

Seite für den Anfänger 12 = Page du débutant 12 = Pagina del debuttante 12

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **97 (2019)**

Heft 1

PDF erstellt am: **29.06.2024**

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.

Les Champignons pleurotoïdes

JEAN-PIERRE MONTI & YVES DELAMADELEINE

Du sport chez les spores

(suite du BSM 96 (4) 2018)

L'aube se lève vite au printemps. Dans la prairie humide sont apparus de petits chapeaux blancs à l'extrémité d'une tige translucide. Avec l'augmentation de la luminosité, lentement, les bords du chapeau se retroussent révélant des lames qui rayonnent depuis le pied. À la surface de l'une d'elles, Sporelle, toujours accrochée à son stérigmate, aperçoit tout en bas la surface de la baside qui lui a donné naissance. Elle attend, elle est prête. Le souffle d'une délicate brise matinale fait évaporer les minuscules gouttelettes d'eau qui recouvrent encore la surface de la lame, et... VRAOUM!!! Une force inouïe déclenchée par la rupture de son attache au stérigmate projette Sporelle dans l'espace aérien. Mais après quelques microns la vitesse s'annule et Sporelle peut reprendre son souffle. Elle est en suspension entre deux lames et quelques secondes plus tard elle sent qu'elle commence à descendre tout doucement vers le sol. Ici et là, elle heurte quelques grosses boudruches, des cystides, qui maintiennent libre le passage entre les lames. Oups! Un souffle d'air l'a projetée contre l'une d'entre elles dont la paroi élastique la renvoie plus loin. Angoisse et rires! Elle se croit dans un jeu de flipper!

Elle se rend compte maintenant que la luminosité diminue. La surface des lames de part et d'autre de sa chute a changé de forme. Elle ne reconnaît plus les basides et les cystides se dégonflent. On

dirait que le tissu fongique fond comme la neige au soleil. Tout devient noir.

Dans un vacarme assourdissant le contenu d'une baside se déverse dans l'espace interlamellaire et le jus noirâtre manque de peu d'éclabousser Sporelle. Elle frissonne en priant pour sortir de cet endroit au plus vite. Aussitôt dit, aussitôt fait. Sporelle se retrouve brusquement en pleine lumière. Vers le haut, elle voit disparaître le bord du chapeau maintenant complètement liquéfié d'où tombent des gouttes noires comme de l'encre.

Un sifflement strident et Sporelle est entraînée vers le ciel. Elle a juste le temps de voir un amas noir et visqueux constitué de ses frères et sœurs répandu là où se dressait, il y a quelques minutes, un beau champignon blanc. Elle virevolte de plus en plus vite, elle en a la nausée. Mais vers quel destin l'emporte la brise matinale? (à suivre).

Observation - Explication

Diverses stratégies sont utilisées par les champignons pour libérer leurs spores. Chez certaines espèces d'Agaricales, les basides puis les spores qu'elles portent mûrissent de manière synchrone. Donc, sur toutes les lames, presque au même moment, les spores sont libérées et se retrouvent à flotter dans l'air. Sans déplacement de celui-ci, les spores tombent doucement sur le sol où leur nombre marque de manière spectaculaire leur couleur individuelle. C'est la sporée (Fig. 1). Si de petites brises emportent les spores vers le haut, elles peuvent retomber sur

le chapeau du carpophore qui leur a donné naissance.

Chez certaines espèces, les basides ne mûrissent pas toutes en même temps ce qui confère aux lames un aspect marbré. C'est le cas des Panéoles. Chez le Coprin chevelu, la maturation des basides puis celle des spores commencent au bord du chapeau, en direction du centre de celui-ci. Afin de permettre aux spores de se libérer plus facilement, les lames, dès qu'elles ont terminé leur émission, s'autodigèrent. À la fin du processus, du champignon ne reste que le pied supportant encore le disque central du chapeau (voir Monti & Delamadeleine BSM 2018(2), p. 17, figure 5).

Les Champignons pleurotoïdes*

Certains carpophores lamellés attirent particulièrement notre attention par leur forme, notamment quand le pied n'est pas central ou qu'il est absent. Ils sont en général fixés latéralement sur leur substrat et frappent le regard par leur asymétrie. À cause de leur forme rappelant celle des Pleurotes, on les réunit sous le terme de pleurotoïdes, un groupement artificiel, non systématique, car ces champignons appartiennent généralement à des familles différentes. De plus, grâce aux méthodes modernes de la recherche scientifique, certains sont parfois déplacés dans des genres différents, voire dans d'autres familles, ce qui peut créer des contradictions de classification entre les différents ouvrages que l'on consulte. Mais actuellement, on uti-

Fig. 1 Sporée de *Cystoderma carcharias*
Abb. 1 Sporenabdruck vom Stinkenden
Körnchenschirmling



Fig. 2 *Pleurotus ostreatus*
Abb. 2 Austern-Seitling (*Pleurotus ostreatus*)



Fig. 3 Culture de *Pleurotus eryngii*
Abb. 3 Kultur des Kräuter-Seitlings
(*Pleurotus eryngii*)



lise toujours ce regroupement car il est bien pratique (Eyssartier & Roux 2017). La couleur des spores (ou de la sporée), ainsi que la nature du substrat sont des caractères importants pour la détermination. Ci-après un choix d'espèces assez communes et plus ou moins simples à identifier.

Quelques espèces du genre *Pleurotus*

De taille assez grande, avec ou sans pied, les représentants du genre *Pleurotus* ont des spores blanches ou grisâtres, mais non teintées de brun.

Les plus connus, qui sont aussi avantageusement cultivés et commercialisés, sont le Pleurote en forme d'huître, *Pleurotus ostreatus*, (Fig. 2) qu'on trouve sur bois mort, principalement de feuillus, et le Pleurote du Panicaut, *P. eryngii* (Fig. 3), très rare à l'état sauvage, qui pousse sur les racines de certaines Ombellifères (Apiacées*).

Dans des blessures de troncs vivants de différents arbres, on repère parfois de loin un champignon qui contraste par sa blancheur avec la couleur sombre du substrat, le Pleurote du chêne, *P. dryinus* (Fig. 4).

Une espèce du genre *Crepidotus*

Ces espèces à chapeau blancs ou blanchâtres, de petite taille, sont caractérisées par des spores brunes et des lames blanchâtres devenant brunes ou ochracées, un chapeau latéral et un pied (stipe) nul ou très court. Ils croissent sur des branches tombées. On parvient assez facilement à déterminer ce genre, mais il est presque toujours nécessaire d'observer les caractères microscopiques pour identifier l'espèce, sauf dans le cas du Crépidote mou, *Crepidotus mollis*, (Fig. 5) bien reconnaissable à sa cuticule gélatineuse, translucide et séparable et à sa taille relativement grande pour ce genre. On le trouve sur bois mort de feuillus. Un caractère curieux (aussi visible chez *Panellus mitis*) est le filament très fin qui est contenu dans l'arête des lames et qu'on

peut observer en transperçant délicatement une lame d'un carpophore frais avec une aiguille (Fig. 6). Le microscope révèle une structure d'hyphes élastiques plongées dans une masse gélatineuse et alignées longitudinalement, formant donc un tube le long de l'arête de la lame alors que d'autres hyphes sous-tendent transversalement les parois de ce tube (Fig. 7).

Quelques espèces du genre *Tapinella*

Ce genre à sporée brunâtre pâle contient deux espèces d'assez grande taille, que l'on peut rencontrer dans nos régions et qui sont caractérisées par leur chapeau velouté ou finement pubescent au début, conchoïde* ou flabelliforme*, à marge enroulée dans la jeunesse, (comme dans le genre *Paxillus*, dans lequel on les avait d'abord classées). Ils croissent en général à la base ou sur des souches de conifères, dans lesquelles ils produisent une pourriture brune.

Tapinella atrotomentosa, le Paxille à pied velouté noir (Fig. 8), anciennement nommé *Paxillus atrotomentosus* est un très beau champignon à chapeau brun, à lames blanchâtres à ocre, décurrentes jusqu'à la limite d'un velours noir ou brun sombre recouvrant le pied.

Plus rarement, on trouve *T. panuoides*, le Paxille faux Panus (Fig. 9), d'abord coloré en jaune-orange pâle, ocre-brun ou parfois teinté d'olivâtre. Les lames ondulées, jaune-orange, facilement séparables avec l'ongle, sont décurrentes jusqu'au niveau de la fixation du carpophore sur le substrat.

Phyllotopsis nidulans

Phyllotopsis nidulans (Fig. 10), le Pleurote en forme de nid est à première vue très semblable à *Tapinella panuoides*, mais sa couleur orange est plus vive et il a une odeur peu agréable rappelant les choux. Ses lames ne sont pas facilement séparables et ne descendent pas jusqu'au niveau de l'insertion sur le substrat. La sporée est rose pâle.

Nothopanus (= *Phyllotus*, = *Pleurocybella*) *porrigens*

Le Pleurote en éventail, *Nothopanus porrigens* (Fig. 11), de couleur entièrement blanche, au moins au début, croît sur troncs couchés ou souches de *Picea* ou *Abies*.

Panus conchatus

Le Panus en éventail, *Panus conchatus* (Fig. 12), qui possède une longue liste de synonymes, est un assez rare champignon pleurotoïde, à chair un peu coriace et dont la marge est souvent teintée de mauve dans la jeunesse. On peut le trouver sur des souches de feuillus, principalement de hêtre (*Fagus*).

Quelques espèces du genre *Panellus*

Trois espèces sont assez communes et facilement reconnaissables. La Panelle astringente, *Panellus stipticus* (Fig. 13), de petite taille mais souvent agglomérée en touffes, de couleur beige à brun pâle et croissant sur le bois mort de feuillus. Comme son nom l'indique, elle est munie d'un stipe, et ce pied particulièrement court et large est élargi vers le sommet. Elle est plus commune en plaine qu'en montagne, au contraire de la suivante, la Panelle douce, *P. mitis* (Fig. 14), de petite taille aussi, mais blanchâtre, souvent avec des tons rosés, en particulier quand elle est imbibée*. Elle croît sur bois mort de conifères. Dans l'arête des lames, se trouve aussi un filament (cf. *Crepidotus mollis* et la Fig. 7).

La troisième espèce, plutôt hivernale, *P. serotinus* (= *Sarcomyxa serotina*), le Pleurote tardif (Fig. 15) de grande taille, est remarquable par la couleur de fond verte de son chapeau lisse, par ses lames claires et son pied jaunâtre ponctué.

Et pourquoi ne pas essayer de se faire plaisir en recherchant, lors d'une sortie d'arrière automne, une espèce tardive et rare, sur des branches mortes, tombées ou en tas, de sapin blanc (*Abies alba*), la petite Panelle à lames violettes *P. violaceofulvus* (Fig. 16).

Fig. 4 *Pleurotus dryinus*

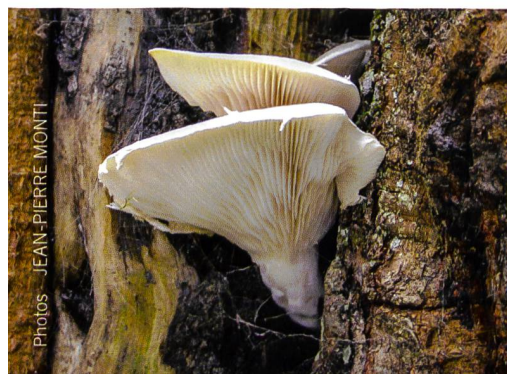
Abb. 4 Berindeter Seitling
(*Pleurotus dryinus*)

Fig. 5 *Crepidotus mollis*

Abb. 5 Gallertfleischiger Krüppelfuss
(*Crepidotus mollis*)

Fig. 6 Filament de l'arête des lames chez *Crepidotus mollis*

Abb. 6 Faden in der Lamellenscheide des Gallertfleischigen Krüppelfuss (*Crepidotus mollis*)



Lentinus adhaerens

Une espèce tardive ou hivernale, mais à pied presque central, de couleur brune et croissant sur des grumes* de sapin ou d'épicéa, le Lentin visqueux, *Lentinus adhaerens* (Fig. 17), est remarquable par sa cuticule collante, qui adhère aux doigts comme un «post it».

Lentinellus cochleatus

Sur bois mort ou souches pourries, croît en touffes et en forme de trompettes souvent fendues sur l'arrière, le Lentin en colimaçon, *Lentinellus cochleatus* (Fig. 18). Il dégage une odeur fortement anisée, mais il existe une variété inodore, la *var. inolens*.

Schizophyllum commune

Une espèce très fréquente, colonisant souvent des grumes entreposées au bord des chemins, mais aussi tout bois mort, très facile à reconnaître à sa cuticule feutrée, devenant zonée et à ses lames fendues longitudinalement est le Schizophylle* commun, *Schizophyllum commune* (Fig. 19).

Quelques espèces du genre

Hohenbuehelia

Ce genre de champignons pleurotoïdes, caractérisés par une cuticule gélatineuse et givrée, est représenté dans notre pays par une quinzaine d'espèces difficiles à déterminer sans en étudier la microscopie. Citons tout de même les deux espèces les plus fréquemment identifiées, *Hohenbuehelia geogenia*, le Pleurote terrestre (Fig. 20) et *H. myxotricha*, le pleurote gélatineux (Fig. 21).

Faerberia carbonaria (= *Geopetalum c.*)

Avec ses carpophores en entonnoir, à cuticule gris-noirâtre, croissant sur de vieilles places à feu, *Faerberia carbonaria*, la Chanterelle des places à feu (Fig. 22), possède des caractères macroscopiques rappelant les chanterelles et microscopiques proches des *Polyporaceae*.

Signalons que l'on peut trouver des champignons pleurotoïdes aussi dans les genres *Resupinatus*, *Arrhenia*, *Ossicaulis*, *Tectella*, *Clitopilus*, *Melanotus*...

Histoire vraie

Il a fallu attendre la fin du XIX^{ème} siècle pour que soient découvertes les mycorhizes, associations dans le sol entre les racines des végétaux et les mycéliums des champignons. Ont été observées tout d'abord les ectomycorhizes (voir Monti & Delamadeleine, BSM 16(4), p. 13, figure 11) puis tout à la fin du siècle, les endomycorhizes. Or, celles-ci sont présentes chez près de 80 % des arbres et plantes herbacées. L'identification des espèces est très compliquée car ces champignons ne forment pas de fructification, seules des spores asexuées se développent soit entre les cellules de la racine soit dans des vésicules, à l'extérieur de celle-ci. On appelle *Glomeromycota* l'embranchement des champignons endomycorhiziques. Il compte actuellement quatre ordres où sont rangées 8 familles, 12 genres (dont le genre *Glomus*) et environ 200 espèces (Spichiger et al. 2016). Mais les recherches en cours devraient voir le nombre de ces dernières augmenter.

Citons, pour terminer ce panorama succinct, quatre caractéristiques de ces champignons:

1. Les hyphes ne sont pas cloisonnées et forment un réseau tridimensionnel de tuyaux dans lesquels des courants de matière se déplacent constamment (Fortin 2015).
2. On ne peut isoler le champignon de sa racine. Le cultiver implique de maintenir son association avec celle-ci (Selosse 2017).
3. Fortin (2015) estime que dans un pot d'un litre contenant un plant de poireau, la longueur cumulée des hyphes peut atteindre un kilomètre.
4. Leur intérêt dans la «révolution verte» que vit l'agriculture mondiale est de premier ordre.

Lexique

Apiacées Famille de plantes appelées aussi Ombellifères regroupant entre autres des espèces connues comme épices (cumin, anis, coriandre...) ou légumes (carottes, céleri, fenouil...).

Conchoïde En forme de coquille.

Flabelliforme En forme d'éventail.

Grume Tronc coupé encore recouvert de son écorce.

Imbu Substrat complètement imprégné d'un liquide. Exemple: après la pluie, le chapeau du *Clitocybe nébuleux* est imbu, c'est-à-dire qu'il est gorgé d'eau.

Pleurotoïde Le terme pleurote est formé de trois racines grecques: *pleuro-*, qui signifie latéral, de côté, *-otis* qui veut dire oreille et *-oïde*, pareil à. Donc, pleurotoïde: placé de côté, pareil à une oreille.

Schizophylle De *schizo-*, fente, fissure et *phyl-*, feuille, lame: lames fendues longitudinalement.

Bibliographie | Literatur

- EYSSARTIER G. & P. ROUX 2017.** Le guide des champignons, France et Europe. Berlin, Paris.
- FORTIN J.-A., C. PLENCHETTE & Y. PICHÉ 2015.** Les mycorhizes. L'essor de la révolution verte. Ed. Quae, Versailles.
- MONTI J.-P. & Y. DELAMADELEINE 2016.** La page du débutant. 3. BSM 94 (4) : 8-15.
- MONTI J.-P. & Y. DELAMADELEINE 2018.** La page du débutant. 9. BSM 96 (2) : 16-21.
- SELLOSSE M.-A. 2017.** Jamais seul. Ed. Actes Sud (F), 1-364.
- SPICHTIGER R.-E., M. FIGEAT & D. JEANMONOD 2016.** Botanique systématique avec une introduction aux grands groupes de champignons. 4^e éd., Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.

Fig. 7 Structure du filament de l'arête des lames chez *Panellus mitis*

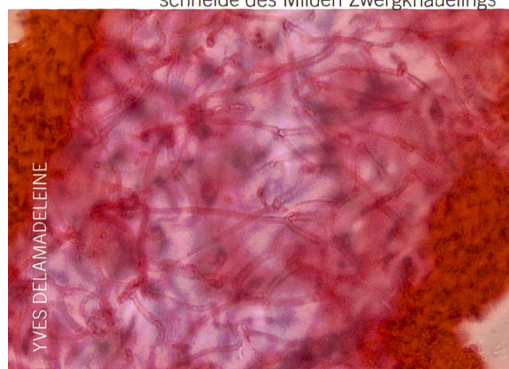
Abb. 7 Struktur des Fadens in einer Lamellenschneide des Milden Zwergknäuelings

Fig. 8 *Tapinella atrotomentosa*

Abb. 8 Samtfuss-Krempling (*Tapinella atrotomentosa*)

Fig. 9 *Tapinella panuoides*

Abb. 9 Muschel-Krempling (*Tapinella panuoides*)



Die Seitlingsartigen

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

Sporensport

(Fortsetzung von SZP 96 (4) 2018)

Im Frühling wird es am Morgen schnell hell. In einer feuchten Wiese erscheinen kleine weiße Hüte auf einem durchsichtigen Stiel. Mit zunehmendem Licht werden am Rand des Huts die Lamellen sichtbar. Sporelle, immer noch an ihrem Sterigma angeheftet, sitzt auf einer der Lamellen und sieht die Oberseite der Basidie, aus der sie stammt. Sie wartet, sie ist bereit. Die sanfte Morgenbrise lässt die winzigen Tautropfen auf den Lamellen verdunsten und ... Päng!!! Eine unglaubliche Kraft schleudert Sporelle in die Luft. Nach nur einigen Augenblicken nimmt die Geschwindigkeit ab und Sporelle atmet auf. Sie schwebt zwischen zwei Lamellen. Kurze Zeit später gleitet sie sanft zu Boden. Hier und da putscht sie an eine Zystide, die den Raum zwischen

den Lamellen freihalten. Ups! Ein Windhauch stösst sie an eine Zystide, die sie zurückwirft und noch weiter fortschleudert. Angst und Lachen. Sie kommt sich vor wie in einem Flipperkasten!

Jetzt bemerkt sie, dass die Helligkeit abnimmt. Die Oberfläche der Lamellen hat ihre Form geändert. Sie erkennt die Basidien nicht mehr. Die Zystiden schrumpfen. Man könnte meinen, das Gewebe schmelze wie Schnee an der Sonne. Alles wird dunkel.

Mit einem Höllenkrach entleert sich der Inhalt einer Basidie in den Raum zwischen den Lamellen. Kurz darauf wird Sporelle von einer schwärzlichen Flüssigkeit bespritzt. Sie fröstelt und möchte so schnell wie möglich weg hier. Gesagt, getan. Sporelle findet sich plötzlich in grellem Licht wieder. Gegen oben sieht sie nun den Rand des Huts komplett sich

auflösen, von dort fallen die Tintentropfen auf sie hinab.

Ein Pfiff ertönt und Sporelle wird in die Luft geschleudert. Sie hat nur noch kurz Zeit, einen schwarzen, klebrigen Haufen zu erspähen, wo vor nur fünf Minuten ein schöner weisser Fruchtkörper stand. Sie dreht sich immer schneller. Es wird ihr schwindlig! Wohin sie die morgendliche Brise wohl bringt? (Fortsetzung folgt)

Beobachtungen und Erklärungen

In der Pilzwelt gibt es verschiedene Strategien, wie Sporen verbreitet werden können. Bei einigen Agaricales reifen die Basidien und auch die Sporen synchron. Die Sporen sind also an allen Lamellen zur gleichen Zeit reif und werden auch alle gleichzeitig freigesetzt. Wenn sie nicht durch Wind an einen anderen Ort transportiert werden, fallen sie zu Boden und

Fig. 10 *Phyllotopsis nidulans*

Abb. 10 Orange-Seitling (*Phyllotopsis nidulans*)

Fig. 11 *Nothopanus porrigens*

Abb. 11 Ohrförmiger Seitling (*Nothopanus porrigens*)

Fig. 12 *Panus conchatus*

Abb. 12 Birken-Knäueling (*Panus conchatus*)



Fig. 13 *Panellus stipticus*

Abb. 13 Herber Zwergknäuling (*Panellus stipticus*)

Fig. 14 *Panellus mitis*

Abb. 14 Milder Zwergknäuling (*Panellus mitis*)

Fig. 15 *Panellus serotinus*

Abb. 15 Gelbstieliger Muschelseitling (*Panellus serotinus*)



kennzeichnen so ihre spezifische Farbe. Dies nennt man den Sporenabdruck (Abb. 1). Wenn ein kleiner Windstoss die Sporen nach oben windet, kann es vorkommen, dass diese wieder auf dem Hut landen, aus dem sie entstanden.

Bei anderen Arten reifen die Sporen nicht alle gleichzeitig, was auf den Lamellen einen marmorierten Eindruck hinterlässt. Dies ist bei den Düngringlingen (*Panaeolus*) der Fall. Beim Schopfling (*Coprinus comatus*) beginnt die Reife der Basidien und der Sporen am Rand des Huts und wandert dann zum Zentrum. Damit die Sporen sich einfacher befreien können, lösen sich die Lamellen nach der Sporenabgabe selber auf. Am Ende dieses Prozesses bleibt vom Pilz nur der Stiel und die zentrale Scheibe des Huts übrig (siehe SZP 2018 (2), Seite 17, Abb. 5).

Die Seitlingsartigen*

Gewisse Fruchtkörper ziehen durch ihre Form unsere Aufmerksamkeit auf sich, besonders wenn der Stiel nicht zentral ist oder ganz fehlt. Dann sind sie normalerweise seitlich an gewachsenen Bäumen oder überraschen wegen ihrer Asymmetrie. Wegen der Ähnlichkeit mit den Seitlingen (*Pleurotus*) nennt man sie Seitlingsartige. Dies ist kein systematischer Begriff, denn die Arten gehören unterschiedlichen Familien an. Umso mehr, als mit den modernen molekularen Methoden einige in ganz andere Gattungen oder gar andere Familien umkombiniert wurden. Dies kann zu Widersprüchen zwischen verschiedenen Bestimmungsbüchern führen. Wir beziehen uns immer noch auf diesen Begriff, weil er praktisch ist (Eyssartier & Roux 2017).

Die Farbe der Sporen (oder des Sporenbildes) und der Typ des Substrats sind wichtige Bestimmungsmerkmale. Im Folgenden stellen wir einige häufige und einfach zu bestimmende Arten vor.

Einige Arten der Gattung *Pleurotus*

Arten der Gattung *Pleurotus* sind eher gross, mit oder ohne Stiel, besitzen weiss-

se oder graue Sporen, die nie bräunlich verfärbt sind. Die bekanntesten Arten, die auch sehr einfach und häufig gezüchtet werden, sind der Austerseitling (*Pleurotus ostreatus*, Abb. 2), der besonders auf Totholz von Laubbäumen wächst und der Kräuter-Seitling (*P. eryngii*, Abb. 3), der in der Natur sehr selten ist und auf den Wurzeln von Doldenblütlern (*Apiaceae*) wächst. An Stammverletzungen lebender Bäume sieht man manchmal von weitem einen Pilz, der mit seiner hellen Farbe mit der Rinde kontrastiert: der Berindete Seitling (*P. dryinus*, Abb. 4).

Einige Arten der Gattung *Crepidotus*

Diese Arten mit weissen oder weissen kleinen Hüten werden durch ihre braunen Sporen und weissen Lamellen charakterisiert, die sich braun oder ocker verfärben. Sie haben einen seitlichen Hut und nur einen sehr kurzen oder keinen Stiel. Sie wachsen auf heruntergefallenen Ästen. Die Gattung ist meist ziemlich einfach zu bestimmen. Für die Bestimmung der Arten sind aber immer mikroskopische Merkmale nötig. Nur der Gallertfleischige Krüppelfuss (*Crepidotus mollis*, Abb. 5) ist einfach zu bestimmen wegen seiner klebrigen, durchsichtigen und abtönbaren Huthaut und seiner Grösse, die für die Gattung gross ist. Man findet die Art auf totem Laubholz. Ein spezielles Merkmal (auch sichtbar bei *Panellus mitis*) ist ein sehr feiner Faden, der sich in der Lamellenschnede befindet und den man gut beobachten kann, wenn man sie sorgfältig eine Nadel durch eine frische Lamelle stecht (Abb. 6). Unter dem Mikroskop sieht man dann eine Struktur aus elastischen und längs ausgerichteten Hyphen eingehüllt in eine gelartige Masse. So bilden sie eine Röhre entlang der Lamellenschnede. Andere quer dazu verlaufende Hyphen bilden die Grundlage (Abb. 7).

Einige Arten der Gattung *Tapinella*

In dieser Gattung findet man bei uns zwei relativ grosse Arten mit blass bräunlichen

Sporen und einem im jungen Stadium samtigen oder fein haarigen Hut, der muschel- oder fächerförmig ist. Sein Rand ist im jungen Stadium ungerollt wie bei den Kremplingen (*Paxillus*), zu dem man die beiden Arten einst gestellt hatte. Sie wachsen normalerweise an der Basis oder auf Strüngen von Nadelbäumen, wo sie im Holz eine Braunfäule verursachen. Der Samtluss-Krempling (*Tapinella atrotomentosa*, früher *Paxillus atrotomentosus*, Abb. 8) ist eine sehr schöne Art mit einem braunen Hut und weissen bis ockerfarbenen, herablaufenden Lamellen. Ganz unten ist der Stiel samtig schwarz oder braun gefärbt. Seltener ist der Muschel-Krempling (*T. panuoides*, Abb. 9), der zuerst blass gelb-orange, ocker-braun oder mit olivfarbenen Tönen gefärbt ist. Die gewellten, gelb-orangen Lamellen sind mit dem Fingernagel leicht zu entfernen und laufen herab bis zur Stelle, wo der Stiel ans Substrat angewachsen ist.

Phyllotopsis nidulans

Der Orange-Seitling (*Phyllotopsis nidulans*, Abb. 10) sieht auf den ersten Blick sehr ähnlich aus wie *Tapinella panuoides*, doch sein Orange ist viel lebhafter und er riecht unangenehm nach Kohl. Seine Lamellen lassen sich nicht einfach lösen und laufen nicht bis zur Anwachsstelle hinab. Die Sporen sind blass rosa gefärbt.

***Nothopanus* (= *Phyllotus*, = *Pleurocybella porrigens*)**

Der Ohrförmige Seitling (*Nothopanus porrigens*, Abb. 11) ist ganz weiss (zumindest jung) und wächst an Baumstämmen oder Strüngen von Fichten oder Tannen.

Panus conchatus

Der Birken-Knäueling (*Panus conchatus*, Abb. 12) besitzt eine lange Synonymliste und ist ein relativ seltener Seitlingsartiger mit zähem Fleisch und einem zumindest in der Jugend mauvefarbenen gefärbten Rand. Man findet ihn besonders auf Buchenstrüngen.

Einige Arten der Gattung *Panellus*

Drei Arten sind relativ häufig und einfach zu bestimmen: Der Herbe Zwergknäueling (*Panellus stipiticus*, Abb. 13) ist klein, aber oft büschelig wachsend, beige bis blassbraun und auf totem Laubholz. Wie sein Name vermuten lässt, besitzt er einen Stiel, der allerdings eher kurz ist und sich nach oben hin verbreitet. Die Art ist im Unterland häufiger als in den Bergen, dies ganz im Gegensatz zum Mildem Zwergknäueling (*Panellus mitis*, Abb. 14), der zwar auch klein bleibt, aber weissen bis ockerfarbenen, herablaufenden Lamellen. Ganz unten ist der Stiel samtig schwarz oder braun gefärbt. Seltener ist der Samtluss-Krempling (*Tapinella atrotomentosa*, früher *Paxillus atrotomentosus*, Abb. 8) ist eine sehr schöne Art mit einem braunen Hut und weissen bis ockerfarbenen, herablaufenden Lamellen. Ganz unten ist der Stiel samtig schwarz oder braun gefärbt. Seltener ist der Muschel-Krempling (*T. panuoides*, Abb. 9), der zuerst blass gelb-orange, ocker-braun oder mit olivfarbenen Tönen gefärbt ist. Die gewellten, gelb-orangen Lamellen sind mit dem Fingernagel leicht zu entfernen und laufen herab bis zur Stelle, wo der Stiel ans Substrat angewachsen ist.

Die dritte, eher winterliche Art ist der Gelbstielige Muschelseitling (*P. serotinus*, Syn. *Sarcomyxa serotina*, Abb. 15). Sie ist gross, besitzt einen grünlichen, glatten Hut, helle Lamellen und einen gelblich gepunkteten Stiel. Und warum sollte man bei einem Winterspaziergang nicht nach einer weiteren späten Art suchen, die auf toten Tannennästen (*Abies alba*) wächst? Der Blaublättrige Zwergknäueling (*P. violaceofulvus*, Abb. 16).

Lentinus adhaerens

Der Harzige Sägeblättlings (*Lentinus adhaerens*, Abb. 17) fruchtet spät oder gar erst im Winter. Er wächst an Fichten- oder Tannennästen und hat beinahe einen zentralen Stiel. Er hat eine bemerkenswert klebrige Huthaut, die an den Fingern klebt wie ein Post-it.

Lentinellus cochleatus

Auf Totholz oder stark zersetzten Strüngen wächst oft büschelig der Anis-Zähling (*Lentinellus cochleatus*, Abb. 18). Er verströmt einen starken Anisgeruch, es gibt jedoch auch eine geruchlose Varietät, die *var. inolens*.

Schizophyllum commune

Der Spaltblättlings (*Schizophyllum commune*, Abb. 19) ist eine sehr häufige Art, die oft exponiertes Stammholz besiedelt. Sie ist einfach an Ihrer flügeligen und später gezonten Huthaut zu erkennen. Die Lamellen sind längs verschmolzen.

Einige Arten der Gattung *Hohenbuehelia*

Diese Gattung mit seitlingsartigen Pilzen wird durch eine klebrige und bereifte Huthaut charakterisiert. Sie ist bei uns mit etwa 15 Arten vertreten, die ohne Mikroskop schwierig zu bestimmen sind. Hier sollen nur die beiden häufigsten erwähnt werden: der Erd-Muscheling (*Hohenbuehelia geogenia*, Abb. 20) und der Klebrige Muscheling (*H. myxotricha*, Abb. 21).

***Faerberia carbonaria* (= *Geopeltatum carbonatum*)**

Der Kohlenleisting (*Faerberia carbonaria*, Abb. 22) besitzt makroskopische Merkmale (früchtigerer Fruchtkörper, grauschwarze Huthaut, Wachstum auf alten Feuerstellen), die an Eierschwämme erinnern, und mikroskopische, die an Porlinge mahnen.

Zum Schluss soll noch darauf hingewiesen werden, dass seitlingsähnliche Arten auch in den Gattungen *Resupinatus*, *Armenia*, *Ossicaulis*, *Tectella*, *Clitopilus*, *Melanotus*... zu finden sind.

Pilzfacts

Die Mykorrhizza, also die Verbindung eines Pilzmycel und Pflanzenwurzeln, wurden erst Ende des 19. Jahrhunderts entdeckt. Zunächst war nur die Ektomykorrhiza bekannt (siehe Monti & Delamadeleine 2016, SZP 94 (4), Seite 13, Abb. 11), dann erst zum Ende des Jahrhunderts die Endomykorrhiza. Diese sind bei beinahe 80% aller Bäume und krautigen Pflanzen vorhanden. Die Bestimmung ist sehr schwierig, da diese Arten keine

Fruchtkörper bilden, sie vermehren sich nur mit asexuellen Sporen, die im Zwischenraum der Wurzelzellen oder an deren Oberfläche keimen. Man nennt diese Gruppe *Glomeromycota* und zählt aktuell 4 Ordnungen mit 8 Familien und 12 Gattungen (darunter die namensgebende Gattung *Glomus*) dazu (Spichiger et al. 2016). Mit den laufenden Forschungen wird die Anzahl Gattungen aber sicher weiter zunehmen.

Zum Schluss möchten wir diese Gruppe kurz vorstellen:

1. Die Hyphen besitzen keine Schnallen und bilden so ein dreidimensionales Netz, in dem Zellinhalte konstant in Bewegung sind (Fortin 2015).
2. Man kann den Pilz nicht von der Pflanzenwurzel trennen. Wenn man den Pilz kultivieren will, muss man die Verbindung zur Pflanze aufrechterhalten (Selosse 2017).
3. Fortin (2015) schätzt, dass in einem Ein-Liter-Topf mit einem Lauch die Länge der Hyphen circa 1 km sein kann!
4. Für die Grüne Revolution in der weltweiten Landwirtschaft sind sie von herausragender Bedeutung.

Wörterbuch

Apiaceae Pflanzenfamilie, die auch Doldenblütler genannt werden. Dazu gehören viele bekannte Pflanzen wie Gewürze (Kümmel, Anis, Koriander) oder Gemüse (Karotten, Sellerie, Fenchel).

Pleurotus von *pleur-*: seitlich und *otis-*: Ohr
Schizophyllum von *schizo-*: Schlitz, Spalt und *phyll-*: Blatt, bedeutet, dass die Lamellen längs zusammengewachsen sind.

Literatur siehe französischer Text

Fig. 16 *Panellus violaceofulvus*
Abb. 16 Blaublättriger Zwergknäueling (*Panellus violaceofulvus*)

Fig. 17 *Lentinus adhaerens*
Abb. 17 Harziger Sägeblättlings (*Lentinus adhaerens*)

Fig. 18 *Lentinellus cochleatus*
Abb. 18 Anis-Zähling (*Lentinellus cochleatus*)

Fig. 19 *Schizophyllum commune*
Abb. 19 Spaltblättlings (*Schizophyllum commune*)

Fig. 20 *Hohenbuehelia geogenia*
Abb. 20 Erd-Muscheling (*Hohenbuehelia geogenia*)

Fig. 21 *Hohenbuehelia myxotricha*
Abb. 21 Klebriger Muscheling (*Hohenbuehelia myxotricha*)

Fig. 22 *Faerberia carbonaria*
Abb. 22 Kohlenleisting (*Faerberia carbonaria*)

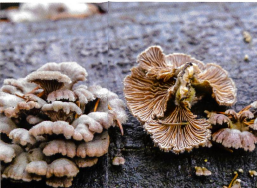


Photo: JEAN-PIERRE GUYON