

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie  
**Band:** 22 (1944)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Reproduction des champignons  
**Autor:** Berlincourt, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-934221>

### **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:** 17.11.2024

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

8 cm, Rand höckerig-gefurcht, manchmal gebuckelt in vertiefter Mitte. Huthaut gequollen klebrig, trocken stark glänzend, Mitte radial-runzelig, kahl, abziehbar, dünn.

Lamellen gelb, primelfarbig, am Hutrand rund, breit und bauchig, am Stiel leicht buchtig, angeheftet frei, etwas untermischt und gegabelt.

Stiel blass-creme, mit rosa überhauchter Basis, durchwässert gliblich, runzelig, keulig aber auch dünnzylindrisch, alt hohl.

Fleisch blass, mild, Obstgeruch.

Sporenpulver hellocker.

Sporen 8–12, 9–11 × 8–9  $\mu$ , isoliert stachelig, wenige mit Schwänzchen.

### 131. *Russula gilva* Zvara.

Hut semmelfarbig, am Rand blasser, Rand höckerig-gefurcht, 4–8 cm. Huthaut schmierig, aber nicht klebrig, nicht glänzend, kahl, am Rand abziehbar.

Lamellen blass, dann buttergelb, am Hutrand abgerundet, breit, angewachsen, kaum gedrängt, in der Tiefe aderig verbunden.

Stiel weiss, an der Basis oft bräunlich, kahl, voll.

Fleisch weiss, auch unter der Huthaut, mild, geruchlos.

Sporenpulver cremeocker.

Sporen 7–9 × 6–8  $\mu$ , nicht ausgesprochen netzig.

Im Kieferwald in Böhmen.

### 132. *Russula Melzeri* Zvara.

Hut rosa-orange mit blasseren Stellen, 3 bis 6 cm, Rand gerieft, dünnfleischig. Huthaut feucht schmierig, kahl, trocken samtig, abziehbar.

Lamellen blass bis buttergelb, am Hutrand rund, breit, fast frei.

Stiel oft rosa überhaucht, kahl, ausgestopft bis hohl, etwas keulig.

Fleisch weiss, langsam herb, geruchlos.

Sporenpulver ockergelb.

Sporen 7–8 × 6–7  $\mu$ , stumpf punktiert oder warzig, wenige Zystidien auf der Huthaut.

(Schluss folgt.)

## Reproduction des champignons

*Par A. Berlincourt*

Dédié à mes amis de la Société mycologique de Bienne et des environs

Les sociétés mycologiques s'occupent principalement de systématique et les travaux concernant la biologie sont plutôt rares dans notre bulletin. Vous me permettrez donc de vous présenter une courte étude sur cette question si intéressante – et si importante – «La reproduction des champignons», tout aride qu'elle puisse paraître à des personnes qui ne sont pas familiarisées avec les mystères de la vie végétale!

Pour faire bien comprendre le processus de la reproduction chez les champignons, je rappellerai d'abord, aussi brièvement que possible, le phénomène tel qu'il se produit chez les phanérogames, c'est-à-dire chez les plantes qui ont des fleurs visibles. Les organes intérieurs d'une fleur quelconque sont les étamines, *androcée*, (organe mâle) et le pistil ou *gynécée*, (organe femelle). Lors de l'épanouissement de la fleur, une partie au moins du pollon qui remplit les anthères arrive en contact avec le stigmate. Celui-ci le retient grâce au liquide visqueux qu'il

secrète. Sous l'influence de l'humidité, les grains de pollen germent, si l'on peut dire ainsi, forment des *tubes polliniques*, prolongements ressemblant à des vers, qui pénètrent dans l'ovaire en suivant le canal du style. Chaque grain de pollen qui entre en contact avec un ovule y détermine, par accouplement avec une cellule de l'embryon, la formation d'un *œuf végétal*. L'ovule ainsi fécondé se transforme en graine et l'ovaire devient un fruit. Cette fusion d'un élément mâle avec un élément femelle, donnant naissance à un organe capable de reproduire un nouvel individu, *c'est l'essence de la reproduction sexuelle*. Si les formes et les procédés varient, le principe est exactement le même chez les champignons, ou du moins chez un grand nombre de champignons. Mais il existe, à côté de cela, un mode de reproduction beaucoup plus simple : *la reproduction asexuée* ou *parthénogénèse*.

Pour expliquer ces vocables un peu barbares, prenons un nouvel exemple dans le monde des plantes phanérogames. Chacun sait que, chez certaines espèces de plantes, tel individu porte des fleurs qui ne renferment que des étamines, alors qu'un autre individu porte des fleurs où on ne trouve que des pistils, (ce sont des plantes dioïques.) Le chanvre est la plante dioïque la plus connue. Or l'expérience a démontré que si, par suite d'un isolement complet, un pied de chanvre femelle est privé de pollen, il reste stérile et ne porte aucune graine. Supposons un moment que, malgré l'absence totale de pollen, une plante produise des graines capables de reproduire des individus semblables et que le phénomène se répète pendant une série indéfinie de générations, nous aurons alors une reproduction asexuée ou parthénogénèse.

Ce mode de reproduction est-il absolument exclu chez les phanérogames ? On peut presque affirmer que non puisque l'embryon de plusieurs Composées, de quelques Renonculacées, etc., peut se développer sans fécondation et que d'autres plantes peuvent se perpétuer par des bulbilles, sortes de bourgeons qui remplacent les fleurs et qui, tombant sur le sol, y prennent racine et donnent naissance à de nouvelles plantes. (Exemples : *Poa alpina* L. le pâturin des Alpes, *Allium vineale* L. ail des vignes, *Polygonum viviparum* L. la renouée vivipare, etc.)

Après ce préambule, un peu long mais nécessaire pour la clarté du sujet, rappelons que les champignons se reproduisent par des spores, organes unicellulaires formés d'une petite masse protoplasmique entourée d'une membrane, renfermant un noyau et souvent une ou plusieurs vacuoles, (cavités) qui contiennent habituellement une gouttelette d'huile. Les spores sont si petites que l'œil ne saurait les apercevoir quand elles sont isolées. On exprime leurs dimensions en millièmes de millimètres ou microns. Il n'entre pas dans le cadre de cette étude de donner une description approfondie des spores. De même décrire en détail le mode de développement des spores nous conduirait beaucoup trop loin. Nous nous contenterons de donner une série d'exemples caractéristiques.

Les champignons se divisent en *Myxomycètes*, *Schizomycètes* ou bactéries et *Champignons proprement-dits*. Vous avez peut-être vu dans la forêt, sur de vieux troncs pourris, des masses jaunes, orangées, rouges, etc., presque liquides. Ce sont des myxomycètes. A un certain moment de leur existence, ils se rapprochent tellement des animaux inférieurs, (amibes,) qu'il est presque impossible de les distinguer les uns des autres. Examinons l'un quelconque de ces curieux organismes,

le *Chondrioderma difforme* par exemple. Toutes les conditions de température et d'humidité étant réalisées, les spores se développent et il en sort de petits êtres, masse infinitésimale de protoplasma, dépourvus d'enveloppe, munis à l'une de leurs extrémités d'un cil vibratile, filament visible avec un grossissement suffisant et, à l'autre extrémité, d'une vacuole contractile qui facilitera son déplacement. Le fonctionnement de ces deux organes permet à ces micro-organismes de circuler à leur aise dans la plus petite goutte d'eau. Arrivés à un certain degré de développement, ils perdent leurs moyens de locomotion, et se transforment en myxomycètes adultes, se traînent de gauche et de droite; quand ils rencontrent des particules qui peuvent leur servir de nourriture, ils les englobent et les digèrent. Peu à peu ils se réunissent à d'autres êtres de la même espèce, forment des masses plus ou moins grandes, les plasmodes, et se transforment en de nombreux sporanges contenant des spores qui recommencent la même évolution.

Un autre myxomycète, le *Plasmodiophora brassicae*, parasite sur le chou dont il cause l'excroissance appelée *hernie*, forme à l'intérieur de celui-ci une masse protoplasmique qui se développe aux dépens des cellules de son hôte et se transforme en une multitude de spores. Ces spores mises en liberté par suite de la décomposition de la plante, se développent comme celles de l'espèce précédente et les germes pénètrent dans un nouveau chou où ils passent par les mêmes phases de développement. D'autres espèces comme *Trichia varia* ou *Stemonitis fusca* se comportent comme *Chondrioderma difforme*. Elles présentent cette particularité que les spores sont entremêlées de filaments très fins formant un capillitium ou chevelu, (capillus, cheveu,) qui paraît destiné à faciliter leur dispersion.

Les bactéries sont répandues en nombre incalculable sur toute la surface du Globe, dans l'air, dans l'eau, dans le sol, dans les vêtements, à l'intérieur des corps, etc. Tout le monde connaît les précautions minutieuses qu'il faut prendre pour en préserver les hôpitaux et les salles d'opération! Nous n'en dirons rien, sinon qu'elles se reproduisent par scission, c'est-à-dire que ces organismes unicellulaires, qui souvent n'atteignent pas un millième de millimètre, arrivés à leur complet développement, se partagent en deux parties dont chacune représente un individu parfait, capable de se partager à son tour.

Nous arrivons ainsi aux champignons proprement-dits et la difficulté consiste maintenant à choisir dans la multitude des faits observés ceux qui peuvent le mieux intéresser le lecteur.

Portons d'abord notre attention sur une moisissure connue de toutes les ménagères, bien qu'elles en ignorent sans doute le nom! Il s'agit de «*Mucor mucedo*». On provoque le développement de cette moisissure, dont les spores se trouvent partout dans les lieux habités, en plaçant un morceau de pain, des restes de légumes, du jus de fruit, ou simplement un peu de fumier, dans un endroit humide où l'air se renouvelle difficilement, (sous une cloche de verre par exemple, où l'on maintient l'humidité au moyen d'un peu d'eau contenue dans un récipient.) Ceci me rappelle une petite mésaventure arrivée à l'un de mes amis qui, pour la conserver, avait placé une miche de pain dans une marmite d'une contenance de cinq à six litres. Ce pain fut oublié là et, quelques semaines plus tard, quand on découvrit la marmite, on la trouva *remplie complètement* de la plus magnifique moisissure qu'on puisse imaginer!

Si la température est suffisamment élevée, le développement est rapide. On voit d'abord un point blanc, une tache qui s'étend, puis des filaments, (le mycèle,) qui se ramifient dans tous les sens et enfin on distingue une multitude de petites sphères jaunâtres ou brunes portées par des ramifications du mycèle dont la longueur peut atteindre quelques centimètres. Chacune de ces sphères est un sporange renfermant des myriades de spores et ces spores, tombant dans un milieu favorable, peuvent ainsi produire des milliards de spores que le moindre courant d'air disperse dans tous les sens. On comprend alors combien il est difficile de conserver des aliments, du fromage, des confitures, dans des cuisines humides dont l'aération laisse à désirer.

A côté de cela, cette moisissure possède également *la reproduction sexuée!* On n'a pas toujours la chance de pouvoir l'observer. On peut faire à plusieurs reprises des essais de culture de *Mucor mucedo* sans obtenir de résultat et voilà que, tout à coup, on a réussi. On constate que deux filaments de mycèle se sont rejoints par leurs extrémités. Ils se renflent au point de contact, deux cellules sont délimitées, qui vont fusionner et former *une zygosporangie*, (ou zygote,) hérissée de verrues, d'où sortira, porté sur un assez long pédoncule, un sporange unique renfermant des spores.

• Les *Péronosporées*, relativement voisines des Mucorinées, (ce sont toutes deux des *Phycomycètes*.) ont également une reproduction asexuée par des *conidies*, petites cellules analogues à des spores qui se détachent de la plante et une reproduction sexuée par fusion d'un organe mâle, – anthéridie, – avec un organe femelle, – oogone. – Il arrive que l'extrémité d'un filament se renfle en forme de petite tête en même temps qu'elle se sépare de la partie antérieure par une cloison. Dans son voisinage, sur le même filament ou sur un autre très rapproché, il se forme par bourgeonnement un autre organe qui s'isole également par une cloison, mais sans s'épaissir sensiblement. La cellule renflée est un oogone, l'autre est un anthéridie. L'extrémité de l'anthéridie entre en contact avec la paroi de l'oogone, la transperce, son contenu passe dans celui-ci et il se forme un *œuf*. La saison étant venue et les conditions étant favorables, l'œuf pourra se développer et reproduire l'espèce.

Les Péronosporées renferment au moins deux des plus dangereux ennemis de nos cultures: le *Phytophthora infestans* causant la maladie de la pomme de terre et le *Plasmopara viticola* ou mildiou de la vigne. La maladie de la pomme de terre est relativement facile à combattre, le mildiou exige du viticulteur une lutte incessante du mois de mai au commencement du mois d'août. Dans les années sèches, on réussit aisément à vaincre le mal. Si le temps est orageux et pluvieux, un sulfatage répété tous les dix jours suffit à peine ou ne suffit pas à empêcher le champignon d'attaquer les feuilles puis les grappes, ce qui compromet irrémédiablement la récolte.

Quand une feuille de vigne a été attaquée par le mildiou, on voit bientôt apparaître à la face inférieure une tache blanche comparable à du sucre en poudre très fine. Une loupe d'un grossissement suffisant permet d'apercevoir de petites tiges ramifiées. Ce sont des filaments du mycèle qui sortent par les stomates et portent des spores d'été qui propagent la maladie avec une effrayante rapidité.

Les filaments du mycèle se développent non seulement dans les feuilles, mais

également dans toutes les parties vertes de la vigne. Ils ne pénètrent pas dans les cellules, mais s'allongent dans les espaces intercellulaires en se nourrissant naturellement aux dépens du tissu.

Sans plus de détails, nous passons à l'ordre des *Ascomycètes*, caractérisé par les asques, (ou thèques,) cellules allongées ou arrondies contenant un nombre variable de spores chez les *Hémiascinées* et un nombre constant, (souvent huit,) chez les *Ascomycètes* proprement-dits. Les asques sont parfois isolés, ou réunis dans des fructifications appelées *périthèces*, ou encore forment un hyménium, une membrane qui recouvre les fructifications, (*Helvellacées*,) ou tapissent les parois de canaux qui parcourent l'intérieur de fructifications souterraines, (truffes). On sait aujourd'hui de façon certaine que les *Ascomycètes* ont une reproduction sexuée; mais de nombreuses questions sont loin d'être élucidées; des années de recherches et d'expériences seront nécessaires pour éclaircir les mystères qui se présentent encore aux observateurs.

(A suivre)

## Der Waldbrand am Calanda und das massenhafte Vorkommen der Spitzmorchel

Von J. Peter, Chur

Als Ergänzung zu meinem Artikel habe ich folgende Ausführungen zu machen:

1. Bei diesen Morchelfunden handelt es sich um sehr große Mengen. Von ca. Mitte Mai an, als dieses Wunder bekannt war, sind täglich 30–40 Personen zur Morchelsuche angetreten. Wohl keiner ist mit weniger als 10 kg nachhause gegangen, aber viele mit 15–20 kg pro Tag. Auch die Internierten, die als Waldarbeiter am Calanda die Brandgebiete abholzen, haben Morcheln gesucht und zwar schon anfangs Mai, als diese Fundgrube noch nicht allgemein bekannt war. *Es handelt sich also nach vorsichtigen Schätzungen um nahezu eine Tonne Morcheln*, die gesammelt wurde. Trotz des eifrigen Sammelns, sind noch viele Morcheln an ihren natürlichen Standorten ausgereift und zu Grunde gegangen.

2. Diese außerordentliche Menge produzierter Fruchtkörper zwingt zur Annahme, daß das Mycel schon vor dem Brand außerordentlich verbreitet war. Ca. 60 % des Waldbestandes besteht aus Fichten, 30 % aus Föhren (bis zu 1500 Meter über Meer ausschließlich aus *Pinus Mughus Scop.* hohe Form, in höhern Lagen auch mit der Kriechform untermischt), die übrigen 10 % bestehen aus Lärchen und in den untern Lagen aus eingesprengten Buchen und Eschen. Es drängt sich der Schluß auf, *daß diese Morcheln in Symbiose mit den beiden Koniferen *Picea excelsa* und *Pinus Mughus Scop.* leben.* Wahrscheinlich auch noch mit der Weißtanne und eventuell der Lärche.

3. Die massenhafte Fruchtkörperbildung ist eine Folge der Feuereinwirkung auf die Pilzpflanzen. Diese sind in ihrem Bestand gefährdet und reagieren auf die Ausrottungsgefahr mit massenhafter Fruchtkörperbildung zur Erhaltung der Art. Die veränderten Standortsbedingungen wie Lichtzutritt, Aschebildung am Boden etc. wirken sich dabei günstig auf die Fruchtkörperbildung aus.

4. Die aufgetretenen Morcheln gehören zu der Conica-Gruppe. Die Formen variieren von schlanken, spitzen über rundliche, kegelige bis zu typischen hohen