

Die Wandstrukturen der Basidiosporen : II. *Kuehneromyces mutabilis*

Autor(en): **Clémentçon, H.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **50 (1972)**

Heft 2

PDF erstellt am: **15.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1029449>

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.

Die Wandstrukturen der Basidiosporen

II. *Kuehneromyces mutabilis*

Von H. Clémenton, Institut de Botanique Systématique,
Université de Lausanne

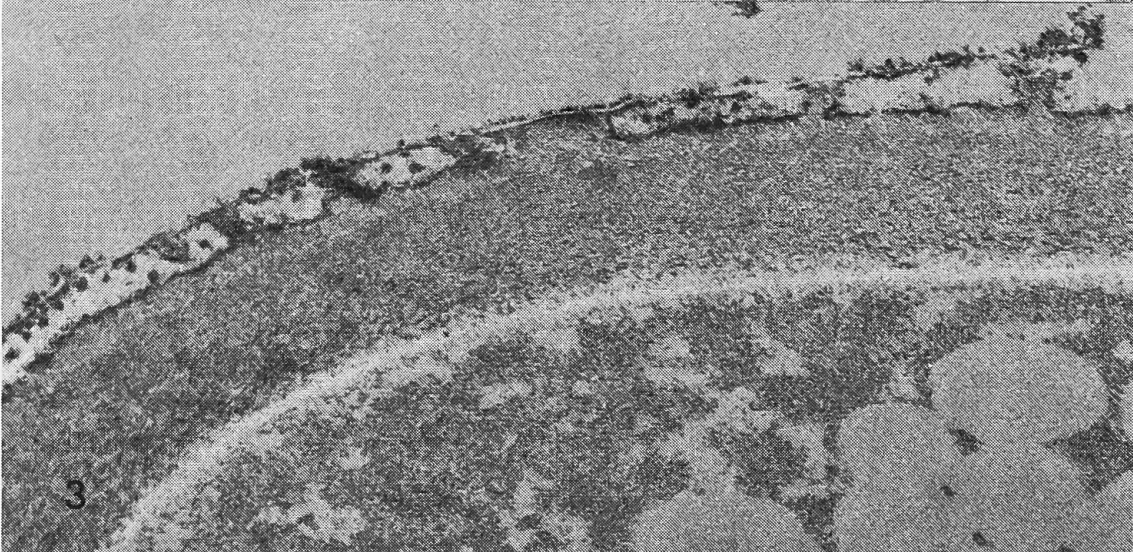
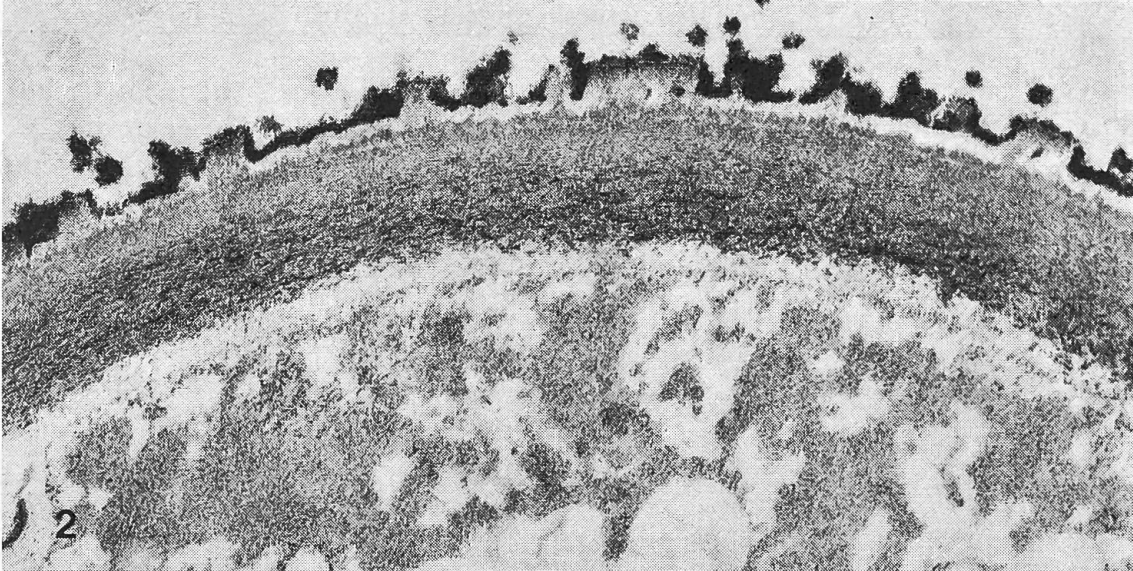
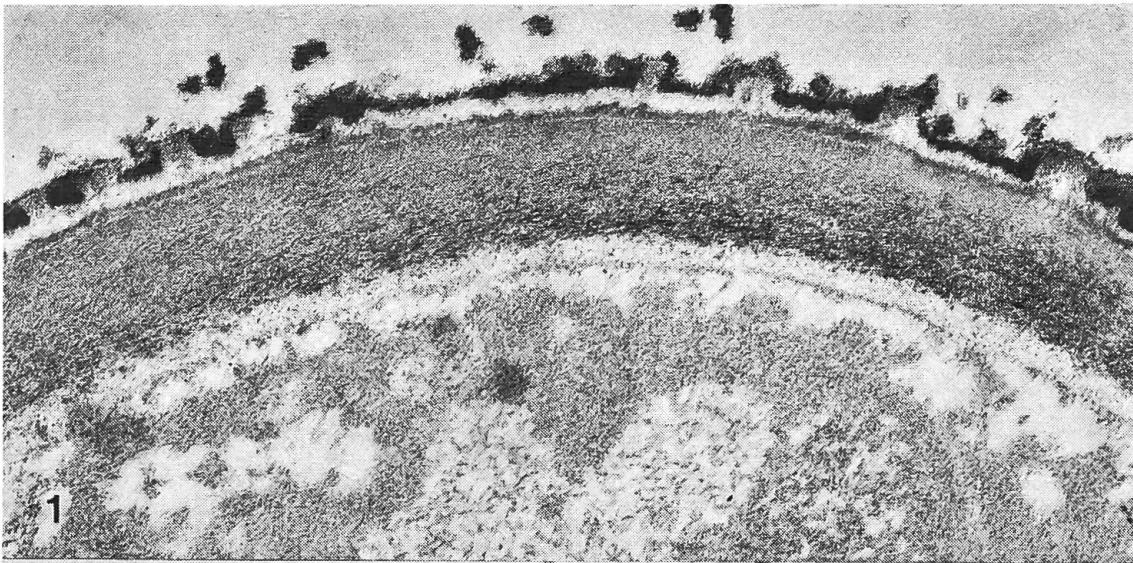
Auf unserer gemeinsamen Exkursion vom 27. Mai 1971 nach Joux des Ponts (Freiburg, Schweiz) sammelte unser Freund und Kollege Rolf Singer unter anderem auch ein kleines Büschel alter Stockschwämmchen mit weit aufgeschirmten und zum Teil angefressenen Hüten, die aber noch reichlich Sporen warfen. Diese stimmten nach Mass und Form ganz mit den üblichen Daten überein und waren, wie dies sein sollte, im Lichtmikroskop vollständig glatt. Um so grösser war unsere Überraschung, als wir mit dem Elektronenmikroskop feststellten, dass die Sporenwand dieses Pilzes ornamentiert ist! Sollten wir uns bei der Bestimmung getäuscht haben? Eine sofortige Analyse des getrockneten Pilzes durch Singer bestätigte aber, dass es sich tatsächlich um *Kuehneromyces mutabilis* (Schff. ex Fr.) Sing. et Smith handelte.

Die durch das Elektronenmikroskop aufgezeigten Warzen messen 0,02–0,25 μm die meisten 0,1–0,15 μm , und sind 0,06–0,1 μm hoch. Die grössten unter ihnen sollten daher leicht, die mittleren zumindest mit dem Phasenkontrast als kleine Punkte lichtoptisch erkennbar sein. Eine genaue Studie aber zeigte nur ganz glatte Wände. Eine Verwechslung war ausgeschlossen, denn für die lichtmikroskopische Untersuchung diente ein Tropfen der gleichen Sporensuspension (in Kunstharz), die später, nach deren Härtung, auch für die elektronenmikroskopische Untersuchung benützt wurde. Alle Sporen erschienen rauh im Elektronenmikroskop und glatt im Lichtmikroskop!

Eine einleuchtende, wenn auch noch nicht bewiesene Erklärung für dieses Verhalten fanden Singer und ich beim Betrachten der Bilder: Zwischen den Warzen der Sporenwand befindet sich eine schwarz erscheinende, unregelmässig verteilte Masse, welche stellenweise flockig aufgelöst ist. Diese Masse ist wahrscheinlich eine schleimige oder gallertige Schicht, die die ganze Spore überzieht und die die Gruben zwischen den Warzen ausfüllt. Während der Präparation der Sporen wurden die äusseren Teile dieser Schicht abgetragen, was in den Bildern deutlich sichtbar wird. Falls der optische Brechungsindex dieser Gallerte gleich oder sehr ähnlich demjenigen der Sporenwand ist, so bleibt die Ornamentation lichtoptisch unsichtbar, auch wenn die Gallerte farblos und die Warzen gross genug sind. Falls es gelingt, diesen gallertigen Schleim von der Sporenwand wegzulösen, sollten die Ornamentationen auch lichtoptisch sichtbar werden. Dies ist in den paar orientierenden Versuchen bisher nicht gelungen, so dass wir annehmen müssen, dass diese Schicht recht zähe und widerstandsfähig ist. Wir zweifeln jedoch nicht, dass dies möglich ist, und setzen unsere Bemühungen in dieser Richtung fort.

Abb. 1 und 2. Querschnitte durch die Sporenwand, 50 000 : 1. Gallertige Masse (schwarz) in flockiger Ablösung begriffen, zum Teil auch die Gruben zwischen den Warzen ausfüllend.

Abb. 3. Längsschnitt durch die Sporenwand nahe dem Apex, 50 000 : 1. Sporothecium über eine längere Strecke erhalten geblieben, sich aber zum Teil ablösend (rechts im Bild).



Die Sporenwand von *Kuehneromyces mutabilis* ist ohne die Ornamentation 0,36–0,41 μm dick. Wir können eine innerste, etwa 0,60 μm dicke, hell erscheinende Schicht, das Corium, erkennen, auf die die 0,26–0,30 μm dicke Coriotunica folgt (Terminologie nach Clémenton, 1970). Die Coriotunica stellt die Hauptmasse der Sporenwand dar und erscheint gestrichelt-punktiert von der in der Corium-Matrix eingelagerten, dunkel erscheinenden Tunica-Substanz. Infolge der ungleichmässigen Verteilung der Tunica-Substanz erscheint die Coriotunica unscharf zoniert. Wir können eine innere, dunklere Zone von einer äusseren, helleren unterscheiden. Letztere weist stellenweise eine feine helle Linie auf, die aber nicht durchgehend ist. Über der Coriotunica liegt das 0,04–0,05 μm dicke, heterogen und unregelmässig gebaute Tectum, welches stellenweise nach aussen aufgewölbt und oft an der Spitze dieser Aufwölbung durchbrochen ist. Diese Aufwölbungen werden von der Coriotunica ausgefüllt. An anderen Stellen ist das Tectum löcherig durchbrochen, und durch diese Löcher dringt ein Zapfen der Coriotunica. Aufwölbungen und Coriotunica-Zapfen stellen die Ornamentation der Sporenwand dar. Über die Warzen und die Gallerte dehnt sich ursprünglich ein Sporothecium, das jedoch bei der reifen Spore nicht oder nur stellenweise erhalten geblieben ist.

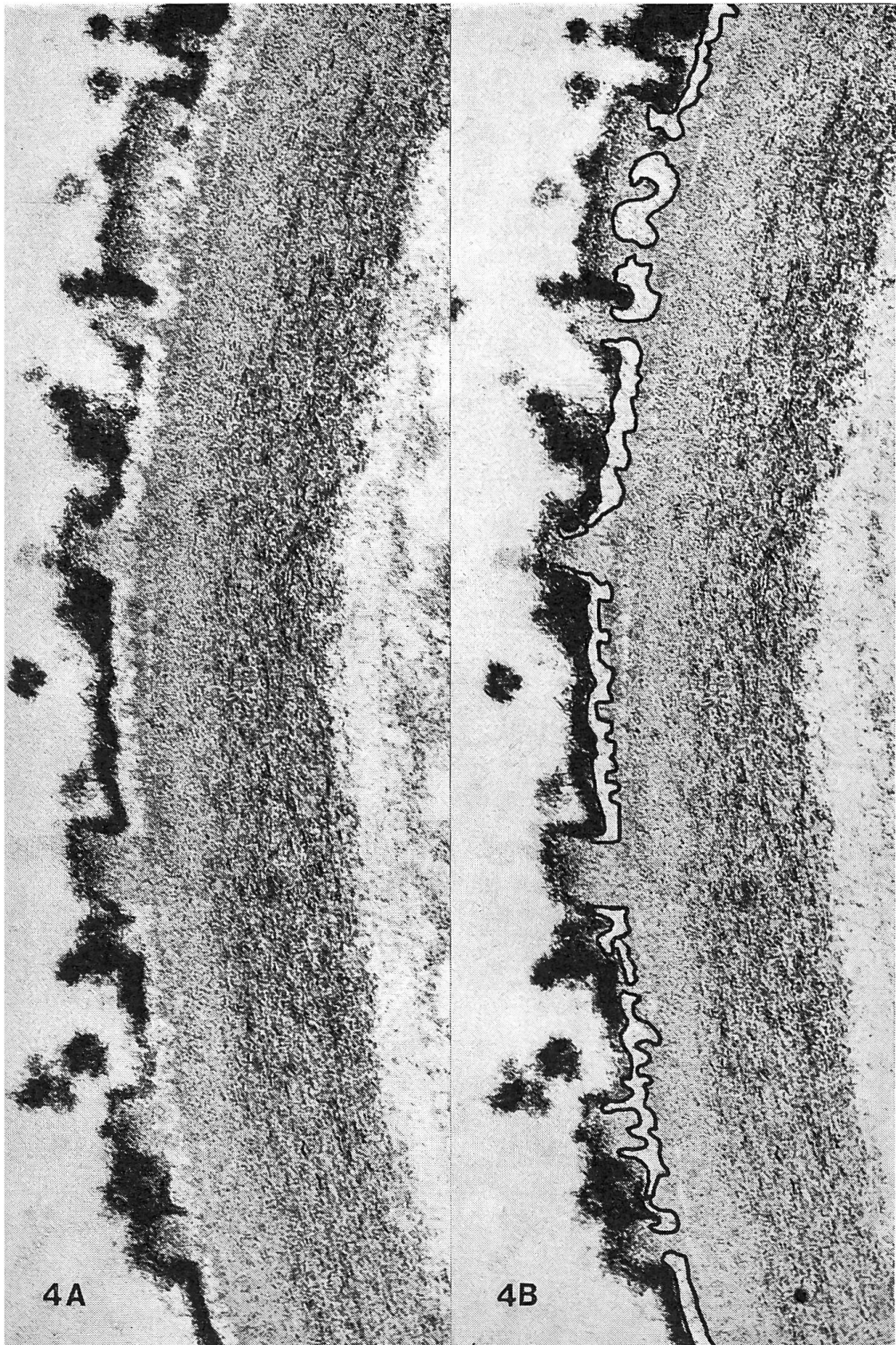
Diese Wandstruktur kann mit derjenigen von *Pholiota carbonaria* verglichen werden (Clémenton, 1970). Auch hier finden wir eine dicke Coriotunica mit einer deutlichen Zonierung über einem weniger dicken Corium und ein dünnes Tectum unter dem Sporothecium. Das Tectum ist aber bei *Pholiota carbonaria* glatt und ganz, so dass keine Warzen auftreten. Weiter fehlt die schwarz erscheinende, gallertige Masse, die vielleicht nur eine Folge der Ornamentation ist.

Die Gattung *Kuehneromyces* wird von Smith und Hesler (1968) nicht anerkannt, und deren Arten werden bei *Pholiota* untergebracht. Die hier beschriebenen Unterschiede und Ähnlichkeiten im Bau der Sporenwand je einer Art beider Gattungen werfen ein neues Licht auf die Frage der Trennbarkeit dieser Gattungen. Vorderhand aber bleibt die taxonomische Bedeutung der Warzen nicht abschätzbar, bis weitere Arten beider Gattungen untersucht worden sind. Diese Untersuchungen werden in meinem Laboratorium durchgeführt.

Résumé

Les structures de la paroi des basidiospores. II. *Kuehneromyces mutabilis*. La paroi sporique de *Kuehneromyces mutabilis* est ornée de verrues de 0,02–0,25 μm de large et de 0,06–0,15 μm de haut, aplatis au sommet et immergées dans une couche probablement glutineuse-mucilagineuse d'apparence noire et floconneuse par endroits dans le microscope électronique (G, fig. 6). Les plus grandes verrues devraient être visibles au microscope photonique mais probablement la couche mucilagineuse prévient à l'observation pour des raisons optiques. Les verrues sont formées par la coriotunica stratifiée (c, fig. 6) revêtue par le tectum perforé (b, fig. 6). Le sporothecium (a, fig. 6) n'est visible que par endroits limités. Vers le cytoplasme de la spore se trouve un corium (d, fig. 6). Terminologie selon Clémenton (1970).

Abb. 4 und 5. Querschnitte durch die Sporenwand, 100 000 : 1. Ausschnitte aus den Abb. 1 und 2. Bilder 4B und 5B mit eingezeichneten Umrandungen des Tectums. Die Coriotunica bildet die Warzen, welche ganz oder zum Teil, manchmal auch nur an der Basis vom Tectum berindet sind.



Literatur

Cléménçon, H., 1970: Bau der Wände der Basidiosporen und ein Vorschlag zur Benennung ihrer Schichten. *Zeitschrift für Pilzkunde* 36, 113–133.

Smith, A.H., und Hesler, L.R.: *The North American Species of Pholiota*. Hafner Publishing Company, New York and London.

Verdankung

Mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Nr. 3.517.71.

Anmerkung während des Druckes

Inzwischen ist das Beiheft Nr. 35 zur *Nova Hedwigia* erschienen mit dem Titel «Basidiospore Morphology in the Agaricales» von D. N. Pegler und T. W. K. Young. An Hand von Abdrücken und rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen stellen die Autoren fest, dass die Spore von *Kuehneromyces mutabilis* warzig ist. Ihre Bilder der Tafel 39 stellen eine sehr schöne Ergänzung zu meinen Ausführungen dar, sagen aber über den Bau der Warzen naturgemäss nichts aus.

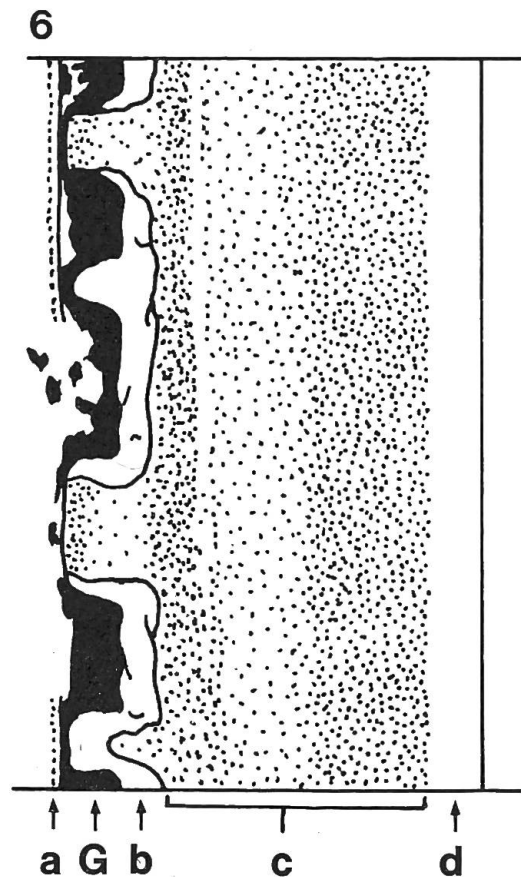


Abb. 6. Schema des Baues der Sporenwand von *Kuehneromyces mutabilis*, 100 000 : 1. a) Sporothecium, zum Teil weggelöst; b) Tectum mit Aufwölbungen und Löchern; c) gezonte Coriotunica, welche auch die Warzen ausfüllt oder bildet; d) Corium; G: Gallerte oder gallertiger Schleim zwischen den Warzen, zum Teil flockig ablösend.

