

Rund um den Spaltblättling : erste Folge : ein weltweit verbreiteter Schädling = À propos du schizophylle : première partie : un champignon nuisible à répartition mondiale

Autor(en): **Clémenton, Heinz**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **82 (2004)**

Heft 3

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-935868>

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.

Rund um den Spaltblättling

Erste Folge – Ein weltweit verbreiteter Schädling

Heinz Clémenton

Chemin du Milieu 10, CH-1052 Le Mont sur Lausanne

E-Mail: Heinz.Clemencon@bluewin.ch

Ein so häufiger und leicht kennbarer Pilz wie der Spaltblättling ist bald einmal jedem Pilzler geläufig. Er kann das ganze Jahr hindurch gefunden werden und ist in fast jedem Pilzbuch abgebildet. Und für einmal ist auch ein wissenschaftlicher Name seit bald zwei Jahrhunderten immer gleich geblieben, so dass der Spaltblättling in allen Büchern und Publikationen *Schizophyllum commune* genannt wird. Und es sind der Publikationen nicht wenige! In der Tat ist der Spaltblättling seit etwa hundert Jahren Objekt sehr vieler Veröffentlichungen, die sich mit seiner Biologie, Ökologie, Physiologie, Biochemie, Sexualität, Genetik, Zytologie, Anatomie, Fruchtkörperentwicklung, Kultur im Laboratorium, Systematik, Taxonomie und Stammesgeschichte beschäftigen. Er ist ein Modell-Objekt der mykologischen Forschung und Lehre, und einer der am besten bekannten Pilze überhaupt. Das liegt daran, dass er in Kulturen rasch wächst und zuverlässig Fruchtkörper bildet, dass sein Lebenslauf dem einfachsten, in fast jedem Lehrbuch der Mykologie beschriebenen Entwicklungszyklus entspricht, dass seine Sporen leicht, rasch und fast zu 100% keimen, dass er keine besonderen Ansprüche an den Nährboden stellt und mit Traubenzucker und ein paar Mineralsalzen zufrieden ist, dass zahlreiche Mutanten bekannt sind und in Kultursammlungen gehalten werden, dass er im trockenen Zustand jahrzehntelang am Leben bleibt, dass er ein Holz- und Fruchtschädling ist, und – wer hätte das gedacht – dass er sich immer häufiger als Krankheitserreger entpuppt.

Ein Holzbewohner – gar nicht so harmlos!

Der Spaltblättling wird in allen Pilzbüchern als Holzbewohner bezeichnet, und alle Pilzler kennen ihn als solchen. Cooke (1961) nennt über 350 Holzarten, auf denen er gefunden worden ist. Obwohl Holz sein normales Substrat ist, kommt er auch auf Früchten und andern Agrarprodukten wie Zuckerrohr vor, wo er bedeutenden Schaden anrichten kann. Er kann auch in tierischen und menschlichen Geweben wachsen und da sogar bisweilen Fruchtkörper bilden; aber solche Fälle werden fast immer in medizinischen Zeitschriften beschrieben, so dass sie vielen Mykologen entgehen. Cooke (1961) zitiert Fälle von *Schizophyllum commune* auf Walkknochen, in Zehennägeln («wo er beachtlichen Unkomfort bereitete») und aus Sputum («nicht ungewöhnlich, da der Patient den Pilz zu kauen gewöhnt war»). Restrepo & al. («1970», veröffentlicht 1973) untersuchten ein Geschwür im Munde eines Kindes und isolierten daraus einen Pilz, der sich als *Schizophyllum commune* erwies. Dieses Isolat wurde von Watling und Sweeney («1971», veröffentlicht 1974) in Kulturen weiter untersucht und ebenfalls als *Schizophyllum commune* identifiziert. Und es stimmt nachdenklich, wenn man im Artikel von Rihs, Padhye und Good (1996) liest, wie sich der Spaltblättling in Nägeln, in der Nase, in der Lunge und im Gehirn einnisten kann und Menschen zu töten vermag. Hosoe & al. (1999) haben den Spaltblättling aus einer menschlichen Lungenmykose isoliert; und Kawayama & al. (2003) berichten von einer chronischen Lungenentzündung, die von *Schizophyllum commune* hervorgerufen wurde. Die Infektionen scheinen in letzter Zeit häufiger zu werden. Dies wohl deshalb, weil der Spaltblättling von Immunschwächen zu profitieren scheint und vorwiegend HIV-Patienten und Leute befällt, deren Immunsystem durch Medikamente geschwächt ist. Für gesunde Menschen ist er also weniger gefährlich, aber ich werde mich in Zukunft hüten, den Spaltblättling in den Mund zu nehmen oder auch nur an ihm zu riechen.

Das medizinische Interesse beschränkt sich nicht nur auf das Wachstum des Spaltblättlings in menschlichen Organen. Foudin & Calvert (1982) berichten von Sterilität und Fehlgeburten bei Schweinen, die durch verfütterte, aber leider verpilzte Sorghum-Hirse hervorgerufen wurde. Der Pilz erwies sich als *Schizophyllum commune*, und die Autoren vermuteten, dass er in der Hirse giftige Substanzen produzierte. Als dann die verpilzte Hirse durch gesundes Futter ersetzt wurde,



Schizophyllum commune,
Spaltblättling

verschwanden die Symptome, und die Säue brachten wieder gesunde Ferkel zur Welt. Dass der Spaltblättling tatsächlich giftige Substanzen bilden kann, wurde von Hosoe & al. (1999) nachgewiesen. Diese Autoren isolierten aus dem Spaltblättling der oben genannten Lungenmykose ein starkes Zellgift, das sie Schizocommunin nannten. Ob das Schizocommunin auch in frei lebenden Spaltblättlingen vorkommt, ist unbekannt, aber stark giftig kann er wohl kaum sein, denn nach Cooke (1961) gilt er im Kongo, in Peru, in Assam und in Thailand als Speisepilz! Ehrenrettend für den Pilz muss man aber doch anfügen, dass der Spaltblättling vielleicht auch heilsam wirken kann. Ying, Mao, Ma, Zong & Wen (1987) geben an, dass er das Wachstum gewisser Krebsgeschwulste zu 70 % bis 100 % hemmen kann. Die aktive Substanz ist ein Polysaccharid namens Schizophyllan und soll tatsächlich tumorhemmend oder immunitätsfördernd wirken (Brochers & al. 1999; Sadler 2003). In Japan wird ein Schizophyllan-Produkt industriell hergestellt und gegen Hirnkrebs eingesetzt (Zhuang 1998). Ob das Präparat medizinisch wirksam ist, weiss ich nicht; kommerziell wohl schon.

Der Spaltblättling ist weltweit verbreitet

Da zu Beginn des letzten Jahrhunderts viele aussereuropäische Pilze «so über den Daumen gepeilt» mit europäischen Namen belegt wurden, stütze ich mich nicht auf die unkritische Verbreitungsangabe bei Bresadola (1929, Tafel 522), sondern auf die erfolgreichen Kreuzungsversuche mit mehr als 100 Stämmen aus allen Weltteilen (Raper, Krongelb & Baxter 1958; Raper 1966). Allerdings sieht der Spaltblättling in entfernten Gegenden oft etwas anders aus als bei uns. Als ich ihn in Japan zum erstenmal sah, erkannte ich ihn nicht, und Prof. Hongo wunderte sich und dachte wohl, ich sein ein etwas beschränkter Mykologe. Dies mag ja sein, aber die

Fruchtkörper waren viel stärker zerschlitzt als das bei uns normalerweise der Fall ist, und auch die Farben waren etwas anders. Weitere Funde überzeugten mich dann bald, dass Herr Hongo doch recht hatte. Die grosse morphologische Variabilität drückt sich auch in einer grossen genetischen Variabilität aus. So fanden James & Vilgalys (2001) allein für die Karibik bis zu 12 Varianten eines einzigen Gens, und von den Kreuzungs-Genen sind einige hundert Varianten bekannt geworden.

Die grosse morphologische Variabilität des Spaltblättlings führte dazu, dass früher einmal 12 weitere morphologische Arten «emotionell» unterschieden wurden, die aber schon von Cooke (1961) als Synonyme von *Schizophyllum commune* erkannt wurden. Und, wie bereits gesagt, wurde diese taxonomische Einschätzung später auch biologisch bestätigt. Diese weltweite Verbreitung bedeutet, dass ökologische Forschungen mit Stämmen aus ganz verschiedenen Ländern und Gebieten durchgeführt werden konnten, und dass in der Folge der Spaltblättling einer der ganz wenigen Pilze ist, deren Kenntnis der weltweiten Variabilität auf einer zuverlässigen taxonomischen Basis beruht. Hier weiss man, dass der Pilz aus Australien auf *Eucalyptus* wirklich der gleiche ist wie der aus Europa auf Tanne. Die für so manchen Pilz gestellte Frage «Ist die Laubholzform eine eigene Art oder nur eine andere Form der gleichen, meist auf Nadelholz vorkommenden Art?» stellt sich beim Spaltblättling nicht mehr.

Bibliographie

- Bresadola J., 1929: Iconographia mycologica Band XI. – Mailand.
- Brochers A. T., J. S. Stern, R. M. Hackman, C. L. Keen & E. Gershwin, 1999: Mushrooms, Tumors, and Immunity. – Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine 221: 281 (Minireview).
- Cooke W. B., 1961: The genus *Schizophyllum*. – Mycologia 53: 575–599.
- Foudin A. S. & O. H. Calvert, 1982: *Schizophyllum commune* as a possible mycotoxin producer in association with sorghum grain. – Mycologia 74: 1041–1043.
- Hosoe T., K. Nozawa, N. Kawahara, K. Fukushima, K. Nishimura, M. Miyaji & K. Kawai, 1999: Isolation of a new potent cytotoxic pigment along with indigotin from the pathogenic basidiomycetous fungus *Schizophyllum commune*. – Mycopathologia 146: 9–12.
- James T. Y. & R. Vilgalys, 2001: Abundance and diversity of *Schizophyllum commune* spore clouds in the Caribbean detected by selective sampling. – Molecular Ecology 10: 471–479.
- Kawayama T., R. Fujiki, T. Rikimaru & H. Aizawa, 2003: Chronic eosinophilic pneumonia associated with *Schizophyllum commune*. – Respirology 8: 529–530.
- Nakasone K. K., 1996: Morphological and molecular studies on *Auriculariopsis albomellea* and *Phlebia albida* and a reassessment of *A. ampla*. – Mycologia 88: 762–775.
- Raper J. R., 1966: Genetics of sexuality in higher fungi. – The Ronald Press Co., New York.
- Raper J. R., G. S. Krongelb & M. G. Baxter, 1958: The number and distribution of incompatibility factors in *Schizophyllum commune*. – American Naturalist 92: 221–232.
- Restrepo A., D. L. Geer, M. Robledo, O. Osario & D. Mondragon, «1970» (1973): Ulceration of the palate caused by a basidiomycete *Schizophyllum commune*. – Sabouraudia 11: 201–204.
- Rihs J. D., A. A. Padhye & C. B. Good, 1996: Brain Abscess Caused by *Schizophyllum commune*: an Emerging Basidiomycete Pathogen. – J. Clinical Microbiology 34: 1628–1632.
- Sadler M., 2003: Nutritional properties of edible fungi. – Nutritional Bulletin 28: 305 (News and Views: Food Industry).
- Watling R. & J. Sweeney, «1971» (1974): Observations on *Schizophyllum commune* Fries. – Sabouraudia 12: 214–226.
- Ying J., X. Mao, Q. Ma, Y. Zong & H. Wen, 1987: Icones of medicinal fungi from China. – Science Press, Beijing.
- Zhuang C., 1998: Comprehensive Cancer Care: Integrating Complementary & Alternative Therapies. New Biological Therapies. Session 204. Internet: www.cmbm.org/conferences/cc98/transcripts/204.html

À propos du schizophylle

Première partie – Un champignon nuisible à répartition mondiale

H. Clémentçon

Chemin du Milieu 10, CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne

E-Mail: Heinz.Clemencon@bluewin.ch

Tout amateur a probablement déjà rencontré un champignon aussi répandu et aussi facile à reconnaître que le schizophylle commun. On peut l'observer tout au long des saisons et on en trouve une image presque dans chaque livre de mycologie. De plus, pour une fois, son nom scientifique est resté inchangé depuis bientôt deux siècles: dans tous les livres et dans toutes les publications il est nommé *Schizophyllum commune*. Et les écrits à son sujet sont loin d'être rares! En effet, depuis environ 100 ans, le schizophylle est un objet de très nombreuses publications décrivant sa biologie, son écologie, sa physiologie, sa biochimie, sa sexualité, sa génétique, sa cytologie, son anatomie, le développement de ses basidiomes et leur culture en laboratoire, sa position en systématique, en taxonomie et en phylogénèse. Ce champignon est un objet-modèle de la recherche et des études mycologiques, et, en général, l'un des mieux connus. Cela tient aux faits suivants: il se développe rapidement en culture, où il produit fiablement des basidiomes; les étapes de son développement correspondent au cycle le plus simple, à celui qui est décrit dans presque chaque livre de mycologie; presque 100% de ses spores germent rapidement; il n'est pas exigeant quant au substrat nutritif, se satisfaisant de glucose et de quelques sels minéraux; on lui connaît de nombreux mutants conservés dans les mycothèques; desséché, il reste vivant durant des décennies; il cause des dégâts au bois et aux fruits et – qui l'eût cru? – il se révèle toujours plus fréquemment être un facteur de maladies.

Un champignon lignicole – pas si inoffensif!

Dans tous les livres, le schizophylle est déclaré lignicole, et tous les amateurs le connaissent comme tel. Cooke (1961) énumère plus de 350 espèces ligneuses sur lesquelles il a été trouvé. Bien que le bois soit son substrat normal, il vient aussi sur fruits et sur d'autres produits agricoles, par exemple sur canne à sucre, où il peut causer des dommages considérables; il peut aussi pousser sur des tissus animaux et humains et même parfois y produire des basidiomes; mais de tels cas ne sont en général rapportés que dans des revues médicales, de sorte qu'ils échappent à beaucoup de mycologues. Cooke (1961) rapporte des cas de schizophylles venus sur os de baleine, sur ongles des pieds («où il causa un inconfort certain») et dans un crachat («la chose n'est pas étrange, le patient ayant l'habitude de mâcher ledit champignon»). Restrepo & al. («1970», publié en 1973) ont analysé un abcès venu dans la bouche d'un enfant; ils en isolèrent un champignon, qui se révéla être un schizophylle; cet isolat fut ensuite mis en culture par Watling et Sweeney («1971», publié en 1974) et identifié comme *Schizophyllum commune*. On reste rêveur, à la lecture d'un article de Rihs, Padhye et Good (1996), en apprenant que notre schizophylle peut se nicher sur les ongles, dans le nez, dans les poumons ou le cerveau, pouvant conduire des hommes à la mort. Hosoe & al. (1999) ont isolé *Schizophyllum* dans une mycose pulmonaire humaine; et Kawayama & al. (2003) rapportent sur une pneumonie induite par ce champignon. Les infections semblent devenir plus fréquentes ces derniers temps. La raison en est que le schizophylle semble profiter de déficiences immunitaires et qu'il s'attaque surtout aux patients porteurs d'HIV et aux personnes dont les défenses immunitaires sont affaiblies par des médicaments. Il est donc moins dangereux pour les gens en bonne santé, mais je m'abstiendrai dorénavant de porter du schizophylle en bouche et même d'en humer.

L'intérêt médical ne se limite pas au développement du schizophylle dans des organes humains. Foudin & Calvert (1982) signalent des stérilités et de fausses couches chez des cochons nourris avec une bouillie de sorgo malheureusement infectée par des champignons, qui se révélèrent être des schizophylles; les auteurs supposèrent qu'ils avaient produit des substances toxiques

dans la bouillie. En tout cas, lorsque le mil infecté fut remplacé par du sorgho sain, les symptômes disparurent et les laies mirent à nouveau bas des cochonnets en parfaite santé. Hosoe & al. (1999) ont démontré que le schizophylle peut effectivement produire des substances toxiques. Dans le cas de la mycose pulmonaire évoquée plus haut, ils ont isolé du schizophylle une violente cytotoxine, qu'ils nommèrent schizocommunine. On ne sait pas si les *Schizophyllum* sauvages produisent aussi cette toxine; mais elle n'est probablement pas un violent poison puisque selon Cooke (1961) le champignon passe pour comestible au Congo, au Pérou, à Assam et en Thaïlande! On se doit d'ajouter que l'honneur est sauf pour le champignon, car il pourrait aussi avoir des vertus curatives. Ying, Mao, Ma, Zong et Wen (1987) déclarent qu'il peut enrayer la croissance de certaines tumeurs malignes de 70% à 100%. La substance active est un polysaccharide nommé schizophyllane et peut effectivement avoir une action antitumorale ou immunofavorable (Brochers & al. 1999; Sadler 2003). Au Japon, on produit industriellement, à base de schizophyllane, un médicament contre les tumeurs cérébrales (Zhuang 1998). J'ignore s'il est vraiment médicalement efficace; il l'est, en tout cas, sur le plan commercial.

Répartition mondiale du schizophylle

Comme au début du XX^e siècle, on a attribué sans vérification des noms européens à beaucoup de champignons extra-européens, je ne me base pas sur les données de répartition non vérifiées de Bresadola (1929, planche 522), mais sur les essais de croisement entre plus de 100 souches provenant de toutes les parties du monde (Raper, Krongelb & Baxter 1958; Raper 1966). L'aspect macroscopique du schizophylle est souvent bien différent chez nous et dans de lointains pays. La première fois que je l'ai vu au Japon, je ne l'ai pas reconnu, et le Professeur Hongo s'en étonna et estima un peu restreintes mes connaissances mycologiques. Peut-être bien, mais les basidiomes étaient beaucoup plus déchirés que chez nous normalement, et leurs couleurs étaient un peu différentes. Mais des récoltes ultérieures m'ont bientôt convaincu: Monsieur Hongo avait raison. Le large spectre de variations morphologiques s'accompagne de non moins larges variations génétiques. James & Vigalys (2001) ont trouvé, seulement pour les Caraïbes, jusqu'à 12 variantes d'un même gène, et on a découvert quelques centaines de variantes pour les gènes de compatibilité sexuelle. Le large éventail de variabilité des caractères macroscopiques engendra autrefois la création «émotionnelle» de 12 autres espèces, déjà reconnues par Cooke en 1961 comme synonymes de *Schizophyllum commune*. Et, nous l'avons vu plus haut, cette appréciation taxonomique fut confirmée ultérieurement au niveau biologique. Grâce à cette répartition mondiale du schizophylle, on a pu conduire des recherches écologiques avec des souches provenant de régions et de pays divers et, en conséquence, c'est un des très rares champignons dont la connaissance des variations géographiques et écologiques repose sur une base taxonomique fiable. On sait ici que le champignon qui, en Australie, vient sur *Eucalyptus* est vraiment le même que celui qui, en Europe, vient sur *Abies*. La question évoquée à propos de maint champignon: «la forme qui vient sur feuillus est-elle une bonne espèce ou simplement une forme de celle qui vient en général sur conifère?» ne se pose plus pour *Schizophyllum commune*.

Bibliographie: voir en annexe au texte original en allemand.

Traduction: F. Brunelli