

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie  
**Herausgeber:** Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde  
**Band:** 83 (2005)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Mikroskopie der Pilze in Bildern (21) : die Zystiden der Risspilze =  
L'intimité microscopique des champignons (21) : les cystides des  
inocybes

**Autor:** Clémenton, Heinz  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-935722>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 03.04.2025

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

## Die Zystiden der Risspilze

## Les cystides des Inocybes

Heinz Cléménçon

Chemin du Milieu 10, CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne, E-Mail: heinz.clemencon@bluewin.ch

Wer je schon einmal einen Risspilz unter dem Mikroskop gesehen hat, vergisst nicht so schnell dessen Zystiden. Und über diese auffallenden Zystiden wurde schon viel geschrieben, Taxonomisches und Zytologisches, Dummes und Gescheites, Interessantes und Langweiliges, Morphologisches und Physiologisches, Gesehenes und Eingebildetes, Richtiges und Falsches. Und nun schreibe ich auch etwas, und ich hoffe, dass es weder dumm noch langweilig ist. Und da ich nichts falsch machen möchte, nenne ich diesmal keine Artnamen; bei den Risspilzen wagen das nur Anfänger und Experten. Zudem können die hier gezeigten Beobachtungen an (fast) jedem zystidentragenden Risspilz gemacht werden, heisse er nun so oder so.

Die beiden Zystiden im **Bild A** zeigen sich so, wie sie fast immer dargestellt werden, am Scheitel mit einem kleinen Kristallschopf. Das ist zwar nicht falsch, aber unvollständig. Was da fehlt, sieht man in den **Bildern B und C**: ein kugelförmiger Tropfen auf dem Zystidenscheitel. Dieser Tropfen zerfließt augenblicklich in den üblichen Quetschpräparaten und stellt die Kristalle bloss, die er sonst vollständig umgibt. Leider wissen das die wenigsten Pilzler, obschon der Tropfen bereits 1912 von Knoll beobachtet, abgebildet und im Jahrbuch der wissenschaftlichen Botanik gemeldet wurde, und obschon der Tropfen 1992 von Waterkeyn, Bienfait & Monniez im Canadian Journal of Botany noch einmal beschrieben wurde.

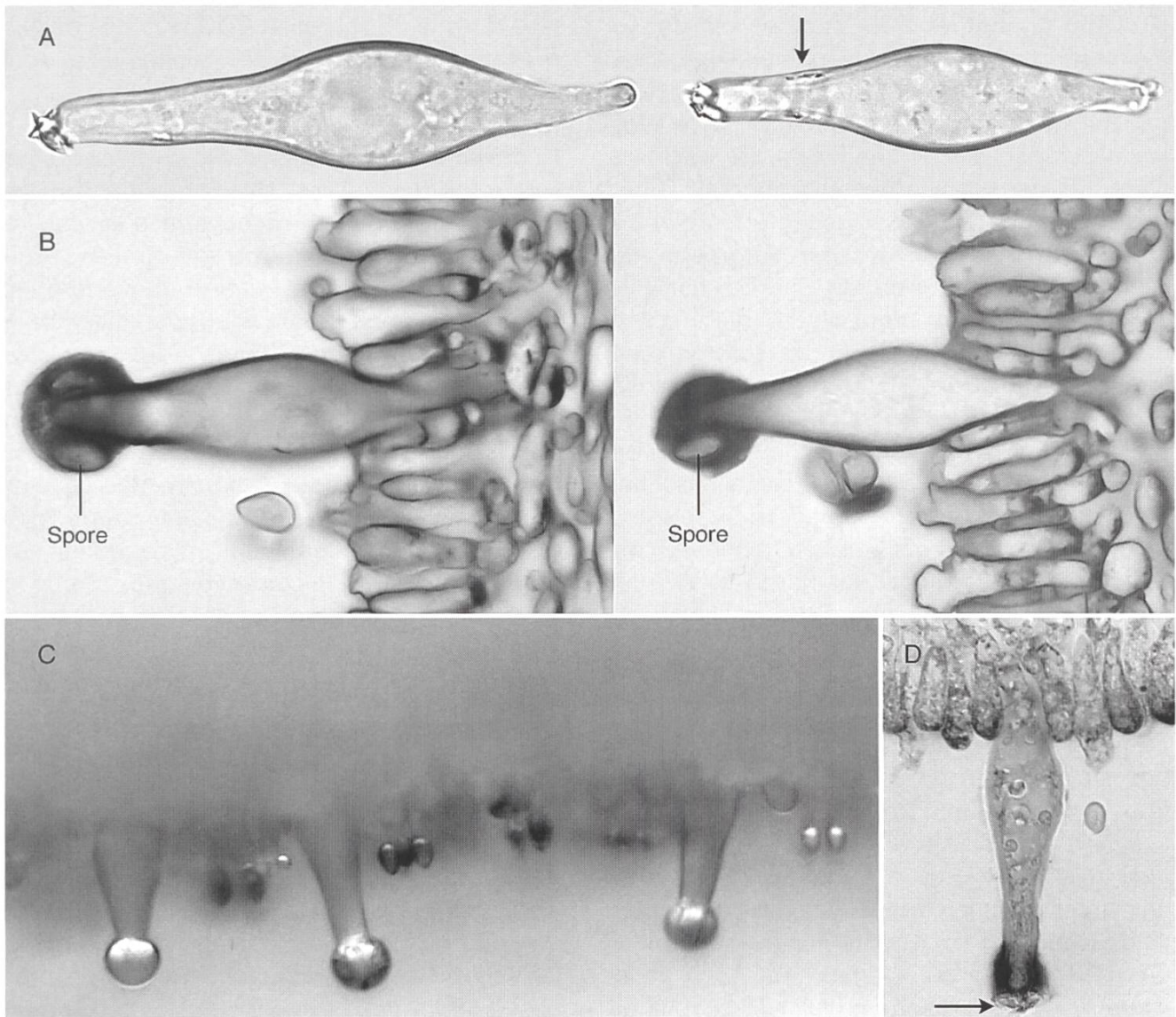
Der **Pfeil im Bild A** weist auf eine Erscheinung, die bei vielen Zystiden gesehen wird, auch in Quetschpräparaten, aber die in (fast) allen Zeichnungen in taxonomischen Werken fehlt: kleine Kristalle im Innern der Wand. Auch diese wurden bereits von Waterkeyn, Bienfait & Monniez beschrieben; aber eben, physiologische Veröffentlichungen werden von den meisten Taxonomen schlicht und einfach übergangen.

Si, par hasard, vous avez déjà observé au microscope les cystides d'un inocybe, vous ne les oublierez pas de sitôt.

Bien des auteurs ont contribué à leur description du point de vue de la taxonomie et de la cytologie. Des articles plus ou moins intelligents, intéressants ou barbants ont été écrits. Des observations morphologiques et physiologiques vraies ou imaginées, justes ou fausses ont été faites. Il m'appartient maintenant, c'est bien mon tour, d'écrire quelques lignes en espérant que ma contribution ne sera ni bête, ni barbante. Par soucis d'objectivité, je m'abstiens volontairement de nommer les champignons présentés ici. Chez les inocybes, seuls les débutants et les experts osent prononcer un nom. De plus, les observations décrites ici, peuvent être faites chez (presque) n'importe quel inocybe, quel que soit son nom.

Les deux cystides de la **photo A** sont présentées comme d'habitude avec des cristaux au sommet. Ceci n'est pas faux, mais incomplet. Ce qui manque peut être vu dans les **photos B et C**: une petite gouttelette sphérique au sommet des cystides. Cette goutte disparaît instantanément dans les préparations usuelles et laisse apparaître les cristaux qu'elle contient. Malheureusement, seule une minorité de mycologues le savent, malgré le fait que cette goutte avait déjà été observée en 1912 par Knoll qui avait publié à l'époque les résultats de ses recherches dans le «Jahrbuch der wissenschaftlichen Botanik». Cette observation était confirmée en 1992 par Waterkeyn, Bienfait & Monniez dans le Journal Canadien de Botanique.

La **flèche** figurant **sur la photo A** montre une observation faite chez maintes cystides d'inocybes (cette constatation est le plus souvent ignorée ou passée sous silence par les publications taxonomiques): on y voit de minuscules cristaux situés à l'intérieur de la paroi des cystides. Ces cristaux ont également été signalés



H. Clemençon

Der Tropfen auf dem Zystidenscheitel besteht nicht aus reinem Wasser. Für die beiden Fotos im **Bild B** wurde der Pilz mit Aldehyd fixiert, in Methacrylat eingebettet, mit dem Mikrotom geschnitten und die Schnitte gefärbt. Die Tannin-Eisenchlorid-Färbung stellt Zellwände und Schleimsubstanzen dunkelgrau bis schwarz dar, aber der Zellinhalt bleibt farblos. Und nun sieht man, dass der Tropfen recht viel Schleim enthält, denn er wird nicht nur fast schwarz mit dieser Färbung, er hält auch eingefangene Sporen fest, die als hellere Flecken sichtbar sind. Da diese Zystiden auf den Lamellenflächen sitzen, werden sie hier in ihrer natürlichen Lage, also horizontal, gezeigt. Die Tropfen erinnern an die Zystiden von *Conocybe semiglobata*, die in dieser Zeitschrift im Heft 2003/2 gezeigt wurden. Dort waren es allerdings Cheilozystiden ohne Kristalle.

par Waterkeyn, Bienfait & Monniez, mais, malheureusement, les publications physiologiques sont simplement et tout bonnement ignorées par bon nombre de taxonomistes. La goutte sommitale des cystides n'est pas constituée d'eau pure. Pour réaliser les photos représentées dans l'**image B**, le champignon a été fixé par une solution d'aldéhydes et enrobé dans du méthacrylate. Les coupes faites à l'aide d'un microtome ont été colorées artificiellement. La réaction tannin-chlorure de fer colore en gris foncé les parois et la matière mucilagineuse, par contre, elle laisse le cytoplasme incolore. On peut voir maintenant que la goutte contient une quantité considérable de mucus et qu'elle inclut, par chance, quelques spores apparaissant sous forme de taches plus claires. Ces cystides, situées sur les faces des lames, sont représentées ici dans leur position horizontale naturelle. Ces gouttes rappellent les cystides du *Conocybe semiglobata* présen-

Das **Bild C** zeigt lebende Zystiden auf der Lamellenschneide in ihrer natürlichen Lage. Eine Lamelle wurde auf einen Objektträger gelegt und mit einem Deckglas zugedeckt, ohne Wasser zuzufügen. Für solche Präparate wird das Deckglas der Lamelle leicht angedrückt, aber das Präparat darf weder gequetscht noch benetzt werden. Bei schwacher Vergrößerung sucht man die Schneide ab, und bei mittlerer Vergrößerung sieht man wieder die Tropfen auf den Zystidenscheiteln. In den Tropfen kann man beim Durchfokussieren sogar die Kristalle sehen. Der **Pfeil im Bild D** weist auf Kristalle, die in einem Mikrotomschnitt einer fixierten und gefärbten Zystide auf der Lamellenschneide sichtbar sind. Der Tropfen ist in diesem Schnitt viel weniger gut erhalten geblieben, als die Tropfen im Präparat des Bildes B. Warum das so ist, weiss ich nicht. Da dieser Schnitt mit Fuchsin gefärbt wurde, wurde auch der Zellinhalt angefärbt.

Es gäbe noch mehr zu berichten. Etwa das Verhalten der Wandschichten in Jodlösungen und Farblösungen; Vorkommen, Anzahl und Schicksal der Zellkerne der Zystiden; Entwicklung und Verteilung der Zystiden. Aber das würde den Rahmen dieser Mitteilung sprengen. Und schliesslich kann jeder Pilz-Mikroskopiker diese Sachen selber untersuchen. Auch dann, wenn man nicht weiss, um welchen Risspilz es sich handelt. Aber spielt das wirklich eine Rolle? Ja, natürlich spielt das eine Rolle, aber nur dann, wenn die Resultate für die Wissenschaft neu sind und man sie veröffentlichen will.

Die Vergrößerungen? Bilder A und B je etwa 700x, Bilder C und D etwa 500x. Das sind Annäherungen, aber spielt das wirklich eine Rolle?

tées dans le BSM, cahier 2003/2. Ces dernières font également voir des gouttes; elles sont cependant dépourvues de cristaux.

La **photo C** montre des cystides vivantes situées sur l'arête d'une lame. Une lamelle est posée sur un porte-objet et recouverte d'un couvre-objet sans que de l'eau ne soit ajoutée. Légèrement pressée contre le verre du porte-objet sans écrasement, l'arête est alors inspectée à faible grossissement et les cystides à gouttes apicales photographiées avec un objectif plus puissant. Cette technique permet de reconnaître des spores «prisonnières» de la goutte. La **flèche de la photo D** montre des cristaux au sommet de cystides dans une coupe faite au microtome après fixation et coloration. La goutte est moins bien conservée que celle de la photo B. J'ignore la raison de cette différence. Etant donné que cette coupe est colorée à la fuchsine, le cytoplasme est également coloré.

On pourrait continuer cette discussion, sur le comportement des parois dans les solutions d'iode ou de colorants par exemple, sur la répartition, le nombre et le destin des noyaux des cystides, sur le développement et la répartition des cystides. Cela dépasserait le cadre de cette notice. Et, finalement, chaque mycologue «microscopiste» peut faire ses propres observations dans son cabinet même si le nom de l'inocybe observé est et peut rester inconnu. Le nom importe-t-il vraiment? Oui, bien sûr, le nom est important pour autant que les résultats des observations soient nouveaux pour la science et que ces résultats soient publiés.

Les grossissements? Les images A et B environ 700x, les images C et D peut-être 500x. Evidemment il s'agit ici d'approximations, mais les grossissements, sont-ils vraiment si importants?

Traduction J.P. Mangeat

## Korrektur

Der letzte Beitrag «Mikroskopie der Pilze in Bildern (20)» zum Thema der Lamellentrama des Gesäten Tintlings (SZP 5/2005) enthält einen Fehler: Die mit 1 und 2 nummerierten Fotografien der Lamellentrama zeigen diese in der gleichen Schnittebene und entsprechen damit lediglich der «Figur 1» des Textes auf der Seite 206. Die richtige Figur 2 fehlt im Heft 5/2005. Hier finden Sie die richtigen Figuren und auch eine Erklärung der Schnittebenen.

## Correction

La dernière contribution de la série «L'intimité microscopique des champignons (20)» au sujet de la trame lamellaire du Coprin disséminé (BSM 5/2005) contient une erreur: Les photos numérotées 1 et 2 montrent le même aspect de la trame lamellaire en coupe perradiale et correspondent à la figure 1 du texte à la page 206. La vraie figure 2 soumise par l'auteur manque dans le cahier 5/2005. Ici vous trouvez les figures correctes, et également une explication des termes techniques pour désigner les orientations des coupes.

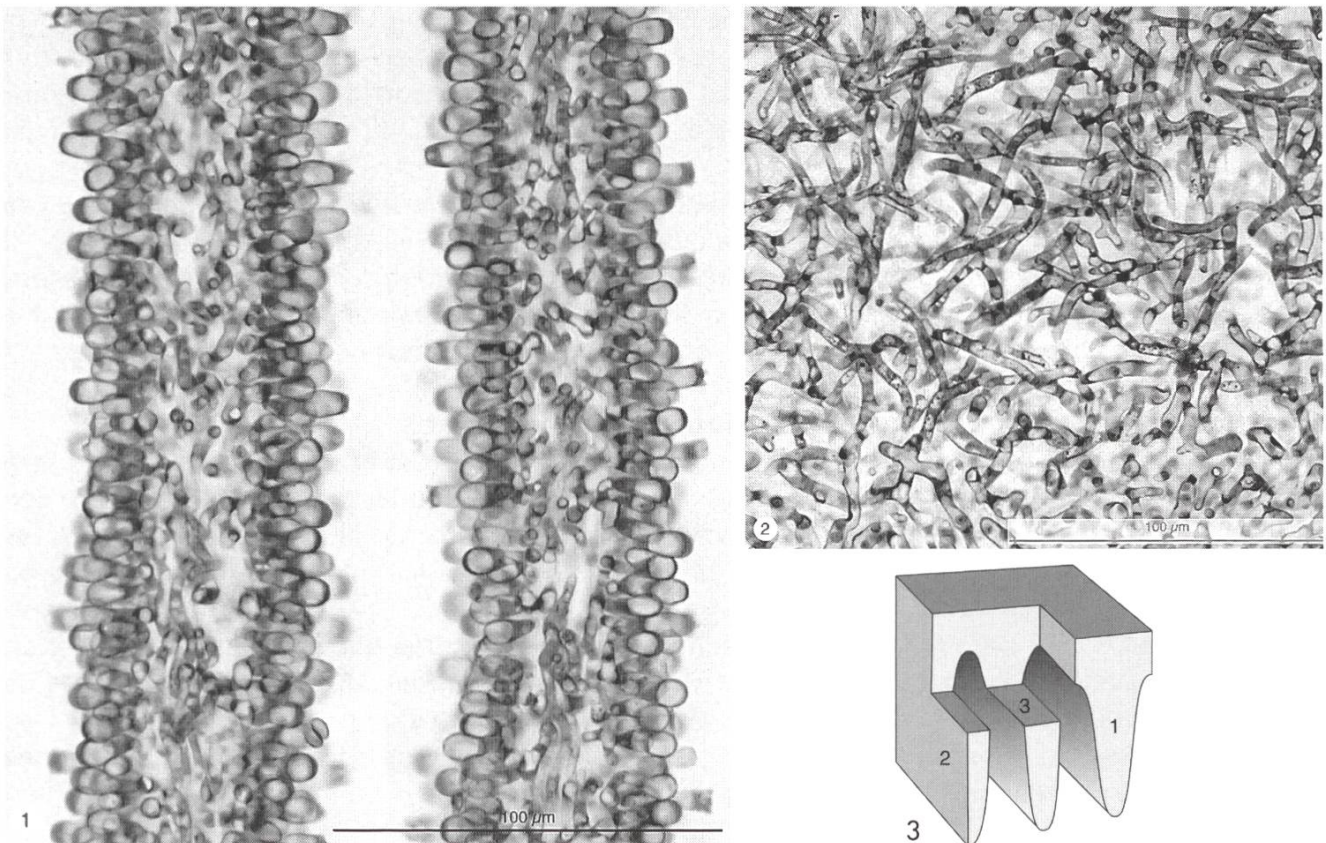


Fig. 1: Perradialer Schnitt durch die Lamellentrama des Gesäten Tintlings.

Coupe perradiale de la trame lamellaire. Cette orientation est la plus fréquemment utilisée.

Fig. 2: Parahymenialer Schnitt.

Coupe parahyméniale.

Fig. 3: Schema der Schnittebenen.

1 = Perradial = quer zum Radius. Das ist die gewöhnliche Schnittebene.

coupe perradiale = transversale au rayon.

2 = Parahymenial = parallel zum Hymenium.

coupe parahyméniale = parallèle aux hyménia de la lamelle.

3 = Paracial = parallel zur Schneide.

coupe paraciale = parallèle à l'arête de la lamelle.

Fotos und Abbildung H. Clemençon