

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie  
**Herausgeber:** Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde  
**Band:** 94 (2016)  
**Heft:** 2

**Rubrik:** Seite für den Anfänger 1 = Page du débutant 1 = Pagina del debuttante  
1

### **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>**

# La page du débutant

JEAN-PIERRE MONTI & YVES DELAMADELEINE

## Concept

Dans cette rubrique qui s'ouvre aujourd'hui, les enthousiastes qui veulent acquérir des connaissances plus approfondies sur le règne des champignons trouveront les introductions générales qui ne font que rarement l'objet de présentations dans les séances de détermination proposées aux membres des Sociétés de mycologie ni dans le Bulletin suisse de mycologie.

Une mise en situation sous forme d'un roman-feuilleton au début de chaque article concrétisera le fil rouge de cette rubrique trimestrielle qui reliera les différents chapitres présentés en illustrant l'appropriation de la science des champignons, la mycologie.

## La mémoire du champignon

«Je suis perdu» s'exclama A. Mattör et il tressaillit à l'audition de sa voix qu'il ne

reconnaissait pas tant elle était feutrée dans le brouillard qui s'était abattu dans le coin de forêt qu'il arpentait depuis presque une heure maintenant. Il n'avait pas pensé en entrant dans le sous-bois qu'il pouvait se transformer et lui faire craindre le pire, ne jamais pouvoir s'en échapper. Il s'en voulut d'avoir écouté l'ami qui, avec un grand sourire, lui avait conseillé cette excursion «Tu verras, c'est magique».

Il est vrai qu'au début il avait reconnu les grands arbres, hêtres, épicéas, érables, mais il s'était écarté du chemin et, en descendant un talus, avait dû tourner plusieurs fois pour éviter des pierres et de vieux troncs si bien qu'il avait perdu son orientation. Et maintenant, au fond de cette cuvette, il ne trouvait aucun indice qui lui aurait permis de retrouver son point de départ. Ce qu'il distinguait encore c'était la base de la haute futaie

et, perçant le brouillard, des branches décharnées qui laissaient pendre des mousses sombres et dégoulinantes. Celles-ci recouvraient aussi le sol qui en devenait spongieux. «C'est magique» avait dit son ami, oui, magique et angoissant.

Croyant sentir une présence, il se retourna. Stupeur, là où quelques instants auparavant il n'y avait que de la mousse, luisaient dans la pénombre d'étranges êtres blanchâtres coiffés d'un chapeau au centre légèrement plus foncé (Fig. 1). A son angoisse s'ajouta le sentiment d'être cerné par une armée de créatures inconnues (à suivre).

## Observations – Explications

A. Mattör a, dans des circonstances quelque peu étranges, fait connaissance avec le règne des champignons. Décrivons ce qu'il a effectivement observé.

## Du mycélium\* au carpophore\*

Depuis longtemps on parle des champignons en ne considérant que leurs fructifications\*, comme si on confondait les plantes avec les fruits qu'elles produisent, un prunier et une prune par exemple. Or, ce que nous appelons couramment un champignon est quasiment toujours une fructification\* de champignon, nommée aussi carpophore\*, donc un organe temporaire destiné à produire et à porter les semences qui, dans ce cas, sont des spores\*. Mais si ce que nous croyons être le champignon n'est qu'un organe destiné à sa reproduction, où est l'organisme dont il fait partie?

En réalité, la partie la plus importante, mais cachée d'un champignon est le mycélium\*, contenu dans le substrat, soit dans de la terre, dans de l'humus, dans de la matière organique en décomposition ou parfois même dans des êtres vivants. Le mycélium\* est formé de très longues et étroites cellules cylindriques, les hyphes\* dont l'épaisseur est très souvent inférieure à 1/100 mm. Vu leur épaisseur microscopique, les hyphes

Fig. 1 *Lactarius rufus*, dans la mousse  
Abb. 1 Der Rotbraune Milchling (*Lactarius rufus*) im Moos



sont rarement visibles à l'œil nu, et de surcroît très délicates et difficiles à extraire de leur substrat; c'est pourquoi elles ne sont que rarement perceptibles. La Figure 2 montre le mycélium d'un champignon de Paris qui s'est développé en partie au-dessus de la surface du substrat, ce qui le rend bien visible. L'observation au microscope électronique à balayage révèle la structure ramifiée et cylindrique des hyphes\* (Fig. 3).

Dans son substrat, le mycélium sécrète des enzymes qui lui permettent d'en digérer une partie bien définie, de se nourrir et de s'étendre. Par la même occasion, il fournit de quoi se nourrir à la végétation en particulier, mais aussi à tous les autres êtres vivants qui vivent dans le sol. Comme la plupart des champignons sécrètent des enzymes très sélectives, ne décomposant que des matières spécifiques, on peut comprendre que certains ne peuvent vivre que dans des milieux particuliers.

Lorsque ses conditions de vie sont spécialement favorables pour le champignon (humidité et température idéales, milieu adéquat), il va alors passer à la phase la plus visible de son développement, la reproduction.

Tout d'abord vont se former des concentrations de filaments mycéliens (hyphes\*), appelées primordia, (un primordium\* au singulier), qui vont ensuite s'organiser en carpophores\* (Fig. 4).

Tant que les conditions lui sont favorables, le mycélium\* continue de vivre et de se développer de manière centrifuge, pouvant alors étendre chaque année son diamètre de plusieurs centimètres ou

dizaines de cm. Et s'il lui arrive d'épuiser toutes les ressources à sa disposition, il périt dans une zone centrale, qui va s'agrandir progressivement.

Ce mode de croissance est particulièrement remarquable chez certaines espèces (*Clitocybe nebularis* (Fig. 5), *Marasmius oreades*, etc) chez lesquelles on peut souvent observer de magnifiques ronds de sorcières. Pour autant qu'aucun obstacle (arbre, rocher, place à feu, etc) ne vienne perturber leur développement, leur diamètre peut atteindre plusieurs dizaines de mètres. Dans le cas contraire, ce qui est le plus souvent le cas, il n'en subsiste parfois que des tronçons, se manifestant par des lignées de carpophores\* au moment de la reproduction.

On peut parfois remarquer, qu'à l'intérieur d'un rond de sorcière, la qualité de la végétation est différente qu'à l'extérieur: c'est qu'en se nourrissant et en synthétisant des produits, le champignon a modifié la nature du sol.

### Lexique

**Carpophore** syn. fructification.

**Fructification** organe temporaire et visible d'un champignon constituant son ensemble reproducteur. Syn.: carpophore, (carpo: (fruit), semence; phore: porteur); (sporophores: porteur de spores).

**Hyphe** élément végétatif du champignon (hyph: fil, toile, tissu) qui peut mesurer plusieurs centimètre de long mais seulement quelques microns de diamètre. L'ensemble des hyphes forme le mycélium du champignon.

**Mycélium** (myc: champignon) appareil végétatif du champignon, constitué d'hyphes le plus souvent ramifiées.

**Primordium** (plur. primordia) ébauche d'une fructification formée par agrégation d'hyphes mycéliennes.

**Spore** cellule ou ensemble de cellules produites par un sporophore et devenues autonomes assurant la dissémination de l'espèce.

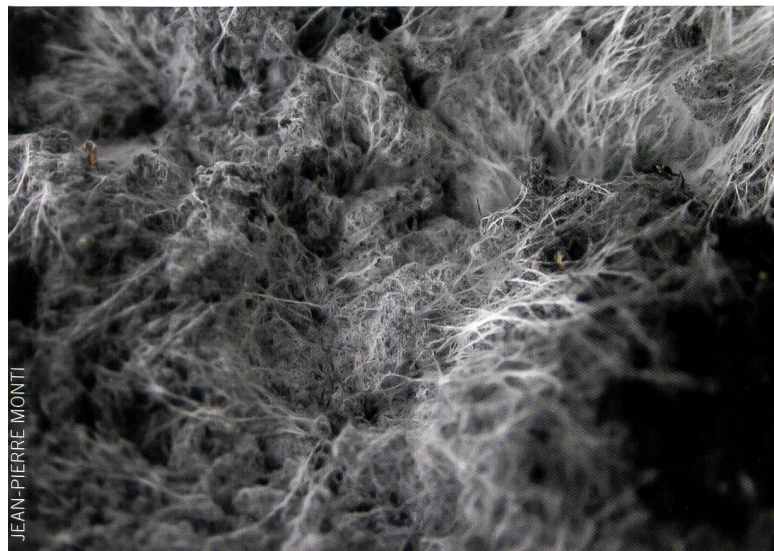
**Sporophore** syn. fructification.

### Histoire vraie

100 millions de km = c'est la longueur estimée des cellules mises bout à bout, formant le mycélium des champignons vivant sous la surface d'une prairie de 50 x 50 mètres soit 2500m<sup>2</sup>, soit plus de 2000 fois le tour de notre planète.

Fig. 2 mycélium d'*Agaricus bisporus*

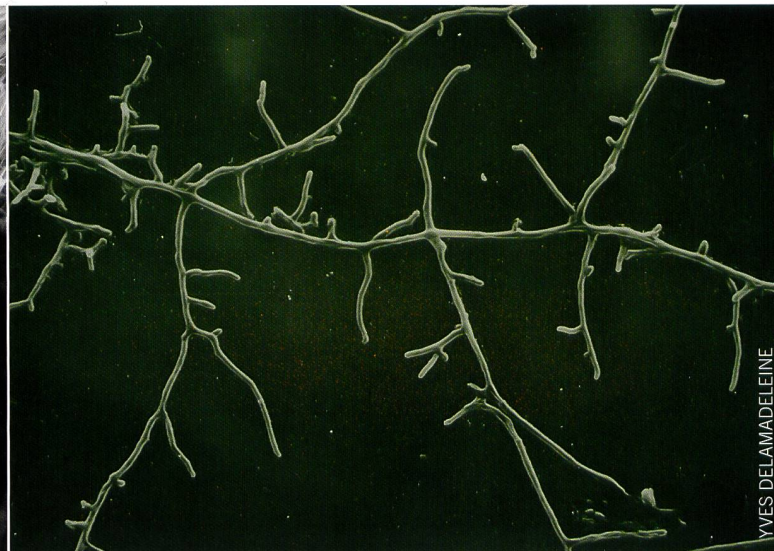
Abb. 2 Myzel eines Champignons (*Agaricus bisporus*)



JEAN-PIERRE MONTI

Fig. 3 mycélium de *Coprinus sterquilinus* au SEM

Abb. 3 Myzel eines Duntintlings (*Coprinus sterquilinus*) im REM



YVES DELAMADELEINE

# Die Seite für den Anfänger

JEAN-PIERRE MONTI & YVES DELAMADELEINE • ÜBERSETZUNG: N. KÜFFER

## Idee

In dieser Rubrik sollen ab dieser Nummer Informationen, Geschichten und Hinweise für Anfänger und Pilzbegeisterte publiziert werden, die normalerweise weder an Bestimmungsabenden noch in der SZP erscheinen.

Eine kleine fortlaufende Geschichte am Anfang soll dazu den roten Faden bilden, die verschiedenen Folgen miteinander verbinden und die unterschiedlichen Themen aus der Mykologie vorstellen.

## Das Gedächtnis der Pilze

«Ich habe mich verlaufen», schrie A. Mattör, seine Stimme zitterte und er erkannte sie kaum wieder, so sehr war sie verzerrt durch den dichten Nebel, der sich seit einer Stunde in diesen Teil des Waldes gelegt hatte. Beim Eintreten in den Wald hatte er nicht daran gedacht, dass dieser sich plötzlich verändern könnte und er nicht mehr herausfände. Er machte sich Vorwürfe, seinem Freund vertraut zu haben, der ihm zu dieser Exkursion geraten hatte: «Du wirst sehen, es ist magisch!»

Zuerst hatte er noch die grossen Bäume wiedererkannt: Buchen, Fichten, Ahorne, doch dann kam er vom Weg ab, rutschte einen Abhang hinunter und musste ein paar grosse Steine und Baumstrünke umgehen, so dass er die Orientierung verlor. Und jetzt, in dieser Mulde, fand er keinen Hinweis mehr, welchen Weg er genommen hatte. Was ihn aber noch mehr beunruhigte, waren die alten, knorrigen Bäume im Nebel mit ihren dünnen Ästen, an denen dunkle Flechten und Moose hingen. Auch der Boden war moosig, feucht wie ein Schwamm. «Magisch» hatte sein Freund gesagt. Ja, magisch und beängstigend.

Er meinte plötzlich etwas hinter sich zu spüren und drehte sich um. Da, wo vorher nichts anderes als Moos lag, standen nun seltsame weissliche Gestalten mit einem dunklen Hut (Abb. 1). Zu seiner Angst gesellte sich nun noch das Gefühl, von einer Armee unbekannter Gestalten umgeben zu sein... (Fortsetzung folgt)

## Beobachtungen und Erklärungen

A. Mattör hat unter sehr speziellen Umständen Bekanntschaft mit dem Reich der Pilze gemacht. Was hat er aber denn wirklich gesehen?

### Vom Myzelium\* zum Fruchtkörper\*

Wenn man von Pilz spricht, meint man normalerweise nur den Fruchtkörper\*. Dies ist, als wenn wir bei Pflanzen nur von deren Früchten sprächen und nicht von der ganzen Pflanze. Der Fruchtkörper ist aber nur ein temporäres Organ und dient dazu, Verbreitungseinheiten zu produzieren, die Sporen\*. Was ist denn also der gesamte Organismus, wenn der Fruchtkörper nur ein kleiner Teil ist?

Der wichtigste, aber verborgene Teil eines Pilzes ist das Myzelium\*, das in einem Substrat steckt (meistens in der Erde, aber auch im Humus, in Laub oder Holz und manchmal auch in lebenden Organismen). Das Myzelium besteht aus sehr langen und schmalen

(meist dünner als 1/100mm) zylindrischen Zellen, den Hyphen\*. Wegen ihrer mikroskopischen Ausdehnung sind Hyphen selten von blossem Auge zu sehen. Zudem sind sie nur sehr schwer vom Substrat zu trennen und werden deswegen nur selten wahrgenommen. Abbildung 2 zeigt das Myzelium eines Champignons de Paris, der sich teilweise an der Oberfläche des Substrates entwickelte. Ein Blick ins Rasterelektronenmikroskop zeigt die verzweigte und zylindrische Form der Hyphen (Abb. 3).

Im Substrat sondert das Myzelium Enzyme ab, die ihm ermöglichen, einen bestimmten Teil davon zu verdauen, sich davon zu ernähren und zu wachsen. Gleichzeitig stellt es verschiedenen Bodenorganismen und der Vegetation Nahrung bereit. Weil die meisten Pilzarten sehr selektive Enzyme absondern, die nur spezielle Substrate abbauen können, leben viele Pilze nur in genau definierten Lebensräumen.

Abb. 4 Primordien des Champignons (*Agaricus bisporus*)  
Fig. 4 primordia d'*Agaricus bisporus*



JEAN-PIERRE MONTI

Sobald die Lebensbedingungen für den Pilz günstig sind (ideale Feuchtigkeit und Temperatur, geeignetes Milieu), geht er in die besser sichtbare Phase seines Lebenszyklus über, die Reproduktion.

Zuerst bilden sich winzige Knöllchen aus Myzelfäden (Hyphen), die man Primordium\* nennt. Aus diesen entstehen dann die Fruchtkörper (Abb. 4).

Wenn die Bedingungen für das Myzel günstig sind, wächst es meist zentrifugal weiter und kann so jedes Jahr mehrere Zentimeter bis Dutzende von Zentimetern wachsen. Wenn das Myzel alle Ressourcen aufgebraucht hat, stirbt es im Zentrum ab.

Diese Art zu wachsen ist besonders bei einigen Arten bemerkenswert (z.B. bei Nebelkappen in Abb. 5 oder Nelkenschwindlingen), wenn wunderschöne Hexenringe zu beobachten sind. Steht dem Wachstum kein Hindernis im Weg (Baum, Felsen, Feuerstelle, etc.), kann der Durchmesser mehrere Dutzend Me-

ter gross werden. Normalerweise bleiben aber nur Teilstücke übrig, erkennbar als Linien von Fruchtkörpern.

Manchmal ist die Vegetation im Inneren eines Hexenrings ein bisschen anders als ausserhalb: der Pilz verändert die Zusammensetzung des Bodens, von dem er sich ernährt und in den er verschiedene Stoffe ausscheidet.

### Wörterbuch

**Fruchtkörper** temporär sichtbares Organ des Pilzes, für die Vermehrung verantwortlich.

**Hyphe** vegetatives Element der Pilze (von hyph = Faden). Eine Hyphe kann mehrere Zentimeter lang sein, aber nur wenige Mikrometer breit. Alle Hyphen zusammen bilden das Myzel eines Pilzes.

**Myzel** vegetativer Teil eines Pilzes, aus meist verzweigten Hyphen zusammengesetzt.

**Primordium** Anlage eines Fruchtkör-

pers, aus einer Verklumpung von Hyphen entstehend.

**Sporen** Zellen oder Zellhaufen, die von einem Fruchtkörper gebildet werden und zur Verbreitung des Pilzes beitragen.

### Pilzfacts

100 Mio. Kilometer = Länge aller Zellen eines Myzels einer Rasenfläche von 50 x 50 m (2500 m<sup>2</sup>), damit könnte man die Erde 2000 Mal umrunden!

Abb. 5 Hexenring einer Nebelkappe (*Clitocybe nebularis*)  
Fig. 5 rond de sorcière de *Clitocybe nebularis*

