphengeflecht übergehend. Äußere Rinde nur mit wenigen mineralischen Elementen.

(Eine Beschreibung gab schon Ch. Bommer (1895), zit. bei Pilát (1936 bis 1942); die Originalarbeit und Abbildungen (?) lagen mir leider nicht vor, so daß ich seine „hyphes coralloides typiques" und „hyphes filamenteuses" nicht sicher einordnen kann; die Beschreibung der Rinde stimmt mit meinen Beobachtungen überein.)

Ökologie

Saprophyt und Weißfäuleerreger, Fruchtkörper überwiegend direkt auf Holz, seltener und nur gebietsweise am Boden aus Sklerotien wachsend; an totem Laubholz innerhalb geschlossener Wälder, am häufigsten an am Boden liegenden kleinen und größeren Ästen und an liegenden Stämmen, manchmal auch an toten, noch ansitzenden oder abgebrochen-hängenden Ästen bis mehrere Meter über dem Boden (einmal 8 m hoch an totem Ast lebender *Fagus*

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

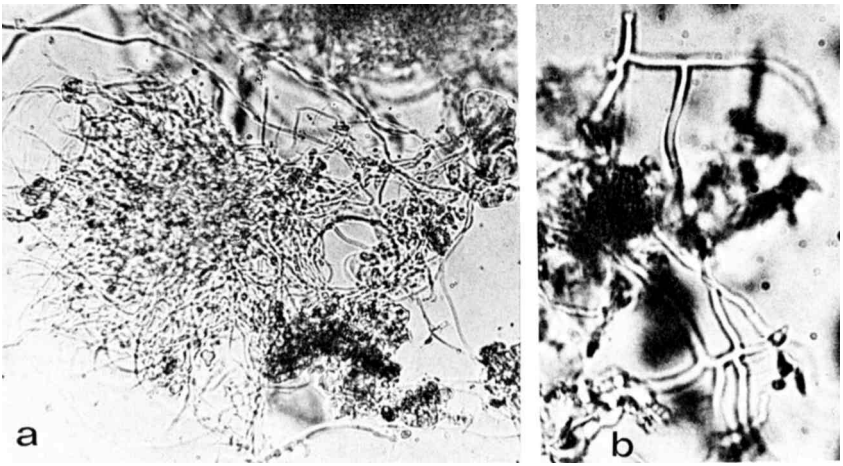


Fig. 7. *Polyporus tuberaster*. Hyphen aus Sklerotium M 2 (vgl. Text): a) Komplex dünner, sehr dichter Bindehyphen; b) normale Bindehyphen, verzweigte basale Teile. Foto H. Jahn

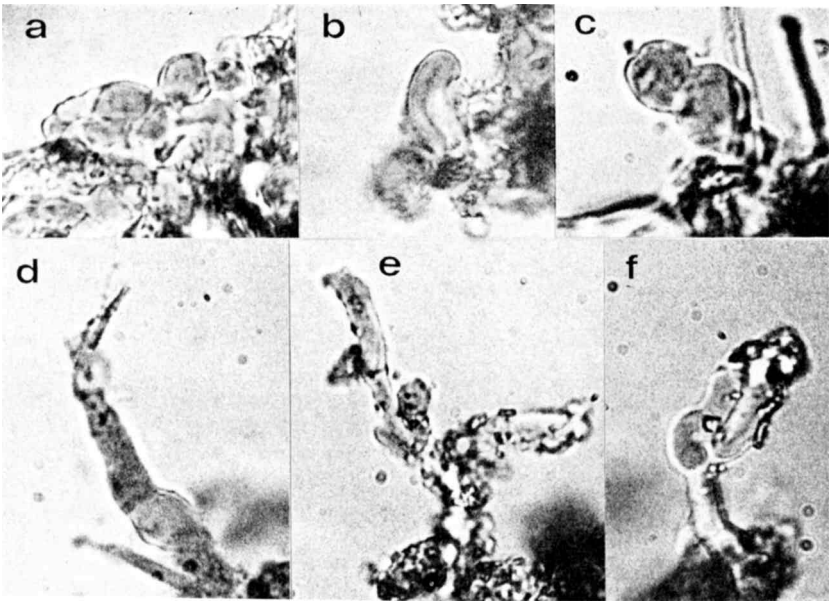


Fig. 8. *Polyporus tuberaster*. „Quellhyphen" in zerzupften erdigen Teilen des Sklerotiums M 2 (vgl. Text). Foto H. Jahn.

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

beobachtet), weniger häufig auf Stubben, oft noch an stärker vermorschtem Holz fruchtend. In Mitteleuropa vorwiegend an *Fagus* (in der BRD über 50 % aller Funde) und *Quercus*, außerdem an *Alnus, Betula, Carpinus, Corylus, Fraxinus, Malus silvestris, Prunus avium, Salix, Sorbus* und *Tilia* beobachtet, zweifellos auch an weiteren Wirten, z. B. in England an *Ulex europaea* (Berkeley, auch leg. G. Dreier 1975); Mai bis Oktober, nicht in jedem Jahr gleich zahlreich, offenbar besonders reichlich, wenn nach guter Substratdurchfeuchtung Wärmeperioden folgen, oft schon im Mai gleichzeitig an vielen Standorten. Nach dem Absterben bei feuchtem Wetter rasch vergehend.

Verbreitung

Weit verbreitet, in Europa, Asien (jedenfalls Gebiete jenseits vom Ural und Kaukasus, ? Japan), Nordafrika, Nordamerika; Sklerotienbildung nicht überall bekannt, offenbar besonders in sommerwarmem Klima. In Europa mit südlicher Verbreitungstendenz; im Westen bis England, Frankreich, Niederlande, im Norden nur sehr selten in Dänemark und Süd-Norwegen gefunden, in Osteuropa bis in die mittleren und südlichen (Krim, Kaukasus) Teile der UdSSR, im Süden Europas bis in die Mittelmeerländer (bis Süditalien). In der Bundesrepublik Deutschland (BRD) weit verbreitet, aber nicht häufig, besonders in niederen, collinen bis submontanen Lagen, in nicht zu kühlen Laubmischwäldern, besonders mit *Fagus* und *Quercus*, zahlreiche Funde besonders in Baden-Württemberg (z. B. Neckargebiet, Oberrheinebene mit Schwarzwaldrand), Saarland, Rheinland-Pfalz, Hessen, Westfalen, südl. Niedersachsen; im norddeutschen Tiefland seltener, in der DDR bis Mecklenburg, Rügen, sonst weit verbreitet, offenbar besonders zahlreich im Mitteldeutschen Trockengebiet im Bereich der subkontinentalen Linden-Eichen-Hainbuchenwälder und dort auch mit Sklerotienbildung.

Verwechslungsmöglichkeiten

Nur größere, gröber und dunkler geschuppte Exemplare könnten mit *P. squamosus* verwechselt werden, der sich unterscheidet durch bei der Reife glattrandigen (nicht gewimpert-gefransten), oft umgerollten Hutrand, breitere Hutschuppen, meist kürzeren und dickeren, an der Basis ± geschwärzten Stiel; glatte Porenmündungen, dickere Trama mit zäherer Konsistenz, Bindehyphen der Huttrama mit stärkerer Verzweigungstendenz, frisch „mehlartigen" Geruch, längere Lebensdauer und das Vorkommen als Wundparasit (später saprophytisch weiterwachsend). *P. tuberaster (P. lentus)* ist wegen seiner oft großen Poren auch mit *P. arcularius* (Batsch) ex Fr. und *P. mori* (Pollini) ex Fr. verwechselt worden, von denen er sich u. a. durch die größeren Sporen trennen läßt. —

Im Anschluß an die oben referierten neuen Beobachtungen über *Polyporus tuberaster* ergeben sich noch manche, bisher nicht oder nicht befriedigend geklärte Fragen über diesen eigentümlichen Pilz. Die nachstehenden Überlegungen, die manches nur Vermutete, Unbewiesene enthalten, möchten zu weiteren Untersuchungen, auch auf experimenteller Basis anregen.

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

Fig. 9. *Polyporus tuberaster.* Hymeniforme, keulenförmige, z. T. dickwandige, braune oder amyloide (gefärbte) Hyphen aus der Rinde des Sklerotiums M 2 (nach langem Einweichen mechanisch zertrümmert; nur einmal so gut gesehen, da sonst aus verhärteter brauner Verkittung kaum herauslösbar, Quetschpräparat). Foto H. Jahn.

Entstehung und Ernährung der Sklerotien

Aus den Fundberichten wird deutlich, daß *P. tuberaster (lentus)* in drei ökologisch verschiedenen Situationen Fruchtkörper bilden kann:

1. Saprophytisch auf Holz, ohne Anwesenheit von Pseudosklerotien. Dies ist offenbar, wenigstens in West- und Mitteleuropa, der häufigste Fall („Lentus-Stadium" nach Müller, Huth u. Herschel).
2. Saprophytisch auf Totholz am Boden, mit gleichzeitiger Bildung von Sklerotien unterhalb des Holzes im Boden (Fig. 5, „Lentus-Stadium" mit simultaner Sklerotienbildung).
3. Unmittelbar am Boden direkt aus Sklerotien wachsend („Tuberaster-Stadium" nach Müller, Huth u. Herschel).

In den Fällen 1 und 2 lebt der Pilz als Weißfäule-Erreger innerhalb des Holzes, auf dem er noch in Stadien fortgeschrittener Zersetzung aushalten und fruktifizieren kann. Im Fall 3, also bei direkt aus Sklerotien entstehenden, frei aus dem Waldboden hervorragenden Fruchtkörpern, könnte man, zumal wenn am Fundort deutliche Totholzreste in unmittelbarer Nähe nicht erkennbar sind, vermuten, daß der Pilz Humussaprophyt ist. Das wird auch bei Müller, Huth u. Herschel (p. 72) angenommen. Dann könnte dieser Pilz sowohl als Holzsaprophyt wie auch als Humussaprophyt leben, er müßte mit Myzelbildung, Myzelwachstum, Enzymausrüstung und -tätigkeit an beide so verschiedene Substrate angepaßt sein, d. h. einerseits auf engem Raum (Holz) als aktiver Ligninverzehrer und entsprechend Oxidasen ausscheidend, oder aber mit weiträumigem Myzel im Waldboden ausgebreitet und in der Lage, hier Bodenstreu oder Humusstoffe aufzuschließen. Nach meiner Auffassung ist dies wenig wahrscheinlich. Gerade in der Arbeit von Müller, Huth und

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

Herschel ist erstmalig die Entstehung von Sklerotien im Anschluß an Holz sehr deutlich gezeigt worden. Es spricht alles dafür, daß ein Sklerotium nur auf solche Weise entstehen kann, wobei auch vergrabenes Holz, Wurzeln u. a. (man hat Sklerotien mit Fruchtkörpern nahe bei Baumstümpfen gefunden) als Nahrungsquelle dienen können. Auch ist hier die offensichtlich recht lange Lebensdauer eines Sklerotiums zu berücksichtigen. Während dieser Zeit kann auch ursprünglich am Boden vorhandenes Holz, das als Nährbasis für das Sklerotium diente, zersetzt und völlig verschwunden sein. Dies wird auch auf S. 68 beschrieben und in einer Zeichnung dargestellt: die Sklerotien M 3, M 4 und M 5 wuchsen in einer Reihe unter den verrotteten Resten eines *Tilia*-Stammes genau in der Verlängerung des noch erhaltenen Stammrestes mit Fruchtkörpern. K. Herschel schildert den Standort des auf unserer Farbtafel abgebildeten Sklerotiums „im Bereich eines Stammes von *Malus silvestris*, Stamm fast restlos vermorscht". Die Bildung von Sklerotien unter liegenden Stämmen wäre ja auch, biologisch gesehen, eine „Fehlinvestition", wenn sie nicht einige Jahre später, nach ihrer Freilegung durch völliges Vermorschen der Stämme, Fruchtkörper erzeugen könnten.

Nach Müller, Huth u. Herschel werden die bei der Bildung der Sklerotien eingeschlossenen Humussubstanzen vom Myzelium zersetzt und inkorporiert. Es erscheint mir jetzt aber zweifelhaft, ob dies vollständig der Fall ist, da in der mir überlassenen Hälfte des Sklerotiums „M 1" in der oberen Hälfte eine grauschwarze Einfärbung vorhanden ist, außerdem fand ich in diesem Sklerotium auch mehrfach nicht voll zersetzte Pflanzenreste mit deutlich erkennbaren Zellwänden. Für die Bildung einer so großen Masse gespeicherter Hyphensubstanz wie sie das Sklerotium enthält, würden die darin ursprünglich vorhandenen Humusmengen ohnehin nicht ausreichen.

Wann und wie rasch entstehen die Sklerotien?

Die Sklerotien entstehen sehr wahrscheinlich während der Periode optimaler Erschließung des Substrates durch den Pilz und entsprechender Wachstumspotenz des Myzels, d. h. in der Optimalphase oder beginnenden Finalphase der Holzzersetzung. Bezeichnend hierfür ist der oben erwähnte *Carpinus*-Stamm bei Vockerode, der am 13. 9. 1975 mit 12 Fruchtkörpern angetroffen wurde, während gleichzeitig auf der Unterseite 5 Sklerotien auswuchsen (Fig. 5). Es ist bemerkenswert, daß die Sklerotien häufig unterhalb des Holzes an den gleichen Stellen gebildet werden, wo nach oben hin simultan Fruchtkörper entstehen. Man hat den Eindruck, daß die Zone intensiver Myzelverdichtung mit peripher zuleitendem Nährstofftransport, wie sie sich an den Bildungsstellen der Fruchtkörper im Substrat findet, zugleich Nährstoffe zur Bildung von Sklerotien abzweigt — oder umgekehrt, weil die Fruchtkörper rascher entstehen und kurzlebiger sind als die Sklerotien. Hier sind also von der gleichen Stelle im Holz aus im Myzel morphogenetische Zonen für die Fruchtkörperausbildung (mit negativ-geotroper Ausrichtung) und für die Sklerotienbildung (mit positiv-geotroper Ausrichtung) vorhanden.

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

Wir wissen noch nicht, wie lange Zeit ein Sklerotium bis zur vollen Ausbildung benötigt. Bei Müller, Huth und Herschel werden junge, nicht vollausgebildete Sklerotien erwähnt. Sicher ist aber nicht jedes kleine Sklerotium auch ein junges, schon gar nicht wenn es bereits fruchtet, denn von Beginn der Fruchtungen an dürfte bereits der Abbau der gespeicherten Substanz beginnen. Die Endgröße der Sklerotien wird, ähnlich wie auch die Größe der Fruchtkörper durch die zur Verfügung stehende Holzmenge bestimmt sein. Man wird also unter dünnen Ästen meist nur kleine Sklerotien finden (z. B. Müller, Huth und Herschel, Tafel VII, links oben).

Vermutlich verläuft das Initialstadium der Sklerotienbildung mit dem Einbringen der hauptsächlichen Hyphenmassen des Sklerotiums ziemlich rasch, vielleicht nur in einer Saison, weil das optimale Aufschließungsstadium des Holzes bei einem so aktiven Weißfäule-Erreger wie *P. tuberaster* nicht allzu lange, meist wohl nur ein bis zwei Jahre, dauert. Das Anfangsstadium der Sklerotien ist noch nicht näher untersucht. Dozent Dr. Müller schildert ein solches (in litt.) als eigentlich nur einen verfestigten Lehmklumpen, dem die schwärzliche Rinde noch fehlte; dies Sklerotium fruchtete, in einen Garten eingesetzt, erstmalig nach 3 Jahren, benötigte also längere Zeit bis zur Reife (wobei hier allerdings die Verpflanzung vom natürlichen Standort noch verzögernd gewirkt haben könnte). Mit der Bildung der dunklen, festen, durch Harzausscheidung sklerotisierten Rinde scheint im allgemeinen das Wachstum des Sklerotiums beendet zu sein. Im Sklerotium „M 1" fand ich innerhalb eines vorgewölbten Buckels eine alte Rindenstruktur, im Schnitt als dunkle Linie sichtbar, die vielleicht auf eine spätere Vergrößerung hindeutet, vielleicht verursacht durch Aushyphung an einer Stelle, wo die Rinde verletzt war (vgl. Müller, Huth und Herschel S. 66). Vielleicht sind so die unregelmäßigen Sklerotien mit mehreren knolligen Auswüchsen zu erklären wie in der genannten Arbeit, Tafel VII, rechts unten abgebildet; vgl. dagegen unsere Farbtafel und die von Vanterpool & Macrae (1951) abgebildeten, regelmäßiger geformten Sklerotien.

Wie alt wird ein Sklerotium?

Bisher liegen offenbar nur wenige Dauerbeobachtungen an nach Hause genommenen und „weitergezüchteten" Sklerotien vor. Am langlebigsten dürfte wohl, soweit bisher bekannt, das Sklerotium „M 2" sein, das bei Memleben am 19. 9. 1974 ohne Fruchtkörper gefunden wurde. Es wurde ausgegraben, im Hausgarten von K. Herschel in Laubwalderde eingesetzt und erzeugte 1975 einen Fruchtkörper, 1976 keine Fruchtkörper, aber 1977 wieder drei, 1978 keine und 1979 nochmals drei Fruchtkörper (Müller, Huth und Herschel S. 64, G. Müller in litt.). Dies Sklerotium wurde also während 6 Jahren lebend beobachtet. Vermutlich können Sklerotien von *P. tuberaster* noch älter, wahrscheinlich sogar wesentlich älter werden. Die Lebensdauer hängt sicherlich auch von der Häufigkeit der Fruchtungen ab, die das Myzel im Sklerotium erschöpfen; so dürften in Häusern — mit wärmerem Lokalklima — gehaltene, in kurzen Abständen fruchtende Sklerotien eher erschöpft

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

sein als im Freien stehende, bei denen, wie das angeführte Beispiel zeigt, auch in manchen Jahren gar keine Fruchtung erfolgt. K. Herschel schrieb mir, daß bei Sklerotien, die mehrfach gefruchtet hatten, schließlich ein deutlicher „Schwund" zu beobachten war.

Welche Bedeutung hat das Sklerotium für die Art?

Ganz offensichtlich kommt in weiten Teilen des Areals, so wenigstens in West- und Mitteleuropa, *P. tuberaster (P. lentus)* direkt an Holz wachsend vor und kann sich vermehren, ohne daß in der Regel eine Sklerotienbildung erfolgt, dort existiert also nur das „Lentus-Stadium". Daher stellt sich die Frage, wozu dieser Pilz dann überhaupt ein perennierendes Dauerstadium benötigt. Nach Müller, Huth u. Herschel liegen die bisher bekannten Fundorte von *P. tuberaster* in der DDR nur in besonders sommerwarmen Gebieten mit submediterranen Florenelementen (Bodetal im Ostharz, Thüringer Becken, Unstrut-Tal bei Langensalza, Memleben und Freyburg, sowie Vockerode bei Dessau und an der mittleren Elbe). Aus dem westlichen und nördlichen Europa, wo atlantisches oder subatlantisches Klima vorherrscht, sind m. W. bisher nur die niederländischen Sklerotien bekannt (v. d. Lek, Zaneveld). Mir ist in der Bundesrepublik Deutschland bisher noch kein „*P. lentus*" auf dem Erdboden wachsend begegnet (in diesem Falle wäre ein Sklerotium möglich oder wahrscheinlich); bei fast allen der 53 Funde von *P. lentus (forquignoni)* aus Mitteleuropa im hiesigen Herbarium ist von den Findern das Wachstum direkt an Holz ausdrücklich angegeben. Im Juli 1979 haben wir in Südbaden an 4 Fundstellen unter und neben den vom Pilz besetzten Ästen oder Stämmen vergeblich nach Sklerotien gesucht; nach Angaben von Dr. Müller (in litt.) fehlten Sklerotien auch bei bisherigen Funden in Mecklenburg.

Man könnte danach vermuten, daß die Erzeugung von Sklerotien im normalerweise im Sommer feuchten bzw. kühleren westlichen Europa und nordwestlichen Mitteleuropa nicht notwendig ist und auch in der Regel nicht stattfindet. In sommerwarmen und -trockeneren Gebieten, in mediterranen, submediterranen und subkontinentalen Gebieten, besonders im Mittelmeerraum selbst, könnte die Bildung von perennierenden Dauerzuständen, die bei geeigneten Außenbedingungen zu rascher Fruchtkörperbildung fähig sind, vorteilhaft oder nötig sein, um die genügende Zahl von Fruchtkörpern bzw. von Basidiosporen für die Erhaltung der Art zu garantieren. Man könnte sich vorstellen, daß z. B. in Italien im Frühling oder Herbst bei reichlicher Durchfeuchtung des Holzes und stark aktivierter Myzeltätigkeit die Sklerotien entstehen, die später jahrelang fruktifizieren können.

Bei *P. tuberaster* wäre demnach eine Sklerotienbildung zwar genetisch vorgesehen, würde jedoch in großen Teilen des Areals nicht oder nur ausnahmsweise realisiert. Die auslösenden Faktoren für die Sklerotienbildung wären klimatischer, also exogener Natur. Weitere Untersuchungen, evtl. auch Beobachtungen von Sklerotienbildung unter Kulturbedingungen, scheinen zur Klärung dieser Frage notwendig.

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

In Zukunft sollte bei jedem Fund von „*P. lentus (forquignoni)*" nach evtl. vorhandenen Sklerotien gesucht werden, um die vermutete geographische bzw. klimatische Abhängigkeit ihres Vorkommens zu klären. Dabei ist es unnötig, sie auszugraben und zu Hause Fruchtkörper zu „züchten", weil dieser Vorgang nach reichlicher Erfahrung immer prompt erfolgt und nichts Neues bietet; wichtiger wäre es, die Sklerotien am Standort weiterzubeobachten.

Sklerotium oder Pseudosklerotium?

Ein pilzliches Sklerotium wird allgemein etwa so definiert wie bei Moser (1978): ein „knolliger, meist im Substrat befindlicher, harter Körper, der einen Dauerzustand oder Speicherorgan mancher Pilze darstellt, aus Hyphen oder zellig erweiterten Hyphen aufgebaut". Für die „Pilzsteine" des *Polyporus tuberaster* wird häufig der Ausdruck „Pseudosklerotien" gebraucht, weil in sie auch mineralische Substanzen eingeschlossen sind. Durch die Vorsilbe „Pseudo"- wird der — falsche! — Eindruck erweckt, als handele es sich hier um ein völlig andersartiges Gebilde, das mit einem Sklerotium gar nichts zu tun hat. Dazu kommt, daß als „Pseudosklerotien" auch die von schwarzen Grenzflächen (im Schnitt als dunkle Grenzlinien sichtbar) umgebenen Abteilungen im Holz bezeichnet werden, die bei manchen Holzsaprophyten den von einem bestimmten Myzel besiedelten Bezirk des Substrates gegen von anderen Myzelien besetzte Teile des Holzes abgrenzen, um einen Individualraum für die Ernährung und Bildung der Fruchtkörper zu sichern (vgl. z. B. Rayner & Todd 1978, bei *Trametes [Coriolus] versicolor*). In diesem Fall umschließt das Pseudosklerotium den gesamten Nährbezirk für den Pilz, was für *P. tuberaster* nicht zutrifft. Die „Pseudosklerotien" von *P. tuberaster* stehen insofern den „echten" Sklerotien wesentlich näher, als auch hier von einem außerhalb des Sklerotiums befindlichen Nährmyzel Stoffe zur Speicherung eingebracht werden, es entsteht also durchaus ein „Dauerzustand oder Speicherorgan". Das Sklerotium von *Polyporus umbellatus* (Pers.) ex Fr. ist demjenigen von *P. tuberaster* in vielen Eigenschaften ähnlich, es fehlen hier nur die mineralischen Bestandteile, deren Vorhandensein allein keinerlei Unterschied in der biologischen Bedeutung und Funktion des Organs darstellt. Daher wäre es m. E. richtiger, bei *P. tuberaster* weiterhin von „Sklerotium" zu sprechen, wie dies auch die meisten Mykologen bisher getan haben. Andernfalls sollte der Begriff „Pseudosklerotium" exakter definiert und benutzt werden.

Summary

This article is written in memory of the late Kurt Herschel, Holzhausen near Leipzig (German Democratic Republic), well known illustrator, enthusiastic nature-lover and good mycologist, who died on May 9, 1979, at an age of 81 years. During the last years of his life he was especially interested in a research on *Polyporus tuberaster* (Pers. ex) Fr. which had been found in the GDR in several localities. He was co-author of the final publication on this fungus (Müller, Huth and Herschel 1978) which he had illustrated with drawings, photographs and a coloured plate. The authors had found complete morphological and anatomical identity of *P. lentus* Berk. and *P. tuberaster* and concluded that both fungi should be considered only as two different ecological forms or stages of one species. Another

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at

coloured plate of *P. tuberaster* painted by K. Herschel is published in this article. The author reports on the investigations made in the GDR and gives a description of the species and its sclerotium, adding some reflections on the biology of this interesting fungus.

Literatur

Anonymus, s. Gröger (1970).

Bergstädt, V., W. Fritzsche, F. Gröger, K. Herschel, M. Huth u. H. Warnstedt (1969): Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora des Naturschutzgebietes Bodetal. Mykol. Mitt. Bl. 13: 69—100.

Boccone (1967): Museo de fisica.

Bommer, Ch. (1894): Sclérotes et cordons myceliens. Bruxelles.

Brunner, S. (1845): Einiges über den Stein-Löcherpilz *(Polyporus tuberaster* Jacq. et Fries) und die Pietra fungaja der Italiener. Neue Denkschr. allg. schweiz. Ges. ges. Naturw. 5; 20 S., 2 Tfln.

Donk, M. A. (1969): Notes on European Polypores — III. Persoonia 5: 237 bis 263.

Donk, M. A. (1971): Notes on European Polypores — VI B. — Koninkl. Nederl. Akad. v. Wetensch., Proc. Ser. C, 74, 1: 15—24.

Donk, M. A. (1974): Check List of European Polypores. Amsterdam-London. Bl. 14: 89—92.

Gröger, F. (1969): s. Bergstädt et al.

Gröger, F. (1970): *Polyporus tuberaster* Fr., Klumpen-Porling. — Mykol. Mitt.

Jahn, H. (1969): Die Gattung *Polyporus* s. str. in Mitteleuropa. — Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. 47: 218—227.

Jahn, H. (1974): Einige in West-Deutschland (BRD) neue, seltene oder weniger bekannte Porlinge (Polyporaceae s. lato). — Westfäl. Pilzbr. 9: 81—118.

Jahn, H. (1979): Pilze, die an Holz wachsen. Herford.

Lek, H. A. A. van der (1921): Mycologische aanteekeningen. IV. *Polyporus tuberaster* in Nederland. — Meded. Nederl. mycol. Ver. 11: 85—94.

Lek, H. A. A. van der (1926): Mycologische aanteekeningen. VIII. *Polyporus tuberaster* in Nederland. Meded. Nederl. mycol. Ver. 15: 131—132.

Malençon, G. (1952): Champignons de la Kroumirie. — Bull. Soc. Bot. de France 99: p. 41—43.

Micheli, P. A. (1729): Nova plantarum genera.

Moser, M. (1978): Die Röhrlinge und Blätterpilze. 4. Aufl. Kleine Kryptogamenflora II b/2. Stuttgart.

Müller, G., M. Huth u. K. Herschel (1978): Beobachtungen zur Identität von *Polyporus tuberaster* (Pers.) per Fr. und *Polyporus lentus* Berk. — Feddes Repert. 89: 61—73.

Pilát, A. (1936—42): Polyporaceae. In Champignons d'Europe. Prague.

Rayner, A. D. M. & N. K. Todd (1978): Polymorphism in *Coriolus versicolor* and its relation to interfertility and intraspecific antagonism. — Trans. Br. myc. Soc. 71: 99—106.

Ricken, A. (1920): Vademecum für Pilzfreunde. 2. Aufl.

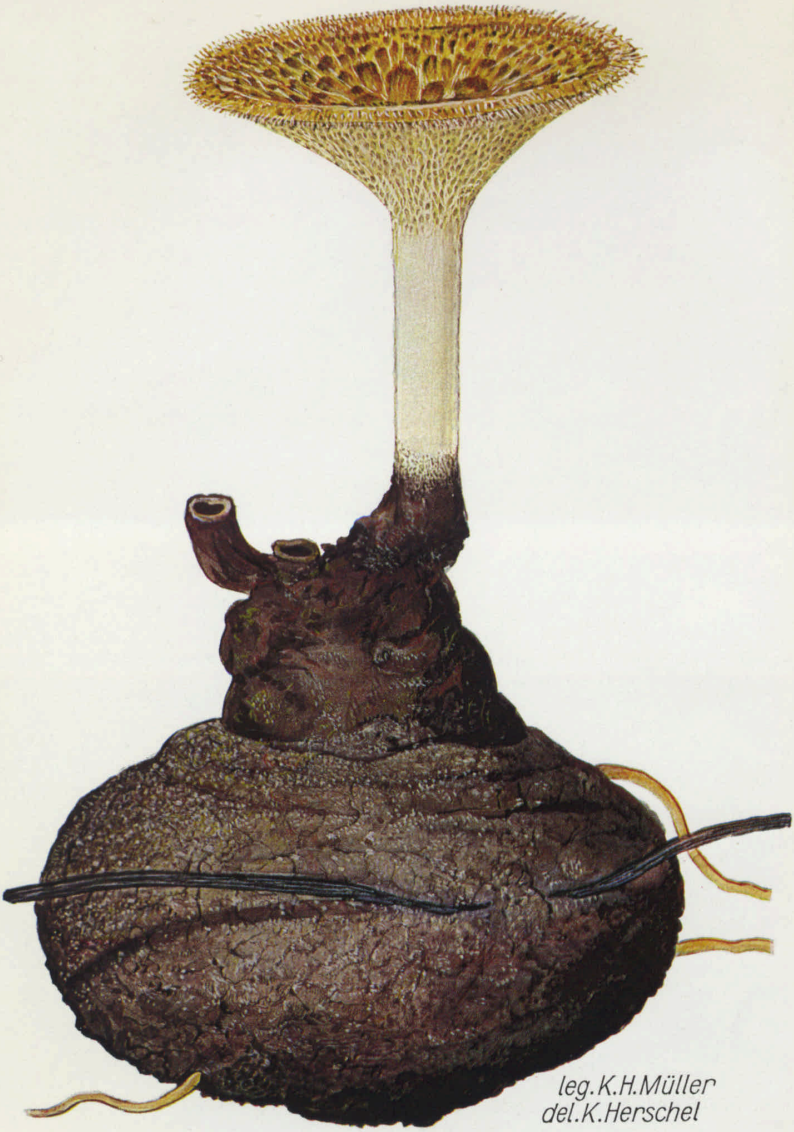
Ryvarden, L. (1976): Type studies in the Polyporaceae, 7. Species described by J. M. Berkeley from 1836 to 1843. — Kew Bull. Vol. 31: 81—103.

Schmid, G. (1934): Pietra fungaja. Ein mykologischer Briefwechsel Goethes. — Zeitschr. f. Pilzk. 13: 71—80, 110—118, 140—151.

Vanterpool, T. C. & R. Macrae (1951): Notes on the Canadian Tuckahoe, its occurrence in Canada and the interfertility of its perfect stage, *Polyporus tuberaster* Jacq. ex Fr. — Can. Journ. Bot. 29: 147—157.

Zaneveld, J. S. (1941): Het vruchtlichaam van *Polyporus tuberaster* Jacq. ex Fr. in Nederland gevonden. — Fungus 13: 1—5.

©Original-Download unter http://www.pilzbriefe.de; zudem unter www.zobodat.at



Polyporus tuberaster (Pers. ex Fr.) Fr.
Vockerode bei Dessau. Kolorierte Zeichnung von Kurt Herschel
8. 7. 1977

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Westfälische Pilzbriefe

Jahr/Year: 1976/86

Band/Volume: 10-11

Autor(en)/Author(s): Jahn Hermann

Artikel/Article: Der Sklerotien-Porling, Polyporus tuberaster (Pers. ex Fr.) Fr. (P. lentus Berkeley) 125-145