

# Ultrastructure des parois sporiques des Aphylophorales V : les genres *Cantharellus*, *Craterellus* et *Pseudocraterellus*

Autor(en): **Keller, Jean**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de  
mycologie**

Band (Jahr): **56 (1978)**

Heft 10

PDF erstellt am: **15.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-936848>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Ultrastructure des parois sporiques des *Aphylophorales* V

## Les genres *Cantharellus*, *Craterellus* et *Pseudocraterellus*

Par Jean Keller, Neuchâtel et Lausanne

Dans le cadre de nos recherches sur l'architecture des parois sporiques des *Aphylophorales*, nous nous sommes intéressés, entre autre, à l'étude de quelques espèces des genres *Cantharellus*, *Craterellus* et *Pseudocraterellus*. Ces champignons, classés autrefois parmi les *Agaricales* surtout (Fries – genre *Cantharellus* – 1874, Ricken 1915, Bresadola 1933, Kühner et Romagnesi 1953, Romagnesi 1963, Malençon 1970, Smith 1973) sont actuellement placés de préférence parmi les *Aphylophorales* (Donk 1933 et 1964, Langeron 1952, Heim 1957, Gäumann 1964, Müller et Loeffler 1968, Petersen 1973) ou constituent, associés à quelques genres voisins, l'ordre des *Cantharellales* (Smith & Smith 1973, Oberwinckler 1977) ou les *Cantharelloid Fungi* (Corner 1966).

A la lecture des diverses interprétations proposées par les taxonomistes, il en ressort que les *Cantharellus*, *Craterellus* et *Pseudocraterellus* font partie d'un même ensemble mais présentent, en revanche, de réelles difficultés de classification parmi les Basidiomycètes. Il nous a donc paru tout naturel d'examiner les parois sporiques de quelques espèces au microscope électronique à transmission afin d'en connaître l'architecture et de trouver, par ce biais, une différence entre les 3 genres.

### Matériel

Les espèces étudiées dans le présent article sont les suivantes:

*Cantharellus cibarius* Fries

*Cantharellus cinereus* Fries

*Cantharellus friesii* Quélet

*Cantharellus ianthinoxanthus* (Maire) Kühner

*Cantharellus konradi* (Maire) Kühn.-Romagn.

*Cantharellus tubaeformis* Fries

*Craterellus cornucopioides* Persoon

*Pseudocraterellus sinuosus* (Fries) Corner ex Heinemann

### Méthode

Toutes les spores ont été fixées par le  $\text{KMnO}_4$  à 1,5% dans un tampon cacodylate, incluses dans l'épon, coupées au diamant et contrastées par l'acétate d'uranyle et le citrate de plomb (Reynolds, 1963).

### Résultat et discussion

La paroi sporique des 7 espèces étudiées présente la même structure, soit les 3 strates suivantes (de l'intérieur vers l'extérieur); une coriotunica, un péristratum et un sporothecium (Terminologie Cléménçon 1970, modifiée dans Keller 1974).

La *coriotunica* constitue la strate opaque située à la face interne de la paroi; elle est épaisse

---

**Explications des figures:** S = sporothecium; PeS = péristratum; CoTu = coriotunica. – Le trait porté sur chaque figure correspond à 0,1  $\mu\text{m}$

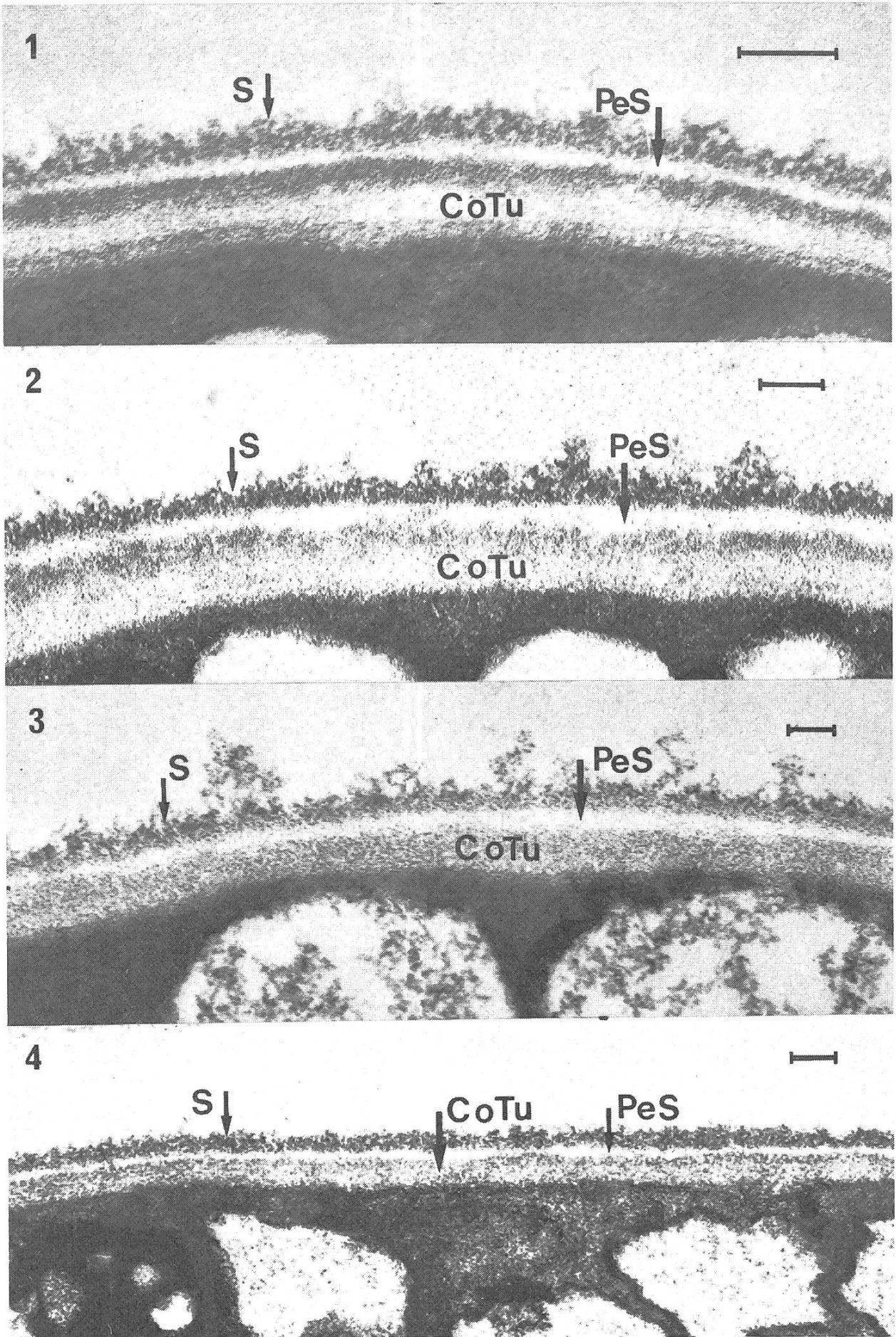


Planche I. Fig. 1: *Cantharellus cibarius*. – Fig. 2: *Cantharellus cinereus*. – Fig. 3: *Crate-  
rellus cornucopioides*. – Fig. 4: *Cantharellus friesii*.

(0,1 µm), régulière et homogène grâce à la répartition égale des particules opaques qui lui confèrent un aspect granuleux.

Le *périsstratum* est la fine strate régulière disposée au centre de la paroi; il est transparent aux électrons et apparaît de ce fait comme un feuillet clair bien visible, puisqu'il est compris entre 2 strates opaques, le sporothecium et la coriotunica.

Le *sporothecium* est la strate externe de la paroi; il est opaque, granuleux et distinctement floconneux sur sa face externe.

Cette structure simple n'est pas une nouveauté puisqu'elle a déjà souvent été observée chez les Basidiomycètes, en particulier chez les *Aphyllaphorales* (Keller 1974 et 1977) et les *Agaricales* (Cléménçon 1970 et 1977, Antoine-Besson 1972, Olah et Reisinger 1974). La fréquence et la simplicité de cette architecture pariétale ont amené certains mycologues à penser qu'il s'agit peut-être d'une structure de base, c'est-à-dire d'une structure primitive à partir de laquelle se seraient développés les autres. Du point de vue évolutif cependant, Cléménçon (1977) considère qu'une telle paroi représente plutôt une réduction et que ce stade constitue presque l'aboutissement de l'évolution régressive des basidiospores liée à leur exogénisation.

En conclusion, l'étude des parois sporiques nous confirme la proche parenté des 7 espèces examinées et nous apprend que leur architecture ne peut être un critère de différenciation pour les genres *Cantharellus*, *Craterellus* et *Pseudocraterellus*.

### Zusammenfassung

Die elektronenmikroskopische Analyse der Basidiosporenwand der verschiedenen *Cantharellus*, *Craterellus* und *Pseudocraterellus* zeigt, dass die 7 Arten die gleiche Struktur haben. Diese Eigenschaft bestätigt die engere Verwandtschaft der studierten Pilze, kann aber nicht für ihre Differenzierung gebraucht werden.

### Bibliographie

- Antoine-Besson, M. (1972): Contribution à la connaissance de l'infrastructure de la paroi sporique des Hyménomycètes. Thèse Univ. Claude Bernard, Lyon.
- Bresadola, J. (1933): Iconographia Mycologica. Milano.
- Cléménçon, H. (1970): Bau der Wände der Basidiosporen und ein Vorschlag zur Benennung ihrer Schichten. Z. Pilzk. 36: 113–133.
- (1977): Die Strukturen der Basidiosporenwand und des Apikulus, und deren Beziehung zur Exogenisation der Spore. Persoonia 9 (3), 363–380.
- Corner, E.J.H. (1966): A monograph of Cantharelloid fungi. Ann. Bot. Mem. 2.
- Donk, M.A. (1933): Revision der niederländischen Homobasidiomycetae – Aphyllaphoraceae II. Amsterdam-Haarlem.
- (1964): A conspectus of the families of Aphyllaphorales. Persoonia 3 (2), 199–324.
- Fries, E. (1874): Hymenomycetes europaei. Upsaliae.
- Gäumann, E. (1964): Die Pilze. Basel/Stuttgart.
- Heim, R. (1957): Les champignons d'Europe. Paris.
- Keller, J. (1974): Contribution à la connaissance de l'infrastructure de la paroi sporique des Aphyllaphorales. Thèse Univ. Neuchâtel.
- (1977): Ultrastructure des parois sporiques des Aphyllaphorales III. *Albatrellus hirtus*. Bull. Suisse Mycol. 54 (10), 153–159.
- Kühner, R., Romagnesi, H. (1953): Flore analytique des champignons supérieurs. Paris.
- Langeron, M. (1952): Précis de mycologie. Paris.
- Malençon, G., Bertault, R. (1970): Flore des champignons du Maroc. Rabat.
- Oberwinckler, F. (1977): Das neue System der Basidiomyceten. In Beiträge zur Biologie der niederen Pflanzen von Frey, W., Hurka, H., und Oberwinckler, F. Stuttgart/New York.

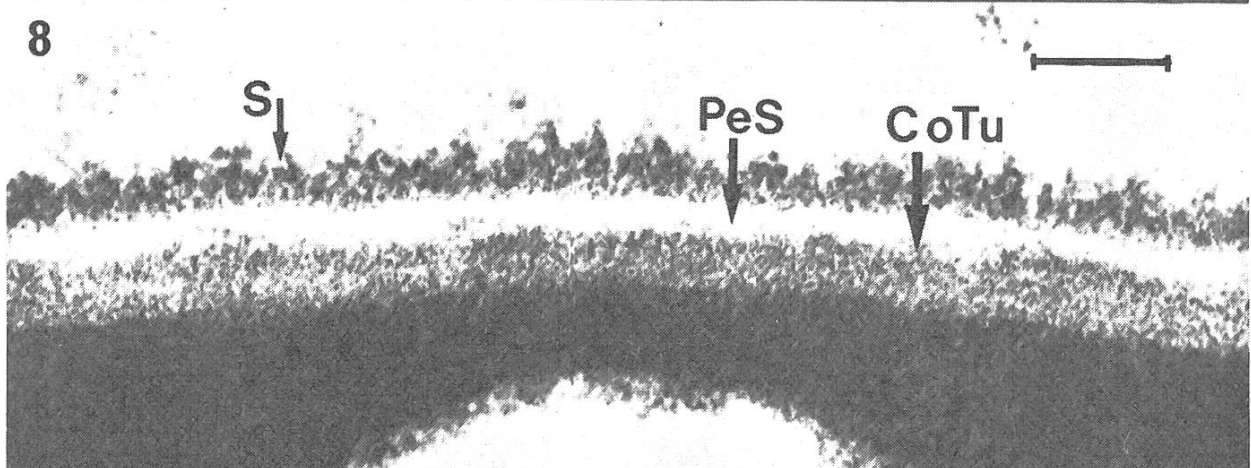
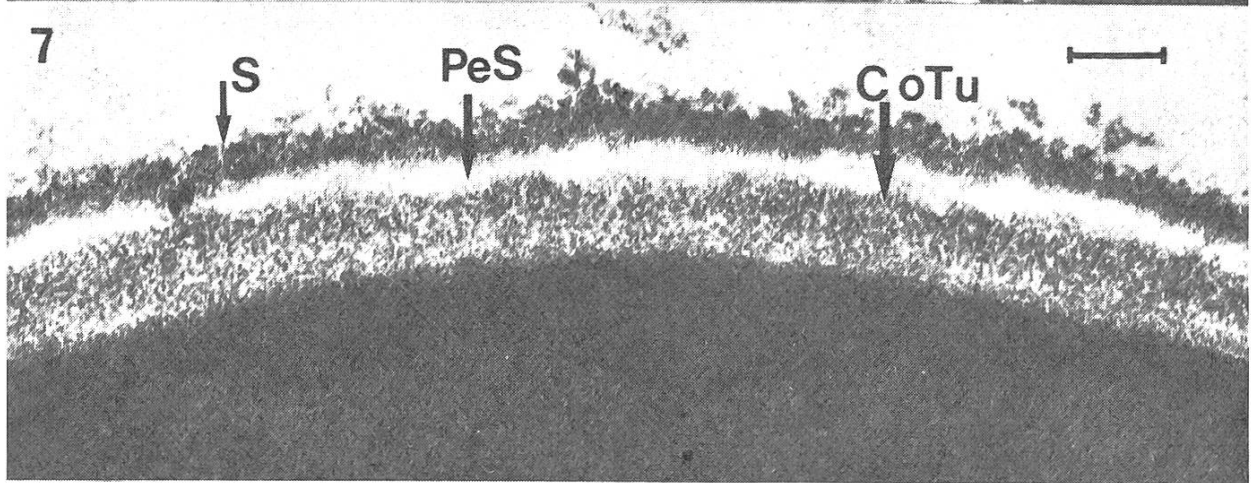
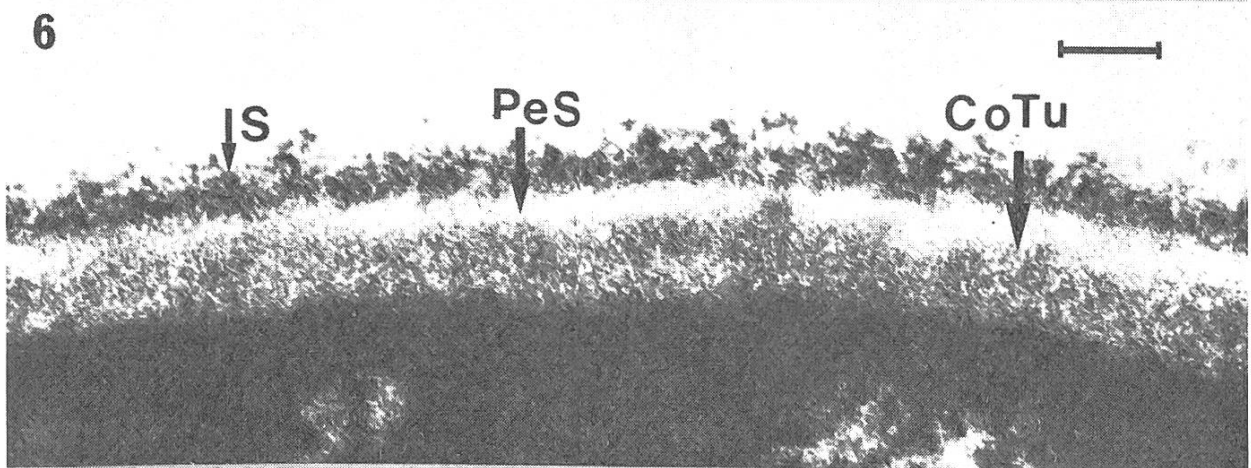
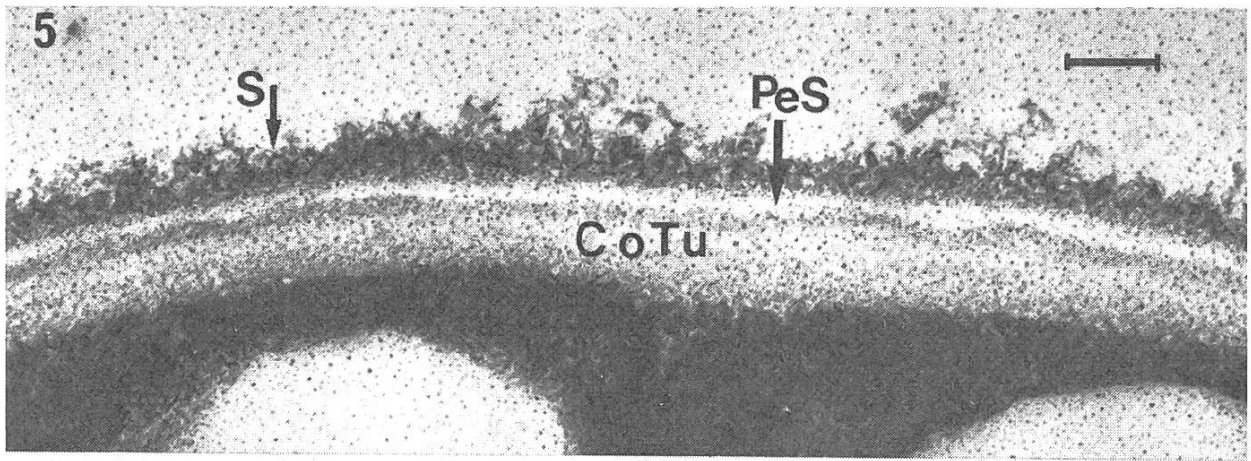


Planche II. Fig. 1: *Cantharellus ianthinoxanthus*. – Fig. 2: *Cantharellus konradi*. – Fig. 3: *Pseudocraterellus sinuosus*. – Fig. 4: *Cantharellus tubaeformis*.

- Olah, G. M., Reisinger, O. (1974): L'ontogénie des téguments de la paroi sporale en relation avec le stérigmate et la gouttelette hilaire chez quelques Agarics mélanosporés. C. R. Acad. Sc. Paris, 278 D, 2755–2758.
- Petersen, R. H. (1973): Aphyllophorales II: The Clavarioid and Cantharelloid Basidiomycetes. In The Fungi IVB, Ainsworth, G. C., Sparrow, F. K., and Sussmann, A. S. New York/London.
- Reynolds, E. S. (1963): The use of lead citrate at high pH as an electron opaque stain in electron microscopy. J. Cell. Biol. 17, 208–212.
- Ricken, A. (1915): Die Blätterpilze. Leipzig.
- Romagnesi, H. (1963): Petit atlas des champignons. Paris.
- Smith, W. G. (1908): Synopsis of the british Basidiomycetes. London.
- Smith, H. V., Smith, A. H. (1973): The non-gilled fleshy fungi. Dubuque.

## Omphalia alutacea

Von Rolf Singer (Field Museum of Natural History, Chicago, und INPA, Manaus)

Ein Pilz dieses Namens wurde im Jahre 1892 in England gefunden und von Masee (1892) als *Omphalia alutacea* Cooke & Masee veröffentlicht. Diese Art blieb in Europa ziemlich unbeachtet, bis sie unter demselben Namen von Seth Lundell 1938 gesammelt und als «Fungi Suecici Exsiccati no 332» herausgegeben wurde. Der Typus der Masee-Art, der im Cooke-Herbarium aufbewahrt ist, wurde 1948 von Dennis studiert, da die Originaldiagnose der Interpretation einen weiten Spielraum liess. Diese Revision enthält die Angabe, dass die Sporen  $7-9 \times 4,5-5 \mu\text{m}$  gross sind. Sie sind aber in Lundells Pilz, wie eine Revision des im Botanischen Institut der Universität Wien befindlichen Exemplars zeigt, nur  $(4)5-5,7 \times 3-3,5 \mu\text{m}$  gross. Dennis kommt zu dem Schluss, dass der Typus eine *Clitocybe* ist, die *C. infundibuliformis* (das heisst *Clitocybe gibba*) nahesteht. Nach der Typusanalyse, die Dennis gibt, kann man nicht feststellen, ob es sich tatsächlich um eine *Clitocybe* der Subsektion *Infundibuliformes* handelt – es fehlen Angaben über Schnallen und Pigmenttopographie –, aber es steht fest, dass *Omphalia alutacea* im originalen Sinn nicht dasselbe sein kann wie *Omphalia alutacea* im Sinne Lundells. Als merkwürdig und schwer verständlich fällt auf, dass im selben Heft der «Transactions» eine Arbeit von A. A. Pearson & R. W. G. Dennis (S. 161) *O. alutacea* als von *Omphalia pyxidata* kaum verschieden bezeichnet, während Dennis (S. 201) von Affinität mit *C. infundibuliformis* spricht. Da auch *O. pyxidata* viel grössere Sporen hat als der Lundellsche Pilz, hat dieser Widerspruch nur akademische Bedeutung.

Lundells Pilz ist, wie wir sehen werden, weder eine *Clitocybe* noch eine *Omphalina*. Ich fand Lundells Pilz in der Schweiz wieder, und ein Vergleich der beiden reichlichen Aufsammlungen zeigt, dass es sich offensichtlich um dieselbe Art handelt. Die Abwesenheit von inkrustierendem und intraparietalem Pigment und von Schnallen (in Korrelation mit omphalioidem Habitus und weissen Sporen, die glatt und inamyloid sind) führt zu dem Schluss, dass es sich um eine *Gerronema* handelt, und tatsächlich finden wir die Bestätigung für diesen Schluss darin, dass ein Vergleich mit *G. albidum* die sehr nahe Verwandtschaft dieser Pilze zeigt.

Ein dritter Pilz, der durch seine Farbe zwischen den weissen und ledergelben Arten von Sect. *Gerronema* einerseits und den grauen Arten andererseits vermittelt, wurde in Brasilien gefunden. Er soll in einer weiteren Arbeit über die *Agaricales* des neotropischen Regenwaldes näher beschrieben und illustriert werden. Ich gebe hier nur eine kurze lateinische Diagnose, um die Affinität mit «*Omphalia*» *alutacea* sensu Lundell und *Gerronema albidum* aufzuzeigen: