

Ein seltener Blätterpilz auf alten Weinfässern

ANTON HAUSKNECHT
Sonndorferstraße 22
A-3712 Maissau, Österreich

THOMAS W. KUYPER*
Biologische Station
Kampsweg 27
NL-9418 PD Wijster, Niederlande

Eingelangt am 26.3.1991

Key words: *Agaricales*, *Tricholomataceae*, *Ossicaulis lignatilis*, *Agaricus lignatilis*, *Agaricus markii*.
- Artkonzept, Braunfäule. - Mycoflora of Austria.

Abstract: *Ossicaulis lignatilis* (PERS.: FR.) REDHEAD & GINNS has been repeatedly found in wine cellars in Lower Austria, where it causes a brown rot of wine casks. Morphological differences with the free-living variant are interpreted as phenotypic modifications and hence without taxonomic value. No formal status is accorded to this variant. The variant has already been described by TRATTINICK as *Agaricus markii*, but this name seems to have been lost from the mycological literature. The taxonomic status of the genus *Ossicaulis* is discussed. *Ossicaulis* is accepted as an autonomous genus, on the basis of morphological and biochemical characters.

Zusammenfassung: *Ossicaulis lignatilis* (PERS.: FR.) REDHEAD & GINNS ist mehrfach in Weinkellern in Niederösterreich gefunden worden. Die Art verursacht Braunfäule von Weinfässern. Die morphologischen Unterschiede zur Freilandform werden als phänotypische Modifikationen gedeutet und sind taxonomisch bedeutungslos. Deshalb wird diese Sippe nicht formell-taxonomisch gewertet. Sie wurde schon von TRATTINICK als *Agaricus markii* beschrieben, aber dieser Name ist aus der mykologischen Literatur verschwunden. Die taxonomische Stellung der Gattung *Ossicaulis* wird diskutiert. *Ossicaulis* wird auf Grund ihrer morphologischen und biochemischen Merkmale als eigenständige Gattung aufgefaßt.

Seit über 15 Jahren ist dem Erstautor ein trichterlingsähnlicher Weißsporer bekannt, der in Weinkellern des nordöstlichen Niederösterreich unterirdisch auf alten Eichenfässern wächst. Immer wieder angestellte Bestimmungsversuche und Recherchen blieben zunächst erfolglos, eine Identität der Sippe mit *Clitocybe lignatilis* (PERS.: FR.) KARST. schien vorerst trotz mikroskopischer Übereinstimmung wegen abweichender makroskopischer Eigenschaften (rosa Töne des Hutes und Stieles, zarterer Habitus, abweichender Geruch) nicht vertretbar. Im Verlauf einer genauen anatomischen Analyse, die der Zweitautor an Hand von Frisch- und Herbarmaterial vornahm, entdeckte dieser, daß die Hyphen bei der Sporenceimung eigenartige koralloide Formen bilden (Fig. 4); ähnliche Auswüchse konnten auch vereinzelt in der Huthaut entdeckt werden, überdies wiesen die Hyphen der Lamellentrama teilweise verdickte Wände auf. Zuletzt verursacht die Art Braunfäule, ein Merkmal, das nur bei wenigen Blätterpilzen gefunden wird.

* Mitteilung 444 der Biologischen Station Wijster

All diese Eigenschaften sind typisch für die von REDHEAD & GINNS (1985) geschaffene Gattung *Ossicaulis* mit der Typusart *Ossicaulis lignatilis* (PERS.: FR.) REDHEAD & GINNS. Die Aufsammlungen auf Eichenfässern müssen trotz der oben erwähnten makroskopischen Differenzen als *Ossicaulis lignatilis* bestimmt werden.

Beim Studium alter mykologischer Veröffentlichungen stieß der Zweitautor auf eine Arbeit von TRATTINNICK (1805). Der in dieser Arbeit unter der Nr. 28 beschriebene Kellernagelschwamm, *Agaricus (Mycena) markii*, entspricht in perfekter Weise unseren eigenen Funden. Bereits FRIES (1832) hat *A. markii* als Synonym zu *A. lignatilis* PERS. 1801: FR. angegeben! Dieser letztere Name ist sanktioniert und hat deshalb Priorität.

Wir geben zuerst eine Beschreibung der makro- und mikroskopischen Daten unserer Aufsammlungen, und schließen die Originalbeschreibung des *A. markii* an:

***Ossicaulis lignatilis* (PERS.: FR.) REDHEAD & GINNS (Abb. 1-8)**

Agaricus lignatilis PERS., Syn. meth. Fung.: 368. 1801. - *Agaricus lignatilis* PERS.: FR., Syst. Mycol. 1: 94. 1821. - *Pleurotus lignatilis* (PERS.: FR.) KUMMER, Führ. Pilzk.: 105. 1871. - *Clitocybe lignatilis* (PERS.: FR.) P. KARST., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 32: 86. 1879. - *Pleurocybella lignatilis* (PERS.: FR.) SING., Mycologia 39: 83. 1947 (ungültig, provisorischer Name). - *Pleurocybella lignatilis* (PERS.: FR.) SING., Lilloa 22: 203. 1951 ("1949").

Agaricus markii TRATT., Fung. Austr.: 140. 1805.

Agaricus abscondens PECK, Ann. Rep. N. Y. State Mus. 31: 32. 1879. - *Pleurotus abscondens* (PECK) SACC., Syll. Fung. 5: 346. 1887.

Hut 8-40 mm, jung halbkugelig, flach konvex, manchmal mit deutlicher, spitzer Papille, älter Mitte auch niedergedrückt und der aufgedrehte Rand wellig-flatterig, scharfkantig; jung blaß creme-fleischfarben bis rosacreme (KORNERUP & WANSCHER 1975: 5A2, 5A2-3 mit zusätzlichem leichtem Rosa-Anflug, Mitte bis 5A3), manchmal aber auch rein weiß, älter meist weiß oder höchstens in der Hutmitte fleischfarben angehaucht; kaum hygrophan, aber alte Fruchtkörper durch die hohe Luftfeuchtigkeit in der Randzone durchfeuchtet und dann sogar leicht gerieft erscheinend. Oberfläche glatt, seidig-matt, bei jungen Hüten in der Randzone zart bereift.

Lamellen sehr dicht, schmal, ausgebuchtet angewachsen bis leicht herablaufend, erst weiß, später zart rosastichig; Schneide etwas gekerbt-gezähnt.

Stiel 20-70 x 1,5-4 mm, erst weiß, später von der Basis aufwärts zunehmend bräunlichrosa (bis 6C4), alt fast in ganzer Länge so gefärbt; Spitze jung mehlig bereift, sonst glatt, etwas längs gestreift und etwas verdreht; sehr steif und elastisch, teilweise exzentrisch, ohne Basalfilz dem Substrat aufsitzend.

Fleisch weiß, im Stiel rosabräunlich, fest und steif, mit süßlich-herbem Geruch mit zusätzlicher moderiger Komponente, jedenfalls nie mehlig. Geschmack unauffällig, leicht zusammenziehend.

Sporenpulver weißlich (ROMAGNESI 1967: I b).

Sporen (4,0-)4,5-6,5(-7,0) x 3,0-4,0 µm, farblos, elliptisch bis leicht apfelkernartig, inamyloid, acyanophil.

Basidien 4-sporig, mit Basalschnalle.



Abb. 1 - 2. *Ossicaulis lignatilis*. -1. Weinkeller, *Quercus* (Retz, 1.11.1985). - Phot. A. HAUSKNECHT. -
2. Freilandform, *Fagus* (Lainzer Tiergarten, 30.9.1985). - Phot. E. MRAZEK.



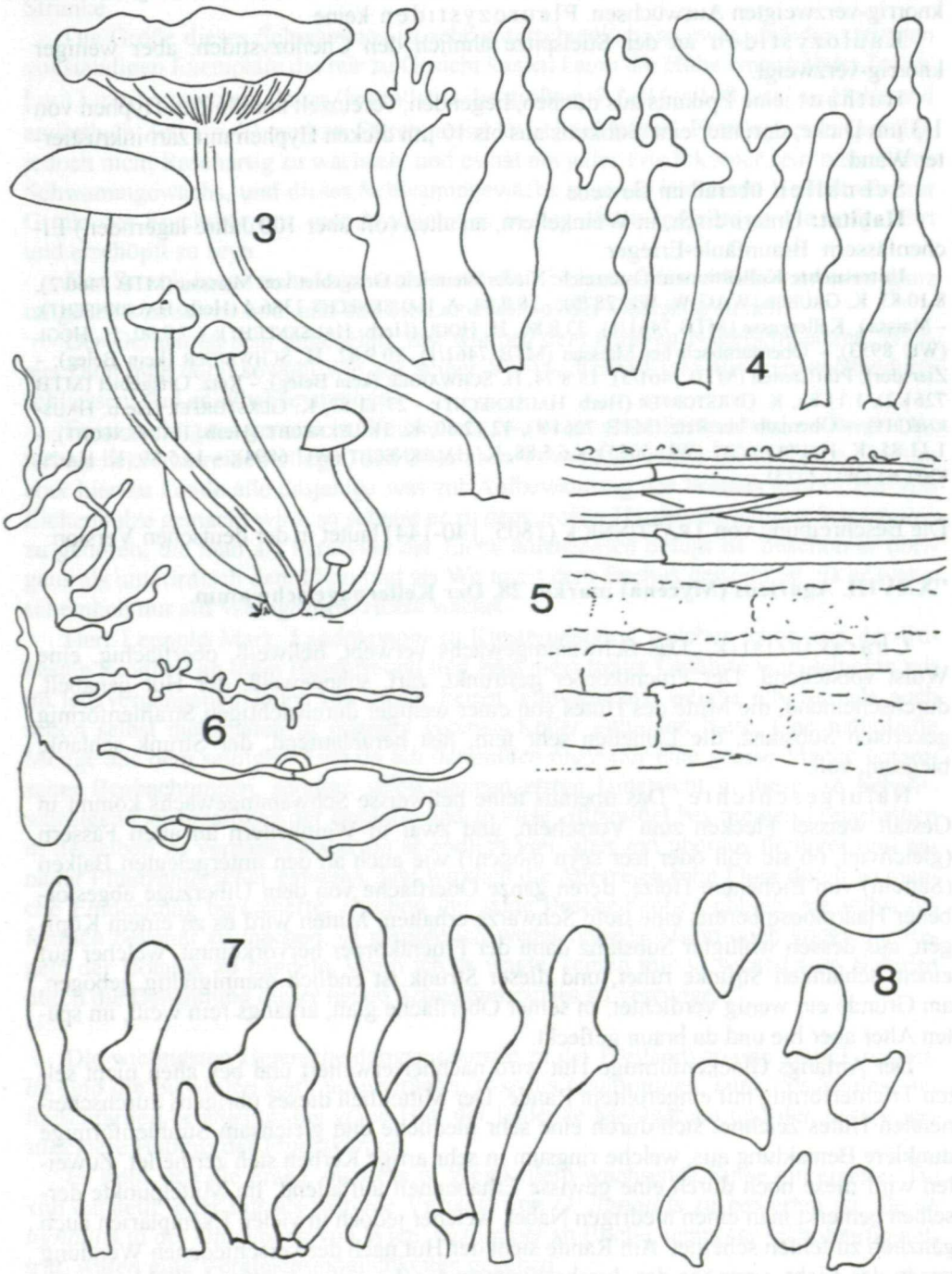


Abb. 3 - 8. *Ossicaulis lignatilis*. - 3. Fruchtkörper, nat. Gr. - 4. Cheilozystiden, x 1000. - 5. Schnitt durch die Huthaut, x 1000. - 6. Koralloide Hyphen aus keimenden Sporen, x 1000. - 7. Zystiden von der Stielspitze, x 1000. - 8. Sporen, x 2000.

Cheilozystiden 38-45 x 5-7 µm, vereinzelt stehend, einfach keulig oder mit knorrig-verzweigten Auswüchsen. Pleurozystiden keine.

Kaulozystiden an der Stielspitze ähnlich den Cheilozystiden, aber weniger knorrig-verzweigt.

Huthaut eine Epikutis aus dünnen, liegenden, vereinzelt koralloiden Hyphen von 1-3 µm Dicke; darunter eine Subkutis aus bis 10 µm dicken Hyphen mit zart inkrustierter Wand.

Schnallen überall im Gewebe.

Habitat: Unterirdisch, in Weinkellern, an alten (oft über 100 Jahre lagernden) Eichenfässern. Braunfäule-Erreger.

Untersuchte Kollektionen: Österreich: Niederösterreich, Ortsgebiet von Maissau (MTB 7460/2), 8.10.83, K. GRUBER (WAG-W; WU 2870); - 18.8.84, A. HAUSKNECHT 1386.4 (Herb. HAUSKNECHT); - Maissau, Kellergasse (MTB 7461/1), 23.8.86, H. HOGL (Herb. HAUSKNECHT); - 7.9.90, H. HOGL (WU 8953); - Oberdürnbach bei Maissau (MTB 7461/1), 20.9.82, H. SCHWAIGER (kein Beleg); - Ziersdorf, Pfaffstetten (MTB 7461/3), 15.8.74, H. SCHWAIGER (kein Beleg); - Retz, Ortsgebiet (MTB 7261/2), 1.11.80, K. GERSTORFER (Herb. HAUSKNECHT); - 27.11.87, K. GERSTORFER (Herb. HAUSKNECHT); - Oberalb bei Retz (MTB 7261/4), 12.12.80, K. HAUSKNECHT (Herb. HAUSKNECHT); - 1.11.85, K. HAUSKNECHT (WU 5035); - 6.5.88, K. HAUSKNECHT (WU 6894); - 14.5.89, K. HAUSKNECHT (WU 7573).

Die Beschreibung von TRATTINNICK (1805: 140-144) lautet in der deutschen Version:

"XXVIII. Agaricus (*Mycena*) *markii*; 28. Der Kellernagelschwamm.

Charakteristik: Das Schwammgewächs verwebt, hellweiß, oberflächlich, eine Wulst vorstellend. Der Fruchtkörper gestrukt, zart, schneeweiß, der Hut genabelt, durchscheinend, die Mitte des Hutes von einer weniger durchsichtigen Strahlenförmig gekerbten Substanz, die Lamellen sehr fein, fast herablaufend, der Strunk schlank, biegsam, voll.

Naturgeschichte: Das überaus feine hellweisse Schwammgewächs kömmt in Gestalt weisser Flecken zum Vorschein, und zwar in Weinkellern an alten Fässern (gleichviel, ob sie voll oder leer seyn mögen!) wie auch an den untergelegten Balken (Satteln) von Eichenem Holze, deren ganze Oberfläche von dem Uiberzuge abgestorbener Haarmoose bereits eine tiefe Schwärze erhalten. Mitten wird es zu einem Köpfgen, aus dessen wolliger Substanz dann der Fruchtkörper hervorkömmt, welcher auf einem schlanken Strunke ruhet, und dieser Strunk ist endlich mannigfaltig gebogen, am Grunde ein wenig verdichtet, in seiner Oberfläche glatt, anfangs rein weiß, im späten Alter aber hie und da braun gefleckt.

Der Anfangs Glockenförmige Hut wird nachher erweitert und bey alten nicht selten Trichterförmig mit eingerolltem Rande. Der Mitteltheil dieses übrigens durchscheinenden Hutes zeichnet sich durch eine sehr niedliche und gleichsam Strahlenförmige dunklere Bemaklung aus, welche ringsum in sehr artige Kerben sich zertheilet. Zuweilen wird diese noch durch eine gewisse Erhabenheit auffallend. Im Mittelpunkte derselben bemerkt man einen niedrigen Nabel, welcher jedoch in vielen Exemplarien auch gänzlich zu fehlen scheint. Am Rande sieht der Hut nach der verschiedenen Wendung gegen das Licht, vermöge der durchschimmernden Lamellen bald mehr bald weniger Strahlenförmig gezeichnet aus. Die Substanz des Hutes ist fast wie bey dem gemeinen Nagelschwamme, und wie bey allen den übrigen Arten dieser Familie mager und dünne.

Die hellweißen gedrängten Lamellen vereinigen sich herablaufend mit dem Strunke.

Die Größe dieses Schwammes ist sehr unterschiedlich, so zwar, daß die kleinsten vollständigen Exemplare die mir zu Gesicht kamen kaum die Höhe eines halben Zolles [= 13 mm] erreichten, da im Gegentheile die größten 4 Zoll [= 100 mm] an Höhe und anderthalb Zoll [= 40 mm] im Durchmesser des Hutes hatten. Er pflegt zwar gesellig, jedoch nicht Rasenartig zu wachsen, und es hat ein jeder Fruchtkörper, sein besonderes Schwammgewächs, und dieses Schwammgewächs ist zwar immer im Verhältniße zur Größe des Fruchtkörpers, jedoch scheint es in den ältern Individuen wie aufgezehrt und erschöpft zu seyn.

Der Strunk biegt sich dermassen nach allen Seiten, daß die Hüte zuweilen ganz umgekehrt zu sehen sind, und daß die Lamellen auf der Oberseite stehen.

Der Geruch ist sehr angenehm, fast wie bey dem eßbaren Nagelschwamme. Hieraus kann man dann sowohl wie aus seiner Verwandtschaft und aus seinem Standorte schliessen, daß er eßbar seyn möge.

Er ist nicht ganz gemein in Weinkellern, wo er an alten Fässern und an deren Unterlage hervorzutreiben pfleget, und zwar eben so wohl an vollen als an leeren. Da nun aber hier zu Lande alle dasjenige was zur Aufbewahrung des Weines gehört, nur von Eichenholze gemacht wird, so scheint er zu dem großen Haufen derjenigen Schwämme zu gehören, die man als Parasysten der Eiche aufzuzählen befugt ist; obschon er übrigens als unterirdisch dem Pluto und als Weingast dem Bachus geweiht ist, da er wahrscheinlich nur auf Weingrünem Holze wächst.

Herr Leopold Mark, Landökonom zu Klosterneuburg, welcher schon von der frühesten Kindheit an mein Busenfreund und stäts mein treuer Gefährte war, schickte mir im letztvergangenen Jahre von dieser neuen Schwammart, welche ich vormals auch schon selbst mehrmalen in meinem eigenen Keller gefunden hatte, eine namhafte Menge aus dem seinigen. Und da ich demselben nicht nur eine grosse Menge botanischer Beobachtungen, sondern selbst meinen ersten Unterricht in dieser so liebenswürdigen Gelehrsamkeit der Botanik, und so viele Hilfsmittel bey meinen Fortschritten in derselben zu verdanke habe, da er endlich von jeher ein überaus fleißiger und genauer Pflanzenforscher gewesen, und wirklich die österreichische Flora durch so manche Entdeckung bereicherte, obschon ihn seine Bescheidenheit abhielt, sie selbst öffentlich bekannt zu machen, so glaubte ich weder unbedachtsam noch wider die Regeln der Botanik zu handeln, wenn ich es wagte, seinen mir so schätzbaren Namen durch die Benennung dieser neuen Schwammespezies zu verewigen."

Die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale zu der Freilandvariante von *O. lignatilis* sind die bisweilen stark ausgeprägten rosa bis rosabraunen Töne des Stieles, der fleischfarben behauchte, nie graue Hut, der fehlende Mehlgeruch und der zartere, gestrecktere Habitus der Fruchtkörper.

Es stellt sich die Frage, ob diese in Weinkellern wachsende Sippe ein eigenes Taxon darstellt, oder nur als extreme Variante von *O. lignatilis* zu bewerten ist. Da *O. lignatilis* in der Umgebung von Wien, fast immer an Buche, temporär recht häufig auftritt, waren gute Vergleichsmöglichkeiten gegeben.

Die rosa Töne der Weinkellersippe sind unserer Meinung nach durch den Standort unter völligem Lichtabschluß bedingt. Daß diese rosa Farbe etwas mit dem Lichtabschluß zu tun hat, schließen wir daraus, daß die Aufsammlung K. GERSTORFER vom 27.11.87 nahezu rein weiß war; sie ist der einzige Fund, der bei schwachem Tageslicht

in einem Preßhaus wuchs. Es ist außerdem darauf hinzuweisen, daß auch die Hutfarbe der Freilandform von *O. lignatilis* recht variabel sein kann.

Die Unterschiede in der Gestalt sind fast sicher nur umweltbedingt. Mehrere Untersuchungen zur Fruchtkörperentwicklung (PLUNKETT 1956, SCHWANTES & BARSUHN 1971, SCHWANTES & GESSNER 1974) haben gezeigt, daß im Dunkeln oder bei höherer Konzentration von Kohlendioxyd die Hutentwicklung zurückbleibt. Solche Exemplare haben dann einen viel schlankeren Habitus; das trifft sicher auch in diesem Fall zu. Im Freiland sind auch von uns Formen gefunden worden, die mit Ausnahme der rosa Farbe der Kellerform sehr nahe kamen (siehe Abb. 1 und 2).

Der für *O. lignatilis* typische Mehlgeruch fehlt bei der im Keller wachsenden Form, wohl auch deshalb, weil das Holzsubstrat mit dem ausgeprägten modrig-strengen Weinkellergeruch alles andere überdeckt. Offensichtlich ist auch der Geruch etwas variabel, denn REDHEAD & GINNS (1985) erwähnen einen starken pilzartigen Geruch, der nur vorübergehend mehlig ist. Auch bei einigen holländischen Aufsammlungen der Freilandform von *O. lignatilis* war der Mehlgeruch nicht ausgeprägt.

Zusammenfassend halten wir fest, daß wir auf Grund unserer Beobachtungen zur Überzeugung gekommen sind, daß die unterirdisch wachsende Form mit der Freilandform von *O. lignatilis* konspezifisch ist. Obwohl die Sippe schon fast zweihundert Jahre aus Niederösterreich bekannt ist, gibt es unseres Wissens keine weiteren Meldungen von *O. lignatilis* auf Weinfässern.

Die Art *Agaricus lignatilis* ist schon in den verschiedensten Gattungen (*Clitocybe*, *Pleurotus*, *Pleurocybella*) klassifiziert worden, bis für sie eine eigene Gattung geschaffen wurde (REDHEAD & GINNS 1985). Es gibt mehrere Beispiele dafür, wie eine Art im Laufe der Geschichte von Gattung zu Gattung wandert (vgl. KUYPER 1992). Wir sind der Meinung, daß *Ossicaulis* eine eigenständige Gattung darstellt, und daß *O. lignatilis* gar nicht so sehr Arten von *Pleurotus*, *Clitocybe* oder *Pleurocybella* nahesteht. Die etwas koralloiden Hyphen bei der Sporenkeimung und auch die koralloiden Hyphen in der Huthaut werden nicht bei Arten der oben erwähnten Gattungen angetroffen, sondern weisen eher auf eine Verwandtschaft mit *Collybia* und *Marasmiellus* hin. Die Tramahyphen mit verdickter Wand passen ebenfalls nicht für *Clitocybe*, während die Sporenform von der in *Pleurotus* abweicht. *Pleurocybella* hat außerdem eine irreguläre Lamellentrama.

Braunfäule ist bei den *Tricholomataceae* sehr selten und ist nur bei *Ossicaulis* und *Hypsizygus* bekannt. Obwohl es sicher deutliche Verwandtschaftsverhältnisse zwischen Weißfäule- und Braunfäule-Arten gibt (vgl. GILBERTSON 1980), sind wir der Meinung, daß dieses Merkmal einen wichtigen taxonomischen Wert hat. Es ist vielleicht wichtig darauf hinzuweisen, daß sich die meisten Braunfäule-Erreger nicht nur durch das Fehlen ligninabbauender Enzyme von den Weißfäule-Erregern unterscheiden, sondern daß der Zellulose-Abbau bei den beiden Gruppen auch wesentlich verschieden ist (MONTGOMERY 1984). Zellulose wird bei den Weißfäule-Pilzen enzymatisch mit Hilfe von Endo- und Exoglucanasen abgebaut, bei Braunfäule-Pilzen hingegen mit Hilfe eines Eisen-Wasserstoffperoxydsystems. Deshalb unterscheiden sich auch die Depolymerisationsvorgänge während des Abbauprozesses durch die beiden Gruppen wesentlich, weil bei Braunfäule Zellulose viel schneller depolymerisiert wird (SWIFT & al. 1979).

Aus der Beschreibung von TRATTINICK (1805) geht nicht deutlich hervor, welche Fäule sein Kellernagelschwamm hervorruft. Die Terminologie von TRATTINICK über Parasiten weist darauf hin, daß in seiner Zeit die Vorstellungen über den Abbauprozess

unklar waren. Man soll aber dabei bedenken, daß es damals noch unbekannt war, wie Holz abgebaut wird. Von mehreren Autoren wurde in jener Zeit angenommen, daß das Pilzwachstum auf Holz das Ergebnis, nicht die Ursache des Holzabbaus wäre (RAYNER & BODDY 1988).

Wir danken Frau MONIKA KÖBERL-HAUSKNECHT für die Ausarbeitung der Zeichnungen.

Literatur

- FRIES, E. M., 1832: Systema Mycologicum, Index generalis. - Greifswald.
- GILBERTSON, R. L., 1980: Wood-rotting fungi of North America. - Mycologia 72: 1-49.
- KORNERUP, A., WANSCHER, J. H., 1975: Taschenlexikon der Farben, 2. Aufl. - Zürich, Göttingen: Musterschmidt.
- KUYPER, T. W., 1992: Progressive and retrograde steps in the search for a natural genus concept in the Agaricales. In prep.
- MONTGOMERY, R. A. P., 1984: The role of polysaccharidase enzymes in the decay of wood by basidiomycetes. - In FRANKLAND, J. C., HEDGER, J.N., SWIFT, M. J., (Herausg.): Decomposer basidiomycetes, their biology and ecology: 51-65. - Cambridge: Cambridge University Press.
- PLUNKETT, B. E., 1956: The influence of factors of the aeration complex and light upon fruitbody form in pure culture of an agaric and polypore. - Ann. Bot. 20: 563-586.
- RAYNER, A. D. M., BODDY, L., 1988: Fungal decomposition of wood. - Chichester: John Wiley.
- REDHEAD, S. A., GINNS, J. H., 1985: A reappraisal of agaric genera with brown rots of wood. - Trans. Mycol. Soc. Japan 26: 349-381.
- ROMAGNESI, H., 1967: Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord. - Paris: Bordas.
- SCHWANTES, H. O., BARSUHN, E., 1971: Tropische Reaktionen der Fruchtkörper von *Lentinus tigrinus* BULL. - Z. f. Pilzk. 37: 169-182.
- GESSNER, E., 1974: Untersuchungen zur Fruchtkörperbildung von *Lentinus tigrinus* (BULL. ex FR.) FR. und *Polyporus melanopus* (SWARTZ ex FR.) FR. in Abhängigkeit von der Zusammensetzung des umgebenden Gasraumes. - Biol. Zentralbl. 93: 561-570.
- SWIFT, M. L., HEAL, O. W., ANDERSON, J. M., 1979: Decomposition in terrestrial ecosystems. - Oxford: Blackwell.
- TRATTINNICK, L., 1805: Fungi Austriaci, 5. Lieferung. - Wien, Baden, Triest: J. Geistinger.