

# *Lepiota bettinae* – ein pteridophiler Warmhauspilz

H. DÖRFELT

Martin-Luther-Universität, Sektion Biowissenschaften,  
Wissenschaftsbereich Geobotanik und Botanischer Garten,  
Neuwerk 21, DDR – 4020 Halle (Saale)

Eingegangen am 13.8.1981

Dörfelt, H. (1982 – *Lepiota bettinae*, a Pteridophilous Fungus of Hothouses. Z. Mykol. 48 (2): 245–251.

**Key Words:** *Lepiota* sect. *Ovisporae*, *Lepiota bettinae*, *Lepiota subincarnata*, *Phlebodium aureum*, ferns, taxonomy, fungi of hothouses.

**Abstract:** The new species has been collected in a hothouse of the Botanical Garden at Halle (GDR). The fungus is well characterized by the colours, the habit, and the microscopical features. The species grows on the roots of the fern *Phlebodium aureum* (*Polypodiaceae*). Studies of young fruit bodies of the new species showed that the development is hemiangiocarpous, possibly bivelangiocarpous. *Lepiota bettinae* is placed in the section *Ovisporae*.

**Zusammenfassung:** Die neue Art wurde in einem Warmhaus des Botanischen Gartens in Halle (DDR) gesammelt. Sie ist durch Größe, Form und Farbe der Fruchtkörper und deren mikroskopische Merkmale gut charakterisiert. Der Pilz wächst auf Wurzeln des Farnes *Phlebodium aureum* (*Polypodiaceae*). Die Fruchtkörperentwicklung ist hemiangiocarp, wahrscheinlich bivelangiocarp. *Lepiota bettinae* gehört zur Sektion *Ovisporae*.

Im Botanischen Garten der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg wird seit einigen Jahren an einer Liste der Pilzvorkommen gearbeitet. Von besonderem Interesse sind dabei die Warmhauspilze. Neben bekannten Arten wie *Lepiota luteicystidiata* Reid, *Leucocoprinus birnbaumii* (Corda) Singer, *Mycena floccifera* Mez u. a., die vermutlich aus tropischen Gebieten eingeschleppt worden sind (ob *M. floccifera*? – Moser, briefliche Mitteilung), blieben mitunter Aufsammlungen unbestimmbar. Da das Material der sporadisch auftretenden, meist schnell vergänglichen Pilze aus den Warmhäusern, nicht ausreichte, um genaue Merkmalsanalysen vornehmen zu können, sind derartige Kollektionen als kritische Aufsammlungen unbearbeitet geblieben. Im März 1981 fruktifizierte eine seit Jahren beobachtete *Lepiota* so reichlich (mehr als 50 Fruchtkörper), daß alle wesentlichen Merkmale erfaßt werden konnten. Der Vergleich mit der einschlägigen Literatur ergab, daß die Sippe unbeschrieben ist. Ich nenne sie nach der Gärtnerin Bettina Kieler, die bei der Erfassung der Pilzflora des Botanischen Gartens in Halle besonders wertvolle Hilfe geleistet hat, *Lepiota bettinae*.

***Lepiota bettinae* Dörfelt spec. nov.**

Typus: DDR; Halle/S., Botanischer Garten, Kieler und Dörfelt, 17.3.1981. (Holotypus in HAL, Isotypen in JE, K, LE, NY, TUB).

Carposomata parva. Pileus 5–9 mm latus, primo convexus dein applanatus vel subumbonatus, in media parte purpureo-fuscus, in margine pallidus et purpureo-fuscus tomentosus-squamosus. Lamellae candidae, sicco pallide ochraceae, usque 1,5 mm latae, plerumque angustiores, liberae, confertae, plerumque inter lamellas duas una aut tres lamellulae. Stipes 7–14 mm altus, superne 0,6–1 mm diam., ad basim 0,8–1,2 mm diam., ad basim cum rhizomorphis; superne candidus, ad basim fuscus et purpureo-fuscus tomentosus-squamosus; fistulosus. Basidia 15–25 x 4–6  $\mu\text{m}$ , quadrispora. Sporae ellipsoideae, 6,2–7,6 x 3,1–3,8  $\mu\text{m}$ , pulvis sporarum candidus. Cheilocystidia multa, 25–38 x 6,8–8,2  $\mu\text{m}$ , clavatae. Habitat: Plantarum hiberna, ad *Phlebodium aureum* (Polypodiaceae).

**F o r m, G r ö ß e:** Hüte dünnfleischig, fast häutig; jung halbkugelig gewölbt, bald flach gebuckelt, zuletzt teilweise randlich aufgebogen, 5–9 mm breit, die 1 cm Grenze nicht überschreitend; Stiele oben 0,6–1,0 mm, an der Basis 0,8–1,2 mm dick; Gesamtlänge der Fruchtkörper 8–15 mm (vgl. Tabelle 1); Hüte frisch nicht gerieft, trocken mitunter am Hutrand etwas buchtig-gerieft; Hutrand mit deutlichen Velumflöckchen (vgl. Abb. 1). **F a r b e n:** Hüte jung ganz purpurbraun, ausgebreitet vom Rande her in eine charakteristisch purpurbraun-filzhaarige Bekleidung aufreißend, diese zum Rande hin meist zu unregelmäßigen Büscheln verbunden und daher fast schuppig wirkend; Velumflöckchen des Hutrandes innen weiß, außen purpurbraun; Stiel oben weiß, unterhalb der (nur jung deutlichen) Ringzone dunkler werdend, rötlichbraun, zur Basis hin dunkelbraun, von ebensolchem Filz wie der Hut bekleidet, Myzelstränge der Stielbasis weiß. **L a m e l l e n:** frei, gedrängt; zwischen zwei Lamellen 1 oder 3 Lamelletten; feinst buchtig-gezähnt (starke Lupe); ca. 1 mm breit, selten bis 1,5 mm.

**S p o r e n:** In Ventral- und Dorsalansicht (vgl. zur Terminologie D ö r f e l t 1981) ellipsoid, 6,2–7,6 x 3,1–3,8  $\mu\text{m}$ ; in Pleuralansicht ventral leicht abgeflacht und mit deutlichen Hilar-Appendices. **B a s i d i e n:** 15–25 x 4–6  $\mu\text{m}$ , viersporig. **C y s t i d e n:** Cheilocystiden 25–38 x 6,8–8,2  $\mu\text{m}$  keulenförmig, oft büschelig angeordnet; Pleurocystiden nicht beobachtet. Filz der **H u t- und S t i e l b e k l e i d u n g:** aus langgestreckten, knorrigten, apikal abgerundeten oder auch keuligen Hyphenelementen, diese reich verzweigt, reich septiert und oft mit Schnallen an den Septen versehen; dickwandig, purpurbraun, in den Wänden pigmentiert; Wände außen glatt, innen durch ungleichmäßige Verdickungen unregelmäßig wellig oder gekerbt; Zellen des Filzes meist 100–200  $\mu\text{m}$  lang, 4,5–8,5  $\mu\text{m}$  dick (Abb. 2 u. 3). **V e l u m f l ö c k c h e n** des Hutrandes: außen aus ebensolchen Hyphen aufgebaut wie der Filz der Hut- und Stielbekleidung, innen aus hyalinen, dünnwandigen Hyphen, diese 3–5  $\mu\text{m}$  dick, mit Schnallen an den Septen.

**S t a n d o r t:** Warmhaus der Gärtnerei des Botanischen Gartens in welchem tropische Pflanzen, u. a. Farne und Orchideen kultiviert werden; zwischen ausgepflanzten Pteridophyten auf torfiger Erde (vgl. folgenden Abschnitt).

#### Standort und Ökologie

Die Fruchtkörper erschienen auf einem Tisch in einer Ecke des Gewächshauses, wo auf Torfboden zwischen ausgelegten Steinen folgende Pteridophyten ausgepflanzt sind: *Phlebodium aureum* (L.) J. Smith, *Adiantum caudatum* L., *Adiantum diaphanum* Blume, *Selaginella serpens* (Desv.) Spring. Die oben erwähnten Myzelstränge enden in jedem Fall (es wurden mehr als 20 Fruchtkörper ausgegraben) an den Wurzeln von *Phlebodium aureum*. Einige Fruchtkörper saßen direkt diesen Wurzeln auf. Soweit der Zustand der Wurzeln beurteilt werden kann, handelt es sich um frisch abgestorbene Partien, jedoch kann nicht ausgeschlossen werden, daß manche vom Pilz bewachsene Wurzeln noch lebten. In mikroskopischen Schnitten konnten Hyphen in und zwischen den Zellen der

äußeren Wurzelrinde nachgewiesen werden. Die Art der Bindung von *Lepiota bettinae* an *Phlebodium aureum* ist nicht völlig klar. Ich neige jedoch zu der Ansicht, daß symbiontische und parasitische Lebensweise unwahrscheinlich sind und der Pilz saprophytisch auf toten, frisch abgestorbenen Wurzeln wächst. Das torfige Substrat, in dem die Pteridophyten ausgepflanzt sind, ist sauer.

#### Fruchtkörperentwicklung

Ganz junge, noch eiförmige Fruchtkörper sind völlig purpurbraun. Bei der Stielstreckung reißt das purpurbraune äußere Plektenchym auf; am dichtesten verbleibt es in der Mitte des Hutes; am Hutrand kommt es zur Bildung der beschriebenen fast schuppigen Anordnung der Hutbekleidung des jungen Fruchtkörpers. Ähnlich liegen die Verhältnisse an der Stielbasis. Beim Aufschirmen des Hutes verbleiben Velumreste am Hutrand, die außen die gleichen purpurbraunen Hyphen besitzen wie sie dem Hut und der Stielbasis anhaften. Außerdem bestehen diese Velumflöckchen aber auch noch aus weißen, im mikroskopischen Bild hyalinen Hyphen. Die jüngsten untersuchten Stadien lassen erkennen, daß die purpurbraunen Hyphen den gesamten Fruchtkörper umhüllen. Sie können als Velum universale gedeutet werden, während die hellen Hyphen der Velumflöckchen wahrscheinlich ein Velum partiale junger Stadien bilden. Es ist nach den Untersuchungen junger Stadien anzunehmen, daß die Fruchtkörperentwicklung hemiangiocarp, nach der Terminologie von Reijnders (1948) bivelangiocarp ist. Ich möchte dennoch die purpurbraunen Flocken der Stielbasis und des Hutes nicht allein als Velumreste deuten, denn beim Untersuchen der jungen Stadien schien es so, als werden dunkle Hyphen während der Streckung des Fruchtkörpers nachgebildet, so daß die Bezeichnung Hut- bzw. Stielbekleidung als neutraler Begriff richtiger sein dürfte, denn die Velumverhältnisse völlig zu klären, war nicht möglich. Nach allem, was zu erkennen war, ist es wahrscheinlich, daß zunächst eine purpurbraune Gesamthülle ausgebildet ist, außerdem kommt ein Velum partiale vor. Die Hutoberfläche differenziert sich aus, indem Hyphen trichodermähnlich angelegt werden, die den Velumhyphen gleichen und von diesen nicht unterschieden werden können. Diese hypothetische Entwicklung bedarf jedoch weiterer Untersuchungen an noch jüngeren Stadien.

#### Diskussion

##### 1. Herkunft

*Lepiota bettinae* ist eine gut charakterisierte, eigenständige Art, die vermutlich aus einem tropischen Gebiet eingeschleppt wurde und sich in Warmhäusern fortzupflanzen vermag. Da im Botanischen Garten in Halle alljährlich lebende Pflanzen aus tropischen Gebieten eingehen, ist es möglich, daß die Art erst in jüngerer Zeit eingeschleppt wurde. Dies ist wahrscheinlich, weil es zahlreiche Bearbeitungen der Pilzflora Botanischer Gärten mit Warmhauseinrichtungen gibt und die neue Art erst jetzt beschrieben werden kann (vgl. z. B. Hennings 1898, Stangl 1962, Kautt 1967, Kreisel 1967, Straus 1967, Benkert 1979).

##### 2. Zuordnung der Art

Die Gliederung der Gattung *Lepiota* ist gegenwärtig noch nicht befriedigend und unterliegt ständiger Revisionen (vgl. z. B. Knudsen 1980). Die Autoren gehen durchaus verschiedene Wege, fußen jedoch häufig auf den Vorstellungen von Kühner (1936). Singer (1962) erkennt z. B. 10 Sektionen an, wenig später (Singer 1975) noch 8 Sektionen. Moser (1978) folgt der Gliederung Singers nicht. Er stellt z. B. die europäischen Sippen der sect. *Cristatae* Kühner zur sect. *Stenosporae* (Lge.) Kühn. Die neue Art gehört auf Grund der Hutbekleidung und der Sporen eindeutig zur sect.

*Ovisporae* (Lge.) Kühn. Die Sporen von *L. bettinae* ähneln denen der Typus-Species der Sektion, *Lepiota subincarnata* Lge. (nomen nudum!), sind jedoch etwas schmaler als bei Lange (1935) für *L. subincarnata* angegeben, gleichen aber vollkommen den *Lepiota-subincarnata*-Sporen, die Moser (1978) angibt (*L. subinc.* nach Lange: 6–7 x 3,5–4; nach Moser: 6–8 x 3–4; *L. bettinae*: 6,2–7,5 x 3,1–3,8).

3. Arten, die zu *L. bettinae* in Beziehung stehen

Beim Bemühen, die neue Art zu bestimmen, hatte ich zunächst in Übersichtsdarstellungen, z. B. denen von Saccardo (1887), Beeli (1932, 1936), Dennis (1952, 1970), Pegler (1972, 1977) usw. versucht, Beschreibungen oder Abbildungen zu finden, die mit der Warmhaus-Sippe übereinstimmen. Von Arten, die in mehreren Merkmalen Ähnlichkeit mit *L. bettinae* aufweisen, versuchte ich dann in jedem Falle die Originalbeschreibung einzusehen, falls sie nicht in den erwähnten Arbeiten selbst enthalten sind. In allen Publikationen über tropische *Lepiota*-Arten, sowohl in den erwähnten wie auch in denen von Berkeley (1847), Berkeley & Broome (1871), Kalchbrenner (1880/81, 1881/82), Kalchbrenner & Cooke (1880/81, Cooke (1892) u. a. ist keine Art enthalten, die mit dem Warmhauspilz *L. bettinae* übereinstimmt.

*Lepiota subincarnata* Lge. ist durch Farbe, Form und Sporen der *L. bettinae* ähnlich, weicht aber in erster Linie durch die Größe der Fruchtkörper signifikant ab, außerdem fehlen die Velumreste am Hut.

*Lepiota subcristata* Murill wird von Dennis (1952) aus Trinidad und Jamaica erwähnt, gut beschrieben und dargestellt. Diese Art ist ebenso klein wie *L. bettinae* und besitzt ähnliche Sporen. Sie ist in erster Linie durch den häutigen Ring, den gerieften Hutrand und die glockige Hutform klar zu unterscheiden.

*Lepiota carbonescens* Beeli stimmt in Hutfarbe und Sporen gut mit *L. bettinae* überein (vgl. Abb. bei Beeli 1936), zeigt jedoch klare Unterschiede durch ihre Größe, den dauerhaften Ring, die Stielfarben und die fehlende Stielbekleidung.

Diese Aufzählung ähnlicher, aber dennoch klar unterscheidbarer Sippen ließe sich fortsetzen.

#### Literatur

- BEELE, M. (1932) – Fungi Goosensiana IX. Bull. Soc. R. Bot. Belg. 64: 206–222.  
 – (1936) – Flore Iconographique des Champignons du Congo. Fasc. 2. Bruxelles 1936.  
 BENKERT, D. (1979) – Die Pilze des Arboretums in Berlin, Baumschulenweg. Gleditschia 7: 127–171.  
 BERKELEY, M. J. (1847) – Decades of Fungi. Dec. XV–XIX. Ceylon Fungi. J. Bot. (London) 6: 479–514.  
 – & C. E. BROOME (1871) – The fungi of Ceylon (*Hymenomyces* from *Agaricus* to *Cantharellus*). J. Linn. Soc. Lond. Bot. 11: 494–567.  
 COOKE, M. C. (1892) – Australian Fungi. Grevillea 21: 35–39.  
 DENNIS, R. W. G. (1952) – *Lepiota* and allied genera in Trinidad, British West Indies. Kew Bulletin 8: 459–500.  
 – (1970) – Fungus Flora of Venezuela and adjacent countries. Kew Bull., Add. Ser. 3: 1–531.  
 DÖRFELT, H. (1981) – Taxonomische Studien in der Gattung *Xerula* (IV). Feddes Repert. Z. Bot. Taxon. Geobot. 92: 255–291.  
 HENNINGS, P. (1894) – Über exotische Pilze in den Gewächshäusern des Berliner Botanischen Gartens. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. 36: XXVI–XXVIII.  
 KALCHBRENNER, C. (1880/81) – Fungi Macowaniani. Grevillea 9: 107–116.  
 – (1881/82) – Fungi Macowaniani. Grevillea 10: 52–59.  
 – & M. C. COOKE (1880/81) – South African Fungi. Grevillea 9: 17–34.

- KAUTT, R. (1967) – Über die Pilzvegetation des alten Botanischen Gartens in Tübingen. Veröff. Natursch. Landschaftsf. B.-Württ. 35: 7–27.
- KNUDSEN, H. (1980) – A revision of *Lepiota* sect. *Echinatae* and *Amyloideae* (*Agaricaceae*) in Europa. Bot. Tidskr. 75: 121–155.
- KREISEL, H. (1967) – Die Pflanzenbestände des Botanischen Gartens der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald. Teil 3. Die Großpilze des Greifswalder Botanischen Gartens. Wiss. Zeitschr. E.-M.-Arndt-Universität Greifswald. 16, Math.-nat. R. 3: 229–239.
- KÜHNER, R. (1936) – Recherches sur le genre *Lepiota*. Bull. Soc. Mycol. Fr. 52: 175–238.
- LANGE, J. E. (1935) – Flora Agaricina Danica. Vol. 1. Copenhagen 1935.
- MOSER, M. (1978) – Die Röhrlinge und Blätterpilze. In: GAMS, H. (ed.): Kleine Kryptogamenflora Bd. II b / 2. Jena. 4. Aufl.
- PEGLER, D. N. (1972) – Revision of the genus *Lepiota* from Ceylon. Kew Bull. 27: 155–202.  
– (1977) – Preliminary Agaric flora of East Africa. Kew Bull. Add. Ser. 6: 1–615.
- REIJNDERS, A. F. M. (1948) – Études sur le développement et l'organisation histologique des carpophores dans les Agaricales. Rec. Trav. Bot. Neerl. 41: 213–369.
- SACCARDO, P. A. (1887) – Sylloge Fungorum. vol. 5. Patavii.
- SINGER, R. (1962) – The *Agaricales* in Modern Taxonomy. 2. Aufl. Weinheim.  
– (1975) – The *Agaricales* in Modern Taxonomy. 3. Aufl. Vaduz.
- STANGL, J. (1962) – Zur Pilzflora der städtischen Gärten in Augsburg. Ber. Bayer. Bot. Ges. 35: 133–146.
- STRAUS, A. (1967) – Pilzfunde im Botanischen Garten zu Berlin-Dahlem. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 104: 75–86.

Hutdurchmesser gerundet auf 0,5 mm	Gesamtlänge gerundet auf 1 mm	Stieldurchmesser geschätzt auf 0,2 mm	
		oben	Stielbasis
9,0	15	0,8	1,0
8,5	14	0,8	1,0
8,0	14	0,8	1,0
8,0	13	0,8	1,0
8,0	10	1,0	1,2
7,5	12	0,6	1,0
7,5	12	0,6	1,0
7,0	13	0,8	1,0
7,0	12	0,8	1,0
7,0	9	1,0	1,2
6,5	11	0,8	1,0
6,5	10	0,8	1,0
6,0	12	0,6	0,8
6,0	11	0,6	1,0
6,0	11	0,8	1,0
6,0	9	0,6	1,0
6,0	9	0,6	0,8
6,0	8	0,6	0,8
5,5	8	0,6	0,8
5,0	8	0,8	1,0

Tabelle

Maße von 20 ausgereiften (sporulierenden) Fruchtkörpern von *Lepiota bettinae*.



Abb. 1–3: *Lepiota bettinae* Dörfelt,  
Fotos H. Dörfelt.

Abb. 1: mehrere sporulierende Fruchtkörper  
(Hutdurchmesser der vorderen Exemplare  
ca. 8 mm); Stielbekleidung durch Sporen weiß  
bestäubt.

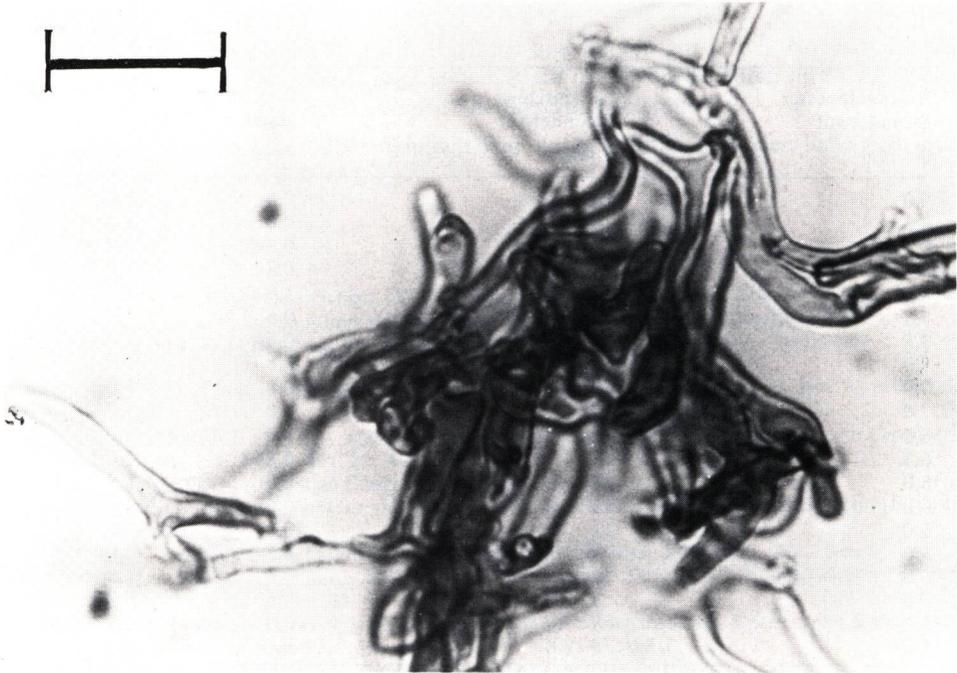


Abb. 2: pigmentierte, dickwandige Hyphen der Hutbekleidung; lebendes Material, ungefärbt; Größenvergleich: 20  $\mu\text{m}$ .

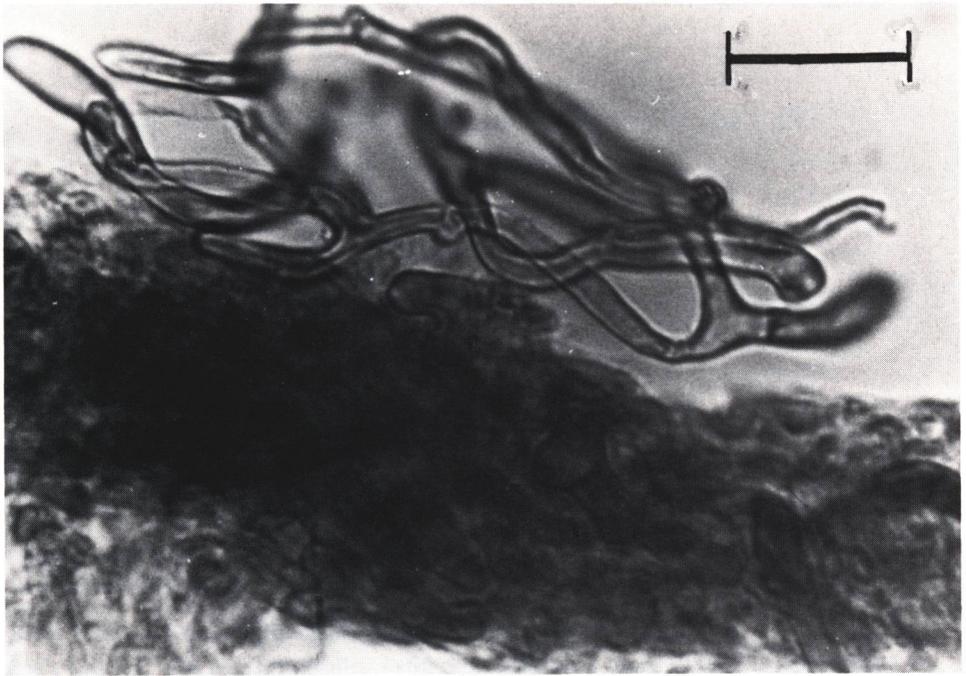


Abb. 3: Hyphen der Velumflocken des Hutrandes; unten die plectenchymatischen, hyalinen Hyphen, oben die dickwandigen, pigmentierten Hyphen, an ihnen sind Septen und Schnallen zu erkennen; Frischmaterial, Färbung mit Baumwollblau; Größenvergleich: 20  $\mu\text{m}$ .



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 Heftreihe 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: 1982

Band/Volume: [48\\_1982](#)

Autor(en)/Author(s): Dörfelt Heinrich

Artikel/Article: [Lepiota bettinae - ein pteridophiler Warmhauspilz 245-251](#)