

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie  
**Herausgeber:** Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde  
**Band:** 85 (2007)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Bilder zur Mikroskopie der Pilze 32 : die wahre Natur der Phragmobasidien = L'intimité microscopique des champignons 32 : la réalité sur les phragmobasides  
**Autor:** Clémentçon, Heinz  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-935790>

### **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:** 25.04.2026

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

## Die wahre Natur der Phragmobasidien

HEINZ CLÉMENÇON

Was liest man in Biologiebüchern, in allgemein gehaltenen Mykologie-Büchern, in Nachschlagewerken und im Internet über die Basidien? Ich zitiere: «In morphologischer Hinsicht haben die Basidien verschiedenartige Ausprägungen erfahren; doch lassen sie sich anhand ihrer Septierung in zwei Grundformen, die Holobasidie und die Phragmobasidie, scheiden. Die Holobasidie ist unseptiert, einzellig, ... Die Phragmobasidie ist septiert, mehrzellig.» (Gäumann: Die Pilze. Birkhäuser 1964). Oder: «... am auffälligsten ist die Bildung von septierten neben unseptierten Basidien. Bei der einzelligen Holobasidie ... Die septierte Phragmobasidie ...» (Müller & Loeffler: Mykologie. Thieme 1982). Im Internet liest man bei Wikipedia: «Die Holobasidie ist einzellig und unseptiert. Die Phragmobasidie ist septiert. Die Septierung kann längs oder quer erfolgen. Die Wandbildung erfolgt unmittelbar nach der Meiose.» Lassen wir es mit diesen drei Zitaten bewenden, denn alle weiteren würden immer nur das gleiche Bild ergeben: Die unseptierten Holobasidien werden den septierten Phragmobasidien gegenübergestellt. Und wer je schon mal Basidien in einem Lichtmikroskop gesehen hat, wird wohl dieser Aufteilung beistimmen, so wie das Generationen von Biologen und Mykologen getan haben und meist noch tun. Aber das ist falsch! Überrascht? Ja? – dann sind Sie Opfer der allgemeinen historischen Inertie geworden (typisch für die allgemeine Verbreitung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse), denn man weiss schon seit einigen Jahrzehnten, dass die «septierte Basidie» eine optische Illusion ist, weil das Lichtmikroskop nicht zeigt, dass die Septen in Wirklichkeit aus zwei eng aneinanderliegenden Wänden bestehen. In der Tat hatte Wells im Jahr 1964 mit dem Elektronenmikroskop gezeigt, dass die vier Zellen der «septierten Basidie» eines Drüslings *im Innern der nicht septierten Basidie neu entstehen, jede mit ihrer vollständigen Zellwand*. Die eng aneinanderliegenden Wände täuschen Septen vor, die fälsch-

licherweise als zur Basidie gehörend betrachtet wurden. Diese neuen Zellen sind die eigentlichen, echten primären Sporen des Pilzes. Zum gleichen Schluss kamen auch Bandoni (1984) und Doublés & McLaughlin (1992), die zudem auch zeigten, immer mit dem Elektronenmikroskop, dass diese vier Sporen später durch die Basidienwand hindurch je mit einem Keimschlauch auswachsen. Jeder dieser Schläuche bildet schliesslich an seiner Spitze ein einziges Sterigma mit einer Basidiospore aus.

Nun, weiter oben habe ich gesagt, dass das Lichtmikroskop nicht in der Lage sei zu zeigen, dass die scheinbaren Septen der «Phragmobasidien» aus zwei selbständigen Wänden bestehen. Das stimmt nur dann, wenn die scheinbaren Septen dort betrachtet werden, wo die beiden Wände eng aneinanderliegen. Aber an den Stellen, wo die beiden Wände getrennt sind oder auseinanderweichen, können diese ohne weiteres erkannt werden. Das ist oft am unteren Ende der vier Zellen der Fall, aber gelegentlich kann das auch andernorts beobachtet werden. Ich hatte das Glück, besonders viele solche «Phragmobasidien» bei *Tremella mycophila* und *Tremella foliacea* zu finden. Zur besseren Sichtbarkeit wurden die Zellwände mit SDS-Kongorot gefärbt, das ja bekanntlich den Zellinhalt praktisch farblos lässt. Es erstaunt eigentlich, dass solche lichtoptischen Beobachtungen die Mykologen nicht schon früher auf die wahren Verhältnisse aufmerksam gemacht haben. Aber eben, erst das Elektronenmikroskop zeigte klar und unmissverständlich, dass die Septen tatsächlich aus zwei Wänden bestehen. Da ist kein Zweifel mehr möglich.

**Was man sieht** Einige «Phragmobasidien» von *Tremella foliacea*, die ihre innern Zellen und deren Wände besonders schön zeigen. Es kommt vor, dass eine oder zwei der innern Zellen nicht ausgebildet werden oder dass sie verkümmern, und dann sind die restlichen Zellen besonders deutlich

erkennbar. Rechts oben zwei durch die Basidienwand hindurch gewachsene Keimschläuche. Diese werden manchmal fälschlicherweise Sterigmen oder auch Protosterigmen genannt.

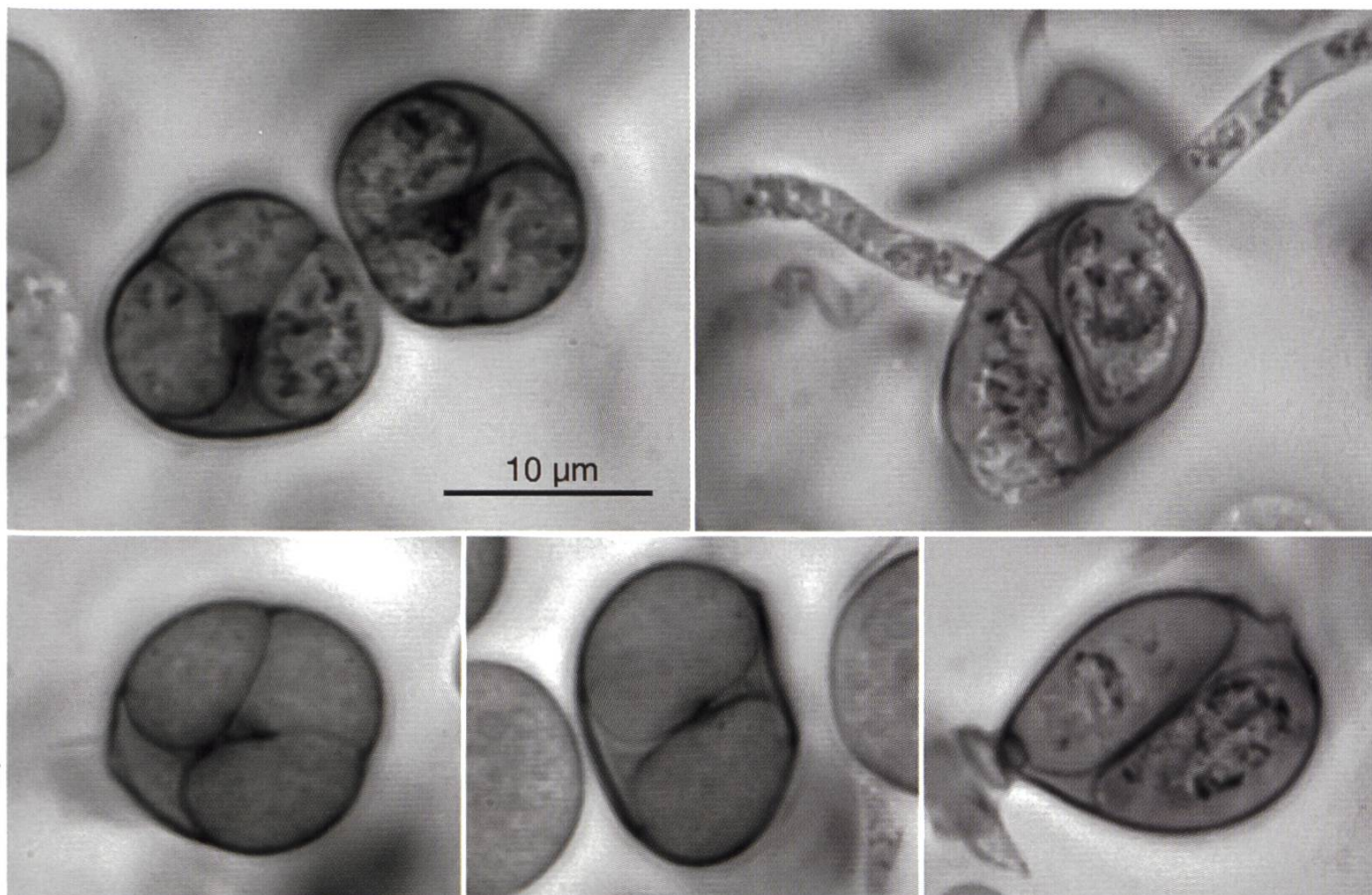
**Wie es gemacht wurde** Einfache Quetschpräparate in SDS-Kongorot mit der Ölimmersion fotografiert.

## BIBLIOGRAFIE

BANDONI R.J. 1984. The *Tremellales* and *Auriculariales*: an alternative classification. Transactions of the mycological society of Japan 25: 489–530.

DOUBLÉS J.C. & D.J. MCLAUGHLIN 1992. Basidial development, life history, and the anamorph of *Kriegeria eriophori*. Mycologia 84: 668–678.

WELLS K. 1964. The basidia of *Exidia nucleata*. II. Development. American Journal of Botany 51: 360–370.



HEINZ CLÉMENÇON

## La réalité sur les phragmobasides

HEINZ CLÉMENÇON

Que peut-on lire au sujet des basides dans les livres de biologie, dans la littérature mycologique, dans les ouvrages de référence ou même sur Internet? Je cite: «La morphologie des basides révèle différents aspects. En particulier elles sont septées ou non septées et peuvent donc être classées sous deux formes distinctes, à savoir: les holobasides non septées et unicellulaires et les phragmobasides septées et pluricellulaires» (Gäumann: Die Pilze, Birkhäuser 1964) Ou encore: «... le plus frap-

pant est la formation de holobasides unicellulaires non septées et de phragmobasides septées» (Müller & Loeffler: Mykologie. Thieme 1982). Sur Internet, Wikipedia écrit ce qui suit: «L'holobaside est unicellulaire et non septée. La phragmobaside est septée. Les cloisons peuvent être verticales ou horizontales. La formation des cloisons se produit immédiatement après la double division d'une cellule.» Contentons-nous de ces trois citations car toutes les autres nous mèneront à la même

image: les holobasides non septées sont confrontées aux phragmobasides septées.

Si parmi mes lecteurs, certains ont déjà eu la possibilité d'observer des basides au moyen d'un microscope optique, il confirmera cette séparation comme l'on fait des générations de biologistes et de mycologues. Malheureusement ceci est faux! Surpris? Oui? – Vous êtes alors victime d'une inertie historique (souvent observée dans la transmission de résultats de la recherche à la connaissance générale), puisque, depuis des décennies, on sait que l'image des «basides septées» est une illusion, le microscope optique étant incapable de montrer le vrai visage des choses qui veut que les septes sont en réalité formés par deux parois très rapprochées l'une de l'autre. En effet, Wells (1964) a, au moyen du microscope électronique, mis en évidence le fait que les quatre cellules des «basides septées» naissent à l'intérieur d'une baside non septée, chacune avec sa paroi complète. Les parois fortement rapprochées de ces quatre cellules ressemblent à s'y méprendre à des cloisons simples faussement attribuées à la baside. Ces nouvelles cellules sont en réalité les spores primaires du champignon. Bandoni (1984) de même que Doublés et McLaughlin (1992) arrivent à la même conclusion montrant de plus, et ce toujours au microscope électronique, que les quatre spores primaires, toujours enfermées dans la baside, germent avec une hyphé qui traverse la paroi de la baside. Chacune de ces hyphes de germination formera finalement, à son extrémité, une seule basidiospore.

J'ai formulé ci-dessus le fait que le microscope optique n'offre pas la possibilité d'observer sans autre les deux parois qui forment les cloisons des «phragmobasides». Cette formulation est seulement valable lors d'observations là où les parois sont très rapprochées. Là où elles sont séparées ou éloignées, il est possible d'en faire le constat. J'ai eu l'opportunité, surtout sur des *Tremella mycophila* et *Tremella foliacea*, de découvrir et d'observer de telles phragmobasides. Pour l'observation, les parois ont été colorées au Rouge Congo SDS sachant que le contenu cellulaire est peu sensible au réactif en question. Il est vraiment étonnant que de telles observations n'aient pas, depuis longtemps, intrigué les mycologues. Il faut admettre que seule la microscopie électronique a permis de constater avec certitude que les cloisons des phragmobasides étaient réellement formées par deux parois étroitement juxtaposées. Il n'y a plus de doute possible.

**Qu'observe-t-on?** Quelques basides de *Tremella foliacea* montrant de belle façon les cellules internes et leurs parois. A droite en haut deux hyphes de germination croissant à travers la paroi de la baside. Ces hyphes sont souvent, à tort, appelées stérigmates, ou parfois protostérigmates.

**Procédure de travail** L'observation a été réalisée à partir de matériel écrasé entre lame et lamelles, coloré avec du Rouge Congo SDS et photographié avec l'objectif à immersion.

**Bibliographie** Voir texte allemand

Traduction J.P. MANGEAT

## IMPRESSUM

### Redaktion | Rédaction | Redazione

Hauptredaktor | Rédacteur responsable | Redattore responsabile  
GUIDO BIERI, Bahnstrasse 22, 3008 Bern, Tel. 031 381 92 09  
(nur freitags), E-Mail: redaktion@szp-bsm.ch

Red. franz. Schweiz | Réd. Suisse romande | Red. Svizzera romanda  
JEAN-JACQUES ROTH, 2, chemin Babel, 1257 Bardonnex GE,  
Tel. 022 771 14 48 E-Mail: jean-jacques.roth@vsvp.com

### Redaktionsschluss | Délais rédactionnels | Termini di consegna

- ✦ Für die Vereinsmitteilungen am 10. des Vormonats, für andere Beiträge 6 Wochen vor Erscheinen der SZP.
- ✦ Pour les communications des Sociétés, le 10 du mois qui précède la parution; pour les autres textes, 6 semaines avant la parution du BSM.
- ✦ Per il notiziario sezionale il 10 del mese precedente, per gli altri contributi 6 settimane prima dell'apparizione del BMS.

### Abonnemente und Adressverwaltung | Abonnements et adresses | Abbonamenti ed indirizzi

RUEDI GREBER, Hasenbuelweg 32, 6300 Zug. Fax: 041 7251487,  
E-Mail: ruedi.greber@vsvp.com

### Abonnementspreise | Abonnements | Abbonamento

- ✦ Für Vereinsmitglieder im Beitrag inbegriffen. Einzelmitglieder: Schweiz CHF 35.–, Ausland CHF 40.– oder EUR 30.–. Postcheckkonto Verband Schweiz. Vereine für Pilzkunde 30–10707–1. Bern.
- ✦ Pour les membres des Sociétés affiliées à l'USSM, l'abonnement est inclus dans la cotisation. Membres isolés: Suisse CHF 35.–, étranger CHF 40.– ou EUR 30.–. Compte de chèques postaux de l'USSM: 30-10707–1. Bern.
- ✦ Per i membri della USSM l'abbonamento è compreso nella quota sociale. Per i membri delle Società Micologiche della Svizzera italiana l'abbonamento non è compreso nella quota sociale annuale ma viene conteggiato separatamente della Società di appartenenza. Per i membri isolati: Svizzera CHF 35.–, estero CHF 40.– o EUR 30.–. Conto C. P. della USSM: 30–10707–1. Bern.

### Insertionspreise | Publicité | Inserzioni

- ✦ 1 Seite | page | pagina CHF 500.–
- ✦ ½ Seite | page | pagina CHF 250.–
- ✦ ¼ Seite | page | pagina CHF 130.–