

<b>Zeitschrift:</b>	Mycologia Helvetica
<b>Herausgeber:</b>	Swiss Mycological Society
<b>Band:</b>	2 (1986-1987)
<b>Heft:</b>	1
<b>Artikel:</b>	Die dickwandigen, dextrinoiden Sporen von Collybia butyracea
<b>Autor:</b>	Baeriswyl, Irène / Clémenton, H.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-1036405">https://doi.org/10.5169/seals-1036405</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# MYCOLOGIA HELVETICA

Vol. 2 No 1

pp. 49—58

1986

(Manuskript erhalten am 14. November 1985)

## DIE DICKWANDIGEN, DEXTRINOÏDEN SPOREN VON COLLYBIA BUTYRACEA

Irène Baeriswyl und H. Cléménçon

Institut de Botanique Systématique

Bâtiment de Biologie, Université de Lausanne

CH-1015 Lausanne-Dorigny, Suisse

**SUMMARY.** The thickwalled, dextrinoid spores of Collybia butyracea. The spore prints of many collections of C. butyracea contain thinwalled, inamyloid, as well as thickwalled, dextrinoid spores. In the latter, electron microscopy confirms the existence of an extra inner wall layer already visible in light microscopy. This extra layer is dextrinoid and truncate at the spore base, thus creating a supra-apical cavity with inamyloid walls.

**RESUME.** Les spores dextrinoïdes à paroi épaisse de Collybia butyracea. La sporée de quelques collections de C. butyracea contient aussi bien des spores à paroi mince et inamyloïde, que des spores à paroi épaisse et dextrinoïde. Chez ces dernières, la microscopie électronique confirme l'existence d'une couche interne supplémentaire déjà visible en microscopie photonique. Cette couche supplémentaire est dextrinoïde et tronquée à la base de la spore, créant ainsi la cavité supra-apiculaire à paroi inamyloïde.

### EINLEITUNG

Frühere Untersuchungen des Sporenpulvers von Collybia butyracea, C. distorta und C. maculata in Melzers Lösung haben gezeigt, dass einige

Aufsammlungen sowohl inamyloide, dünnwandige, als auch dextrinoide, dickwandige, unten abgestutzt erscheinende Sporen enthalten (Cléménçon 1981). Halling (1983) führt diese drei Arten in der Untergattung Rhodocollybia (Sing.) Halling, für die er auf Seite 19 "spores dextrinoid and cyanophilous" angibt. Auf Seite 12 schränkt er diese Aussage etwas ein, indem er darauf hinweist, dass in rosa getönten Sporenpulvern nicht alle, sondern nur einige Sporen dextrinoid und cyanophil sind. Dies deckt sich mit unseren eigenen Beobachtungen. Diese Sporen finden sich nicht nur im Sporenpulver und entstehen nicht durch Nachreifung nach dem Sporenabwurf, sondern sind bereits im jungen Stadium auf der Basidie dickwandig und dextrinoid. Singer (1975:308-310) spricht nur von inamyloiden, acyanophilen Sporen in Collybia. Bon und Gaugué (1975) wie auch Melot (1982) erwähnen in ihren Arbeiten über Collybia butyracea die dextrinoide Reaktion der Sporenwände überhaupt nicht.

In der vorliegenden Arbeit beschränken wir uns auf die Sporen von Collybia butyracea. An diesen Sporen fällt auf, dass die Wand am Apikularende nicht verdickt ist und dass der Apikularbereich vom übrigen Sporenvolumen durch eine dicke Querwand abgetrennt wird (Abb. 1,2). Die dextrinoide Reaktion beschränkt sich auf die innerste Schicht der Sporenwand. Neue Ermittlungen mit Hilfe des Elektronenmikroskopes sollen jetzt weitere Auskunft über die Wandstrukturen dieser Sporen geben.

## MATERIAL UND METHODEN

Für unsere Untersuchungen verwendeten wir das Sporenpulver von drei verschiedenen Kollektionen der Collybia butyracea (Bull.:Fr.) Kummer, die in LAU aufbewahrt sind (HC 72/97, 72/141, 80/134).

Die Sporen wurden zuerst mit Lithiumpermanganat (Nr. 72/97) oder Kaliumpermanganat (Nr. 80/134) fixiert und anschliessend in der Acetonreihe entwässert. Zum Einbetten verwendeten wir das Spurr-Medium (Spurr 1969), zum Kontrastieren Uranylacetat und Bleicitrat nach Reynolds (1963). Die Aufnahmen machten wir im Centre de microscopie électronique der Universität Lausanne mit dem EMT Hitachi HU-12, bei 50 kV Kathodenspannung.

## RESULTATE

Die **Wand der inamyloiden Sporen** ist aus einer äusseren, elektronenopaken Schicht A und einer inneren, elektronentransparenten Schicht B zusammengesetzt (Abb. 3). Die äusserste Schicht A ist nur etwa 0,01 um dick und erscheint nach Permanganatfixierung granuliert und flockig. Bei zwei sich berührenden Sporen fliessen diese Schichten zusammen (Abb. 4). Die innere Schicht B ist 0,04-0,07 um dick und erscheint in allen Aufnahmen strukturlos transparent.

Die **dextrinoiden Sporen** besitzen eine komplexere Wand (Abb. 5). Die beiden äusseren Schichten A und B, die sich auch in den Apikulus fortsetzen, gleichen in Aussehen und Dicke der Wand der inamyloiden Sporen. Neu dazu kommen aber die hellgraue, 0,08-0,1 um dicke Zone C und die innerste, transparente, 0,1-0,3 um dicke Schicht D. Letztere ist im Apikularbereich abgestutzt, Schicht B hingegen nicht. Dadurch entfernen sich diese beiden Schichten, wobei der "**supra-apikulare Hohlraum**" entsteht. Die hellgraue Schicht C wird dabei so aufgeteilt, dass sie den Hohlraum vollständig auskleidet. In diesem befinden sich einige wenige, dunklere Flocken in lockerer Anordnung (Abb. 5,6).

## DISKUSSION

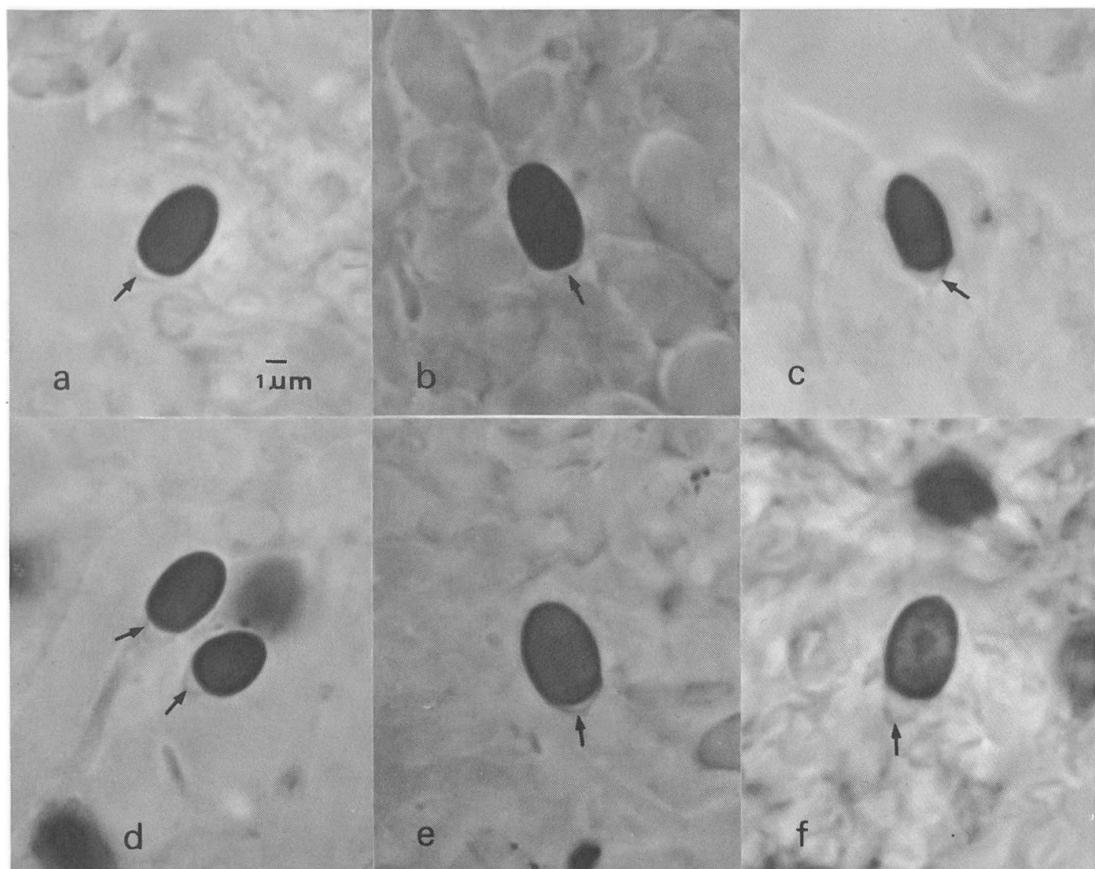
Elektronenmikroskopische Untersuchungen an Sporen verschiedener Gattungen haben die Ansicht bestärkt, dass opake Schichten verschleimt, transparente hingegen fester und resistenter sind (Cléménçon 1977). Somit besteht die dünne Wand der inamyloiden Sporen aus einem äusseren verschleimten, und einem inneren, festen Teil. Die schleimige Konsistenz der äusseren Schicht wird durch die Tatsache erhärtet, dass beim Kontakt zweier Sporen ihre opaken Schichten zusammenfliessen, wobei am Rand der Berührungsfläche eine Stauung entsteht.

Neben den beiden äusseren Schichten A und B, die der Wand der inamyloiden Sporen entsprechen, besitzen die dickwandigen Sporen noch die innere Extraschicht, die den Apikulus ausschliesst und die der Sitz der dextrinoiden Reaktion ist. Nur so kann das Aussehen dieser Sporen in Melzers Lösung erklärt werden. Die graue Zwischenschicht C, die

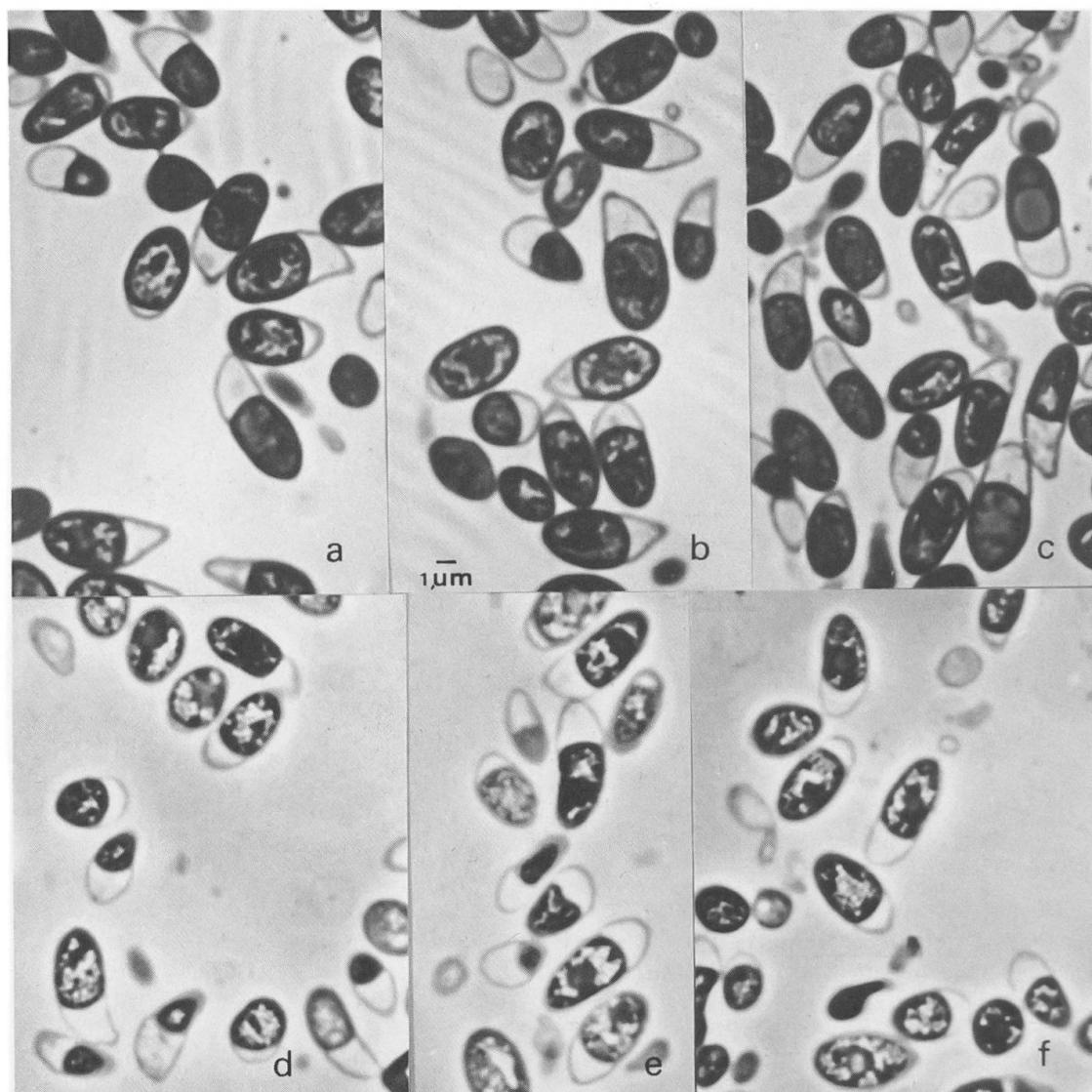
im Apikularbereich auseinandertritt, erfüllt vermutlich mit ihrem mehr oder weniger verschleimten Material den so entstandenen supra-apikularen Hohlraum.

#### BIBLIOGRAPHIE

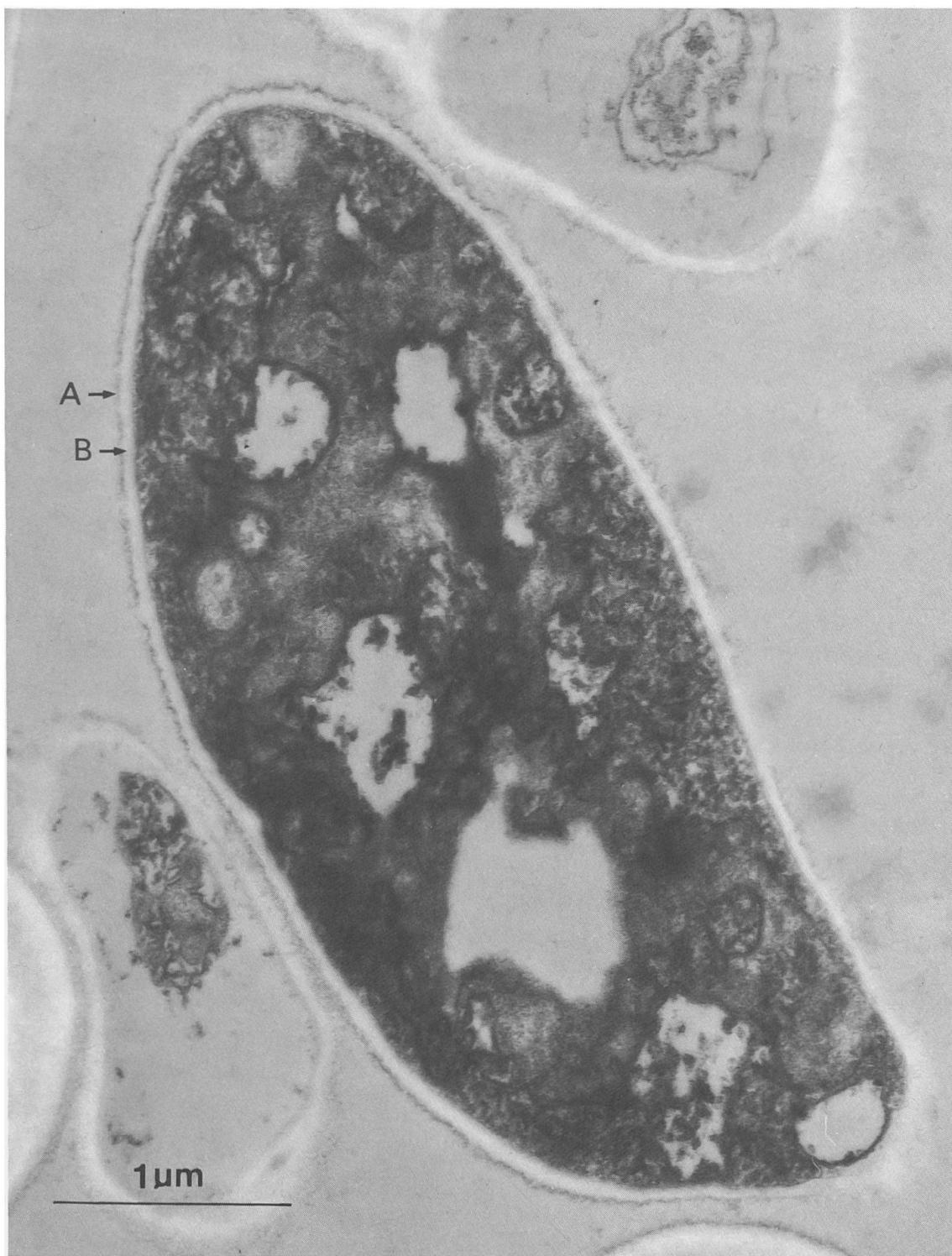
- Bon, M., und G. Gaugué,** 1975: Novitates. Docum. mycol. 5: 9-11.
- Clémençon, H.,** 1970: Bau der Wände der Basidiosporen und ein Vorschlag zur Benennung ihrer Schichten. Z. Pilzk. 36: 113-133.
- Clémençon, H.,** 1977: Die Strukturen der Basidiosporenwand und des Apikulus, und deren Beziehung zur Exogenisation der Spore. Persoonia 9: 363-380.
- Clémençon, H.,** 1981: Kompendium der Blätterpilze. Z. Mykol. 47: 5-25.
- Halling, R. E.,** 1981: The Genus *Collybia* (Agaricales) in the northeastern United States and adjacent Canada. J. Cramer, Braunschweig.
- Melot, J.,** 1982: *Collybia butyracea*, *Collybia filamentosa* et l'*Agaricus asemus*. Bull. Soc. Mycol. France 98: 175-182.
- 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.
- Singer, R.,** 1939: Phylogenie und Taxonomie der Agaricales. Schweiz. Z. Pilzk. 17: 71-73.
- Singer, R.,** 1975: The Agaricales in Modern Taxonomy. 3. Aufl., Cramer Vaduz.
- Spurr, A. R.,** 1969: A Low Viscosity Epoxy Resin Embedding Medium for Electron Microscopy. J. Ultrastruct. Res. 26: 31-43.



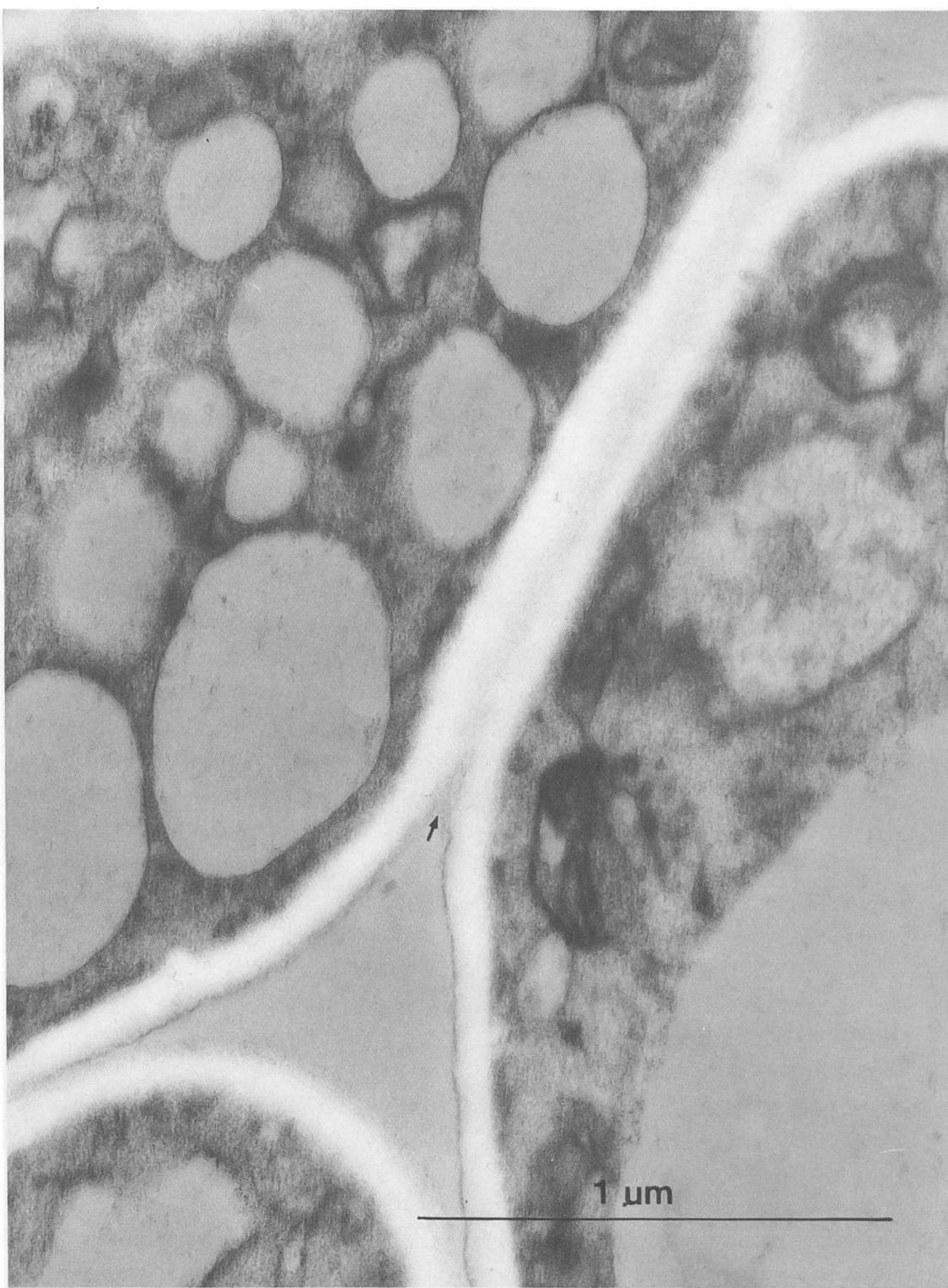
**Abb.1:** Dickwandige, dextrinoide Sporen von *Collybia butyracea* in Melzers Lösung. Die Pfeile weisen auf den inamyloiden, dünnwändigen, supra-apikularen Teil. Vergr. 2'000:1. (Fig. a-e: Koll. Nr. 72/141; Fig. f: Koll. Nr. 72/97; Negativ Nr. 156/21, 156/26, 156/27, 156/30, 156/31, 156/32).



**Abb. 2:** Semi-Dünnschnitte durch dickwandige, dextrinoide Sporen von *Collybia butyracea*. Der supra-apikulare Hohlraum wird durch eine Querwand vom Cytoplasma abgetrennt. Die dünne Wand des Hohlraumes ist inamyloid, die restliche Wand dagegen dextrinoid. Figuren a-c mit Toluidinblau, Figuren d-f mit Azur A gefärbt. Vergr. 2'000:1. (Koll. Nr. 72/97; Negativ Nr. 173/28, 173/23, 173/19; 173/10, 173/11, 173/12).



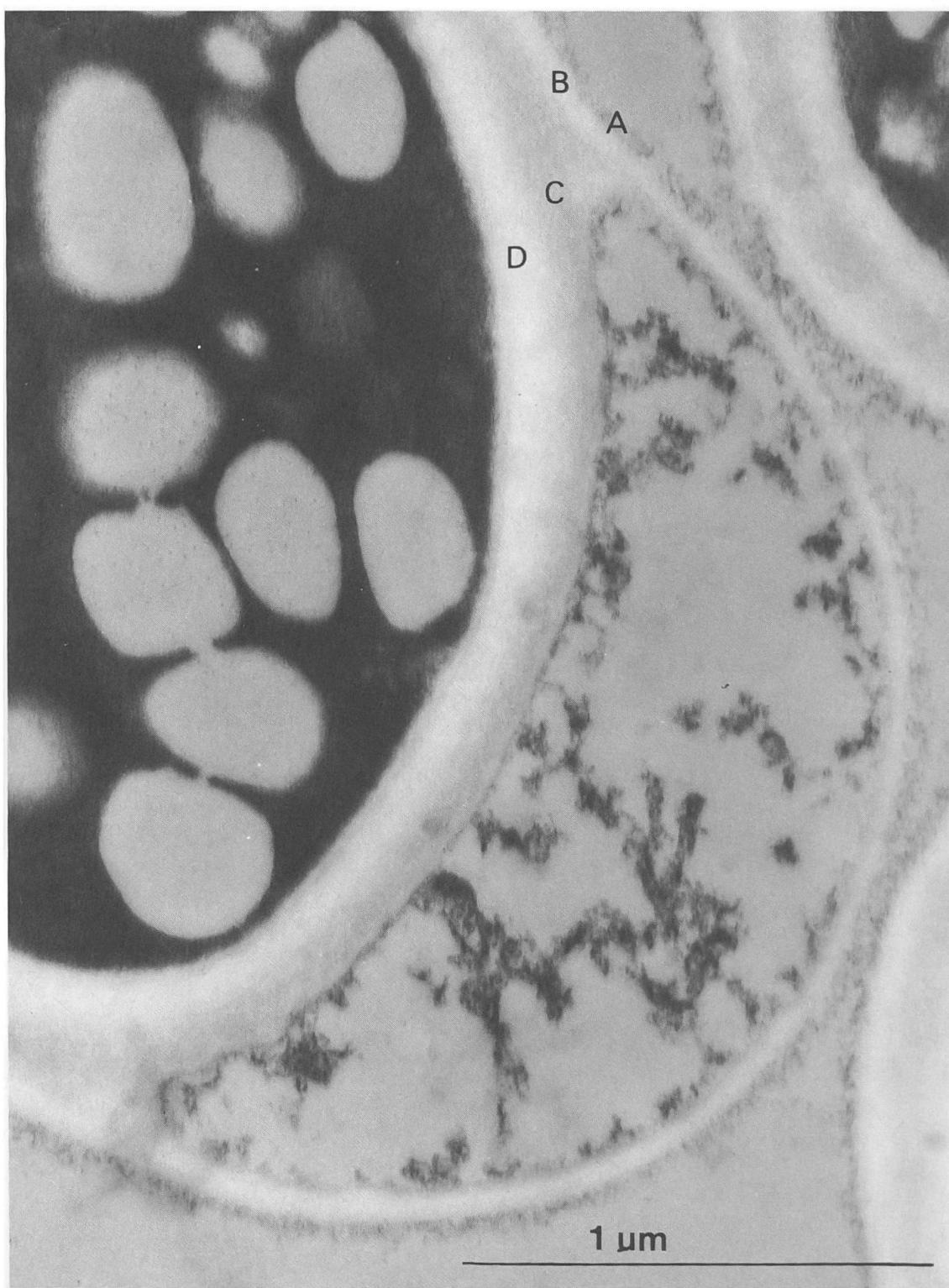
**Abb. 3:** Collybia butyracea, Längsschnitt durch eine Spore mit dünner, inamyloider Wand bestehend aus der äusseren, schleimigen Schicht A und der inneren, festeren Schicht B. 30'000:1. (Koll. Nr. HC 72/97; Negativ Nr. T1307B).



**Abb. 4:** *Collybia butyracea*, Drei sich berührende Sporen mit zusammenfliessender Aussenschicht A (Pfeil). 60'000:1. (Koll. Nr. 80/134, Negativ Nr. T1298B).



**Abb.5:** *Collybia butyracea*, Längsschnitt durch eine Spore mit dicker, dextrinoider Schicht D, die von der Schicht B durch die graue Zone C getrennt ist. Diese bildet die dunklen Flocken im supra-apikularen Hohlräum. 30'000:1. (Koll. Nr. 72/97; Negativ Nr. T1305A).



**Abb. 6:** *Collybia butyracea*, Supra-apikularer Hohlraum einer dickwandigen Spore mit flockiger, von der grauen Zwischenschicht C abgeleiteter Substanz. Schichten A und B sind inamyloid, Schicht D ist dextrinoid. 60'000:1. (Koll. Nr. HC 72/97; Negativ Nr. T1304A).