Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie
Herausgeber: Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde
Band: 13 (1935)
Heft: 11

Artikel: Waldbäume und Waldpilze als Lebensgemeinschaft
Autor: Berndl, Raimund
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-934916

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: 15.07.2025

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

XIII. Jahrg. Bern-Bümpliz, den 15. November 1935. Heft Nr. 11

SCHWEIZERISCHE
ZEITSCHRIFT FÜR PILZKUNDE

Offizielles Organ des Verbandes Schweizerischer Vereine für Pilzkunde und der Vereinigung der amtlichen Pilzkontrollorgane der Schweiz (abgekürzt: Vapko)

Erscheint am 15. jedes Monats. — Jährlich 12 Nummern.

REDAKTION der schweizerischen Zeitschrift für Pilzkunde: Burgdorf.
VERLAG: Buchdruckerei Benteli A.-G., Bern-Bümpliz; Telephon 46.191; Postcheck III 321.
ABONNEMENTSPREIS: Fr. 6.–, Ausland Fr. 7.50. Für Vereinsmitglieder gratis. Einzelnummer 60 Cts.
INSERTIONSPREISE: 1 Seite Fr. 70.–, 1/2 S. Fr. 38.–, 1/4 S. Fr. 20.–, 1/8 S. Fr. 11.–, 1/16 S. Fr. 6.–.

Waldbäume und Waldpilze als Lebensgemeinschaft.

Von Prof. Raimund Berndl, Linz a. d. D.

Erhöhten Reiz gewährt das Wandern durch unsere Wälder, wenn wir Umschau halten nach den einbeinigen Männlein, die oft über Nacht wie mit Zaubermacht aus dem Schoss der Erde steigen und ihre Hüte in den sonderlichsten Formen tragen. Jeder aufmerksame Beobachter macht die Wahrnehmung, dass zwischen den Waldbäumen und den zu ihren Füssen kauernden Waldzwergen innige Wechselwirkungen bestehen.

Der beliebte *Fichtenreizker* (Lactarius deliciosus) mit *ziegelroter*, an Bruchstellen *spangrün verfärbender Milch*, sein verdächtiger Doppelgänger, der *Birkenreizker* (Lactarius torminosus) mit *zottigem Hutrand* und *weiss*bleibender Milch, dann der schmackhafte *Birkenröhrling* (Boletus scaber) mit birkenähnlich gefärbtem Strunk tragen sogar ihre Namen nach den Bäumen, mit deren Wurzeln sie zusammenleben. Unter *Föhren* finden wir den kastanienbraunen *Maronen-Röhrling* (Boletus badius) mit Ring und braungepunktetem Strunk, die einem Badeschwamm ähnliche, sehr schmackhafte *Krause Glucke* (Sparassis crispa) und im Weinmond den *Grauen Ritterling* (Tricholoma portentosum). Auch ein Doppelgängerpaar bewohnt mit Vorliebe den Kiefernwald: der kostbare *Wald-Egerling* (Psalliota silvicola) und der ihm täuschend ähnliche, aber überaus giftige weisse *Knollenblätterpilz* (Amanita verna), der gefährlichste aller Wichtelmännchen. Der Wald-Egerling oder Champion (Eindeutschung des französischen champignon) gibt sich zu erkennen an den in der Jugend *rosaroten*, im Alter *braunen* und *schwarzen* Blättchen sowie an dem auffallenden *Anisduft*. Der Knollenblätterpilz verrät sich an dem knolligen *Klumpfuss* mit *Hautsack*, den *weiss*bleibenden Blättern und dem Geruch nach geriebenen *Kartoffeln*.

Unter *Buchen* lebt die schwarze, düstere, aber köstliche *Totentrompete* (Craterellus cornucopioides). Die Nähe von *Buchen* und *Eichen* sucht der ebenso giftige *grüne* Vetter des *Knollenblätterpilzes* (Amanita phalloides), der auf den ersten Blick dem geniessbaren *Grünen Täubling* (Russula graminicolor) ähnelt. Neben ihm macht sich die reife *Stinkmorchel* (Phallus impudicus) durch ihren Aasgestank weithin bemerkbar. Was die menschliche Nase widerlich abstösst, lockt die Fliegen mit süssem Dufte an.

Ein treuer Begleiter der *Lärchen*wälder ist der gute *Schöne Ringröhrling* (Boletus elegans).

Ein Geflecht von Pilzfäden baut den hutförmigen Fruchtkörper auf, der an der Unterseite in ungezählten *Röhrchen* die reifen Keimzellen oder Sporen zur Fortpflanzung abschnürt und verstäubt. Die eigentliche Pilzpflanze hat ihr *Lager* wohlgeborgen in einem unterirdischen, fein verzweigten Netz von Pilzfäden, ähnlich dem allbekannten Schimmelpilz. Wärme und Feuchtigkeit bedingen das Leben der Pilze; darum schiessen auch ihre Fruchtkörper, die ja 85 bis 90 v. H. Wasser enthalten, besonders in warmer Regenzeit scharenweise aus dem Boden. Bei andauernder Trockenheit vermag das Lager keine Fruchtkörper aufzubauen, und die Pilzsporen keimen entweder gar nicht oder bringen es höchstens zu einem kümmerlichen Lager.

Gar oft wird jeder Pilz als schädlicher Schmarotzer der Wirtspflanze angesehen. Tatsächlich verursacht auch der im Spätherbst erscheinende *Hallimasch* (Armillaria mellea) den vom Forstmann gefürchteten *Erdkrebs* der Nadelhölzer, eine Krankheit, der manche Bäume zum Opfer fallen. Unter natürlichen Voraussetzungen jedoch besteht zwischen Waldbäumen und Bodenpilz eine innige Verbrüderung zum eigenen und gemeinsamen Wohl der höheren und niederen Pflanze. Nur der vom Menschen zumeist aus *einer* Baumart künstlich gezogene « Nutzwald » hat die Pilze als Feinde zu fürchten; der urwüchsige Mischwald aber lebt mit ihnen in wechselseitiger Freundschaft und weiss sich gegen allzu grosse Aufdringlichkeit zu schützen.

Im allgemeinen hatte schon 1885 der Naturforscher *B. Frank* nachgewiesen, dass viele Bäume an ihren Wurzeln von einem Pilz umsponnen sind, der den Baum ernährt und mit ihm in wechselseitiger Lebensgemeinschaft steht. Eine solche *Pilzwurzel* konnte der Forscher bei den meisten Nadel- und Laubbäumen nachweisen*).

Eine bekannte Lebensgemeinschaft bildet ja die *Flechte*, entstanden aus der innigen Vereinigung von *Alge* und *Pilz*. Die grüne Alge bereitet mit Hilfe des Sonnenlichtes aus Kohlensäure und Wasser die zum Wachstum nötigen Kohlenstoffverbindungen (Stärke und Zucker), der blattgrünlose Pilz aber leitet das Wasser mit den gelösten Bodennährsalzen herbei.

Lärche und *Ringröhrling* gaben den ersten Anlass zum Nachweis der Lebensgemeinschaft zwischen Baum und Hutpilz. Der schwedische Pilzforscher *Hammerlund* züchtete in keimfreier Erde aus Samen junge *Lärchen*, die pilzfreie Wurzeln trieben. Das Wachstum der Pflänzchen erfolgte überaus langsam und kümmerlich. Erst als der Forscher die Erde mit den Sporen des *Schönen Ringröhrlings* bestreute, erwachte neues Leben in den Bäumchen. Die aus den Sporen keimenden Pilzfäden suchten tastend die Lärchenwurzeln und vereinigten sich mit ihnen zur Pilzwurzel der Lärche. Wo die Pilzwurzel Fuss fasste, verschwanden die Wurzelhaare der Lärche. Die Pilzwurzel übernahm also die Zufuhr der Bodennährstoffe. *E. Melni* wiederholte diese Versuche mit anderen Baum- und Hutpilzarten und machte dieselben Beobachtungen. Daraus ergibt sich die Tatsache, dass unsere *Speise- und Giftpilze das Wachsen und Gedeihen der Waldbäume fördern und kräftigen.*

Schön beobachten lässt sich die Pilzwurzel an den oberflächlichen Wurzelverzweigungen der *gemeinen Föhre*. Wo die Wurzelhaare fehlen, erscheint die Pilzwurzel in Gestalt gabeliger Büschelchen und Knöllchen als rauher Wurzelmantel.

Die Pilzfäden weben einen dichten Mantel um die Baumwurzeln, entsenden aber auch ein netzartiges Fadengeflecht in die Zwischenräume der Wurzelzellen und überdies Saugfäden ins Innere der Zellen, um Nährstoffe für das Lager und die Fruchtkörper zu gewinnen. Doch nur die *äusseren* Wurzelzellen bieten dem Gaste die Kost. Sobald die Pilzfäden die *inneren* Wurzelzellen berühren, werden sie von diesen vollständig verdaut und

*) Vgl. *E. Ulbrich, Die Beziehungen der Pilze zu den Bäumen.* Mitteilungen der deutschen Baumforschergesellschaft. Berlin 1924.

dem Säftekreislauf des Baumes zugeführt. In der äusseren Wurzelschicht bewirtet der Baum den Pilz, in der inneren «Verdauungsschicht» dagegen lässt sich der Baum vom Pilze ernähren. *In treuer Lebensgemeinschaft sorgen Baum und Pilz wechselseitig für Wachstum und Gedeihen.* Was die äusseren Wurzelzellen dem Pilze geben, bekommen die inneren Zellen in überreichem Masse wieder zurück. Die äusseren Wurzelzellen zeigen daher auch kleine Zellkerne, die inneren dagegen grosse Kerne mit reichem Nährstoffgehalt.

Je nach Standort, Boden- und Baumart beteiligen sich verschiedene Pilze an der Pilzwurzel. Der vornehme *Herrenpilz* (Boletus edulis) und seine Verwandten (*Schmerling*, Boletus granulatus; *Rotkappe*, Boletus rufus; *Butterpilz*, Boletus luteus) sowie die giftigen *Knollenblätterpilze* (Amanita phalloides und verna) neben *Fliegenpilz* (Amanita muscaria) und anderen Giftpilzen leben in wechselseitiger Gemeinschaft mit Waldbäumen.

Waldbäume und Waldpilze stehen in ursächlichem Zusammenhang. *Je reicher die Pilze, desto üppiger der Wald.* Die Waldstreue als natürlichste Herberge der Pilze darf daher nicht entfernt werden. Wälder ohne Laubdecke, Moose und Flechten bringen wenig Pilze hervor und zeigen nur kümmerlichen Baumwuchs. Die Waldstreue bereichert und verbessert den Boden. Gerade die Bodenpilze verspinnen mit ihrem Lager die abgefallenen Blätter, vermorschen und vermodern sie rasch in fruchtbare Walderde, die dem Waldboden die während der Wachstumszeit entzogenen Nährstoffe wieder zurückgibt. Überdies saugt die pilzdurchsponnene Waldstreue das Regenwasser wie ein Schwamm begierig auf und führt es langsam dem Waldgrunde zu, ohne dass es zu Auswaschungen des Waldbodens kommen kann.

Gewisse Pilze besiedeln mit Vorliebe das Holz abgestorbener Baumstümpfe. Ein Beispiel hiefür bietet der bekannte, als Suppengewürz hochgeschätzte, beringte *Stockpilz* (Pholiota mutabilis) und dessen ungeniessbarer Doppelgänger, der *Schwefelkopf* (Hypholoma sublateritium), mit gelben Blättern und ringlosem Strunk. Die zimtbraunen Hütchen des Stockpilzes besetzen in grosser Gesellschaft die morschen Stöcke von Buchen und Erlen. Das Pilzlager verwandelt das harte Holz in weichen Mulm und fördert solcherart die Umbildung des toten Holzes in fruchtbare Erde, die höhere Pflanzen, wie Moose und Farne, zu ernähren vermag. Manchen Tannenstumpf besetzen über und über die seltsamen Männchen des honiggelben *Hallimasch* (Armillaria mellea). Die Jungen verhüllen ihre Köpfchen noch mit zartem, weissem Schleier, die Alten indes haben den buckeligen Hut mit anfangs weissen, später braunen Blättern längst ausgebreitet und dadurch vom Hutrand den zarten Vorhang getrennt, der nun als flockige, weisse Halskrause hängen bleibt.

Der Baum als höchste, grünbelaubte Pflanzenart und der Pilz als niedrigste, blattgrünlose Art haben ihre grossen und kleinen Lebensaufgaben im Kreislauf des Lebens zu erfüllen. Der *gesunde* Baum weist dem Pilz die ihm gebührenden Ansprüche zu. Der *kranke* Baum jedoch hat nicht mehr die Kraft, im Wettkampf mit dem Ernährungsgenossen die Oberhand zu behalten; er weicht zurück und kann sogar seinem unscheinbaren Wettbewerber unterliegen. Das Gesunde siegt immer über das Kranke.

Unsere einartigen «Nutzwälder» schwächen die Lebenskraft der Waldbäume und stören das ursprüngliche Gleichgewicht zwischen Baum und Bodenpilz. Gleichartige Wälder geben nur *einer* Tierart die Futterpflanzen und fallen dem Gegner leicht und sicher zum Opfer. Der mächtige *Eichen*wald unterliegt dem kleinen *Eichenwickler*, der ungemischte *Kiefern*wald der Nonnenraupe. « Der Forstbetrieb der Zukunft muss wieder zum *Mischwald* zurückkehren. Dann werden auch die verheerenden Waldseuchen durch Nonne, Kiefernspanner oder pilzliche Schädlinge verschwinden, denen durch den *Einartbetrieb* Vorschub geleistet wird» *(E. Ulbrich)*. Eine

andere Schädigung unserer Wälder bringt der häufige *Kahlschlagbetrieb*, der ganze Wälder plötzlich niederlegt und grosse Waldblössen den sengenden Sonnenstrahlen preisgibt, so dass der Boden rasch austrocknet und das Lager der Bodenpilze abstirbt. Erst nach Jahren erstehen neue Pilzlager, die mit den jungen Waldbäumchen allmählich eine gedeihliche Lebensgemeinschaft eingehen. In einem solchen Jungwald kann freilich der Hallimasch grosse Verwüstungen anrichten.

Die Natur macht keinen Unterschied zwischen geniessbaren und giftigen Pilzen, zwischen nützlichen und schädlichen Pflanzen; sie kümmert sich auch nicht um den « Nutzen und Schaden » der Tiere im Haushalt des Menschen. Der Mensch nennt jedes Lebewesen schädlich, das seinen Mittagstisch schmälert. Die Mutter Erde fügt jedes Geschöpf als grösseres oder kleineres Rad in ihr wunderbares Triebwerk. Ebenso gleicht der Mensch nur einem Rädchen in diesem unermesslichen Getriebe. Mensch, Tier und Pflanze bilden schliesslich die grosse Lebensgemeinschaft im Erdenleben, wo nach Goethes Faust « alles zum Ganzen strebt, eins in dem andern wirkt und lebt ». Auch der Mensch hat dieser Lebenseinheit zu dienen. Als vermeintlicher « Herr der Schöpfung » zerstört er nur das gesetzmässige Walten zum eigenen Schaden. Das geheimnisvolle Leben treibt tausend Räder und Rädchen, die unser schwacher Menschenverstand nie und nimmer ergründen wird.

Variabilität der Tropenpilze!

Von J. Rick, Rio Grande do Sul.

Der Pilzforscher der Tropen muss Detektiv sein, denn die Pilze dieser Striche lieben die Verkleidung. Ganoderma lucidum (Lackporling,) in Europa immer gleich, erscheint hier in immer neuer Form und Farbe. Natürlich erhielten alle diese Formen neue Namen. Dasselbe gilt von Ganoderma applanatum (abgeflachter Porling), Ganoderma mastoporum und Ganoderma australe. Ganoderma testaceum usw. ist alles nur Verkleidung des Ganoderma applanatum. Der europäische Mykologe glaubt es kaum, wer aber die Übergänge in der Natur hundertfach sieht, kommt hinter die Schliche der Verwechslungskünstler.

Ein klassisches Beispiel ist auch Polystictus fimbriatus Fr. (bewimperter Porling). In der Literatur erscheint diese Art auch als Beccariella caespitosa und als Cantharellus sparassoides. Typisch hat sie kleine, kurze Poren. Hier aber sind diese meist zerrissen und oft ganz fehlend nur noch durch schmale Längsstreifen angedeutet. Der Pilz wächst meist in geschlossenen Rosetten. Wenn lange Trockenheit eintritt, kommt er nicht zur vollen Entfaltung und zeigt die Form eines Blumenkohlkopfes (caespitosa, sparassoides) ähnlich der europäischen Sparassis. So kam es, dass er in der porenlosen Form zu den Thelephoraceen, in der liniierten Form zu Cantharellus gestellt wurde. Es ist mir sogar noch zweifelhaft, ob Thelephora diaphana schliesslich nicht auch noch hierher gehört. Diese wächst typisch am Boden und meist einzeln, während Polystictus fimbriatus auf eingebettetem Holz sitzt, aber auch auf Erde übergeht. Nun fand ich Thelephora diaphana einmal deutlich mit rudimentären Porenwänden, wie sie meist an Polystictus fimbriatus erscheinen, doch war dieser Fund eine grosse Ausnahme. Das glatte Thelephora-Hymenium der bodenbewohnenden Thelephora diaphana ist das normale.

Kleinporige Porlinge finden sich nicht selten auch mit grossen Poren. So gibt es einen grossporigen Polystictus varius, ebenso Polystictus gracilis, sulphureus und andere. Auch Hydnaceen erscheinen vereinzelt als Porling, z. B. Hydnum ochraceum, pulcherrinum. Einmal fand ich sogar am selben Fundort zur selben