

## *Galerina steglichii* spec. nov., ein halluzinogener Häubling

H. BESL

Institut für Botanik der Universität Regensburg,  
D-93040 Regensburg

Eingegangen am 15. September 1993

Besl, H. (1993) - *Galerina steglichii* spec. nov., a hallucinogenic *Galerina*. Z. Mykol. 59(2): 215 - 218.

**Key words:** *Galerina steglichii*, hallucinogens, psilocybin.

**Summary:** *Galerina steglichii* is described as a new species. Its blueing on ageing is due to the content of psilocybin.

**Zusammenfassung:** *Galerina steglichii* wird als neue Art innerhalb der Sektion Physocystis beschrieben. Die im Alter blauenden Fruchtkörper dieses Pilzes enthalten Psilocybin und sind deshalb als halluzinogen einzustufen.

### Einführung:

In den ersten Monaten des Jahres 1993 erschien in einem der Warmhäuser des Botanischen Instituts in Regensburg eine größere Zahl kleiner Pilze. Sie standen auf torfhaltigem Humussubstrat zwischen Bromelientöpfen. Den Mikromerkmalen zufolge mußte es sich bei dem Pilz um eine *Galerina*-Art handeln. Auffälligstes Merkmal war dabei, daß sich ein Teil der Fruchtkörper im Alter stellenweise oder gänzlich schwarzblau verfärbten, eine Reaktion, wie sie für so manche Psilocybin-haltige Pilzart charakteristisch ist (LEVINE 1967). Dieses Verhalten gab den Anstoß, den Pilz etwas näher unter die Lupe zu nehmen.

### Beschreibung der Fruchtkörper:

**Hut** 7-13 x 2-3 mm, jung kegelig bis halbkugelig mit eingebogenem Rand, dann rasch verflachend mit ausgeprägtem Buckel; Rand später emporgewölbt und z.T. wellig verbogen; Rändchen waagrecht, gezähnt; Hutoberfläche glatt, matt, nicht schmierig oder klebrig, frisch bis zum Buckel durchscheinend gerieft, dunkel hasel- bis kastanienbraun, Rand heller, hygrophan, trocken ockerfarben; Hut beim Altern stellenweise, vor allem am Rand, blau-schwarz verfärbend. **Lamellen** relativ entfernt stehend, (10-)13-15 den Stiel erreichend, untermischt, fast gerade angewachsen, nicht subcollariat, bis 2 mm breit; Lamellenfläche eben, gelbocker, später rostocker; Schneide glatt, etwas bauchig, gleichfarbig, beim Vertrocknen vom Rand her schwarzblau verfärbend. Sporenpulver rotbraun. **Stiel** 12-23 x 0,8-2,2 mm, zylindrisch, hohl, manchmal verbogen, zur Basis leicht keulig verdickt, ähnlich dem Hut gefärbt, zur Spitze hin aber heller, untere Hälfte z.T. dunkelbraun, oberhalb der sehr flüchtigen, faserigen Ringzone bereift, darunter weiß längsfaserig, Basis weißfilzig; ganz junge Fruchtkörper mit faserigem, blau- bis grüngrauem Velum. **Fleisch** im Hut blaß holzfarben, im Stiel unterhalb der Ringzone dunkelbraun; Geruch und Geschmack angenehm pilzartig. **Habitat:** Gesellig auf Torfhumus zwischen Pflanztöpfen im Warmhaus.



**Mikroskopische Merkmale:** Sporen 8,5-10 x 5-5,8  $\mu\text{m}$ , bräunlich, mandel- bis zitronenförmig, warzig mit Plage, nicht kalyptat, mit Keimporus; Basidien 20-25 x 8-9  $\mu\text{m}$ , keulig, 2-sporig, mit Basalschnalle; Pleuro- und Cheilocystiden 30-50 x 12-18  $\mu\text{m}$ , breit spindelig-bauchig, oft mit breitem Kopf, am oberen Ende z.T. mit harzig-öligem Ausscheidungen; HDS hyphig, Zellen z.T. zylindrisch, z.T. deutlich keulig oder spindelig aufgeblasen, sehr unterschiedlich breit (2-28  $\mu\text{m}$ ), glatt, häufig aber mit bräunlichen Querbändern inkrustiert, alle Septen mit Schnallen; Stielrinde aus parallelen, zylindrischen Hyphen, diese oft Anastomosen ausbildend, oberhalb der Ringzone mit bauchig-köpfigen Caulocystiden, darunter ohne Cystiden; Velumfasern 2,5-5  $\mu\text{m}$  breit, graugrün, zylindrisch, mit Schnallen.

**Bemerkungen:** Der Bestimmungsversuch mit dem Schlüssel in SMITH & SINGER (1964) führt wegen der vorhandenen Schnallen, der warzigen Sporen mit Plage sowie der breitgerundeten dünnwandigen Pleurocystiden zur Sektion *Physocystis* der Untergattung *Galerina*. Diese Sektion hat ihr Hauptverbreitungsgebiet in Amerika. Das am jungen Fruchtkörper grau- bis blaugrüne Velum, aber auch die Mikromerkmale deuten auf eine enge Verwandtschaft zu *Galerina microcephala* (Speg.) Sing. hin, eine holzbewohnende Art der La-Plata-Region Argentinien. Obige *Galerina* unterscheidet sich von der südamerikanischen Art durch die schwarzblaue Verfärbung der Fruchtkörper, durch die schmälere Sporen mit Keimporus und die breiten, harzabscheidenden Cystiden.

Weitgehend übereinstimmende Sporen- und Cystidenmerkmale besitzt *G. heimansii* W. Reijnd., eine Art, die sich durch subcollariate Lamellen, die fehlende Bläuung und durch ihren Geruch und Geschmack nach Rettich unterscheidet (REIJNDERS 1959). Da meines Erachtens auch keine weitere bisher bekannte *Galerina*-Art in Frage kommt, habe ich mich entschlossen, den Gewächshauspilz trotz des wahrscheinlichen Sekundärstandorts als neue Art zu beschreiben:

***Galerina steglichii* Besl spec. nov.**

**Diagnosis latina:**

**Pileus** 7-13 mm latus, adulescens conicus ad semiglobatus, paulo post applanatus perspicue umbonatus, superficie levigata, haud nitida, non viscida, hygrophana, imbutus avellana ad castanea, usque ad umbonem striata, siccus ochracea, decrepitis caeruleo-nigricante, imprimis in margine. **Lamellae** aliquantum distantes, recte adnatae, non subcollariatae, luteo-ochraceae, deinde ferrugineo-ochraceae, acie leve, paulum ventricosa, concolore, arescentiae a margine caeruleo-nigricante. Pulvis sporarum rubro-fuscus. **Stipes** 12-23 x 0,8-2,2 mm, cavus, cylindricus, nonnumquam arcuatus, ad basim exigue clavatus, pilei simile tinctus, in dimidio inferiore interdum atrobrunneus, supra anularem zonam evanescentem fibrillosum pruinosis, infra eam albo-filamentosus, basi albo-tomentosa. Carposomata iuvenilia cum velo caeruleo- ad viride-griseo. **Caro** in pileo pallide ligneo-coloratum, in stipite infra zonam anularem atrobrunneum; odor et sapor fungoideus.

**Notae microscopicae:** Sporae 8,5-10 x 5-5,8  $\mu\text{m}$ , brunnescentes, amygdaliformes ad limoniformes, verrucosae cum plaga, non calyptratae, cum poro germinativo; basidiae 20-25 x 8-9  $\mu\text{m}$ , clavatae, bisporeae, cum fibula basali; pleuro- et cheilocystidia 30-50 x 12-18  $\mu\text{m}$ , late fusiforme-ventricosa, saepe cum capite lato, cum excrementis resinoso-oleosis; cutis pilei hyphis cylindricis, ex parte clavate vel fusiformiter inflatis, 2-28  $\mu\text{m}$  latis, fibulatis; cortex stipitis parallelibus hyphis cylindricis, supra zonam anularem cum caulocystidiis ventricoso-capitatis, infra eam sine cystidiis.

**Habitat et locus typi:** Fungi gregarii in humo turfáceo inter ollis sationis in tepidario Universitatis Ratisbonensis. Typus (coll. 3/93) in herbario Universitatis Ratisbonensis (REG) conservatur.



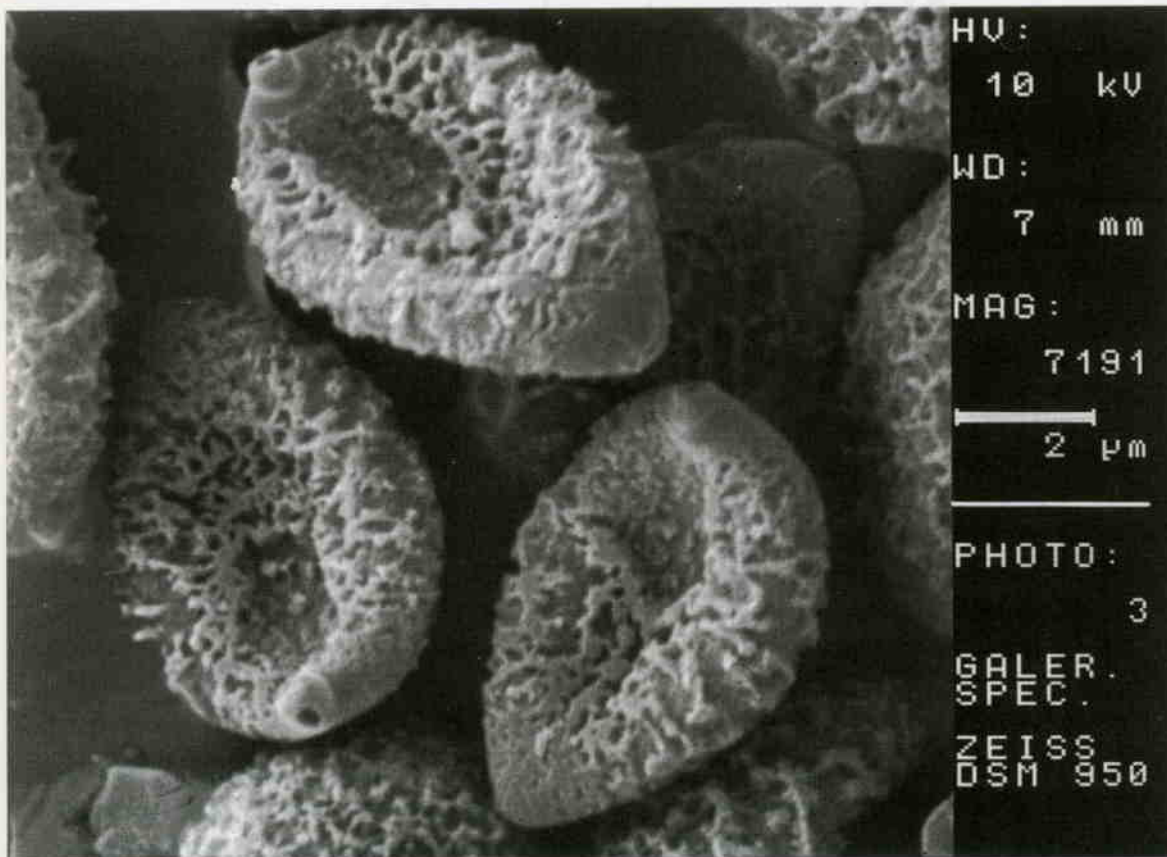


Abb. 1: *Galerina steglichii* - REM-Aufnahme der Basidiosporen

**Ethymologie:** Benennung aus Anlaß des 60. Geburtstags von Prof. Wolfgang STEGLICH, München, in Anerkennung seiner Verdienste um die Erforschung der Inhaltsstoffe von Pilzen.

#### Myzelkultur:

Die Basidiosporen von *Galerina steglichii* zeigen auf Mb-Agar (MOSER 1958) rasche Keimung; das Wachstum des Myzels ist dagegen als sehr langsam zu bezeichnen (3,5 cm Kulturdurchmesser nach 3 Wochen Wuchsdauer). Kultur sehr dicht, glatt, kaum mit Luftmyzel, ockerlich-weiß; Unterseite ebenso gefärbt; auch alte Kulturen nicht bläuend. Mikromerkmale: Hyphen der Wachstumszone zylindrisch, dünnwandig, reich verzweigt, 2-3,5  $\mu\text{m}$  breit, mit auffälligen knotigen Verdickungen; Septen mit Schnallen. Hyphen des älteren Myzels unregelmäßig geformt, oft moniloid, 3,5-8  $\mu\text{m}$  breit, knorrig verzweigt, mit keuligen Enden; Septen mit Schnallen.

#### Toxikologische Untersuchung:

Wegen der blaugrünen Farbe des jungen Velums sowie der schwarzblauen Verfärbung der Pilze lag es nahe, die Fruchtkörper und das Kulturmyzel von *Galerina steglichii* auf Psilocybin und verwandte Indolalkaloide hin zu untersuchen. Die Extraktion, Chromatographie und Detektion von Indolderivaten erfolgte nach STIJVE et al. (1984), wobei die dort angegebenen DC-Systeme I und III Verwendung fanden. Als Vergleich diente ein frischer Extrakt von *Psilocybe semilanceata* (Fr.) Kumm.

Da einige Häublinge (der Sektion *Naucoriopsis* Kühn.) die tödlich giftigen Amatoxine synthetisieren (siehe u.a. BESL et al. 1984), wurde *G. steglichii* zusätzlich dünnschichtchromatographisch auf das Vorhandensein dieser toxischen Cyclopeptide überprüft (nach STIJVE 1981).

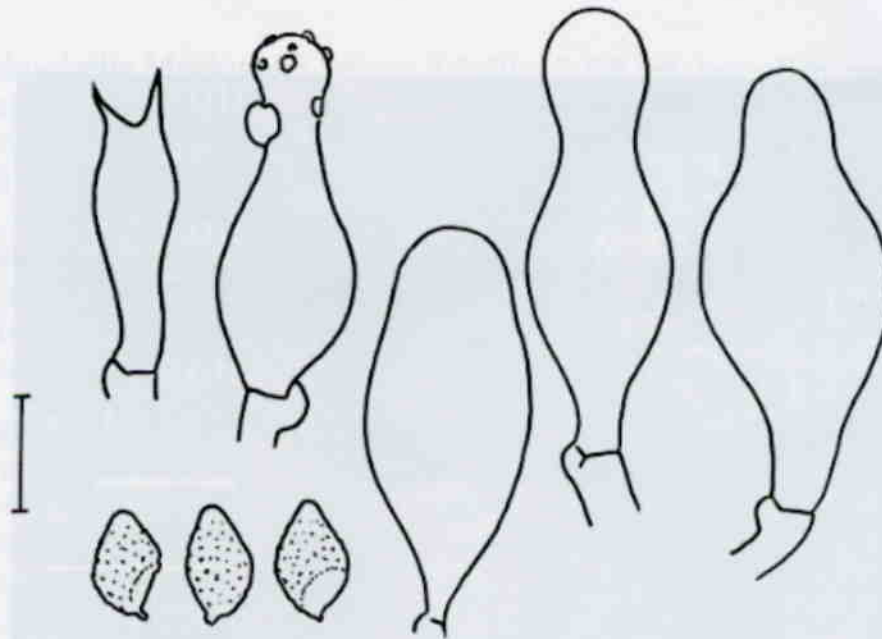


Abb. 2: *Galerina steglichii* - Cheilocystiden, Basidien und Basidiosporen; Maßstab = 10µm

### Ergebnisse und Diskussion:

Während in den Mycelkulturen von *G. steglichii* keinerlei Indolalkaloide nachweisbar waren, zeigte sich in beiden Dünnschicht-Systemen für Fruchtkörper dieses Pilzes und von *P. semilanceata* eine weitgehende Übereinstimmung hinsichtlich der Rauschgifte Baeocystin, Psilocybin und Psilocin. Beide Pilzarten sind damit als halluzinogen einzustufen, wenn sich auch für *G. steglichii* wegen der Kleinheit der Fruchtkörper keine toxikologische Bedeutung ergibt. Es handelt sich hier um den ersten Nachweis von Psilocybin und seinen Derivaten innerhalb der Gattung *Galerina*. Damit ist sie nach *Inocybe* (STIJVE et al. 1985) und *Gymnopilus* (HATFIELD et al. 1978) die dritte Gattung der Cortinariaceae mit halluzinogenen Vertretern.

Die Überprüfung auf Cyclopeptide ergab ein Fehlen von Ama- oder Phallotoxinen. Amatoxine dürften somit innerhalb der Gattung *Galerina* auf die Sektion *Naucoriopsis* beschränkt sein.

### Dank:

Mein herzlicher Dank gehört Herrn Dr. W. HELFER für die lateinische Diagnose, Herrn Dr. N. ARNOLD für die REM-Aufnahme sowie Herrn G. KOLB für die technische Mitarbeit.

### Literatur:

- BESL, H., P. MACK & H. SCHMID-HECKEL (1984) - Giftpilze in den Gattungen *Galerina* und *Lepiota*. Z. Mykol. **50**: 183-192.
- HATFIELD, G. M., L. J. VALDES & A. H. SMITH (1978) - The occurrence of psilocybin in *Gymnopilus* species. Lloydia **41**: 140-144.
- LEVINE, W. (1967) - Formation of blue oxidation product from psilocybin. Nature **215**: 1292-1293.
- MOSER, M. (1958) - Die künstliche Mykorrhizaimpfung an Forstpflanzen. Forstwiss. Cbl. **77**: 32-40.
- REIJNDERS, W.J. (1959) - On a vernal marsh *Galerina*. Persoonia **1**: 165-168.
- SMITH, A.H. & R. SINGER (1964) - A monograph on the genus *Galerina* Earle. Hafner, New York, London, 384 S.
- STIJVE, T. (1981) - High-performance thin-layer chromatographic determination of the toxic principles of some poisonous mushrooms. Mitt. Geb. Lebensmittelunters. Hyg. **72**: 44-54.
- STIJVE, T., C. HISCHENHUBER & D. ASHLEY (1984) - Occurrence of 5-hydroxylated indole derivatives in *Panaeolina foenicisii* (Fries) Kuehner from various origin. Z. Mykol. **50**: 361-368.
- STIJVE, T., J. KLAN & T.W. KUYPER (1985) - Occurrence of psilocybin and baeocystin in the genus *Inocybe* (Fr.) Fr. Persoonia **12**: 469-473.