Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie
Herausgeber: Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde
Band: 16 (1938)
Heft: 10

Artikel: Fragen über die Art des Pilzerntens
Autor: Zaugg, H.W.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-934741

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

Namen durch eine Schweizer Kommission revidieren lassen solle. Ich habe vorgeschlagen, die ganze Sippschaft Tintenchampignon zu nennen, denn die Pilze riechen nach Tinte und nicht nach Karbol oder gar Jod, die schwarzweiss geschuppte Form als Perlhuhn, die braunweiss geschuppte als Rebhuhn zu unterscheiden. Die Rebhuhnform scheint mit der var. lepiotoides Maire identisch, sie stellt auf alle Fälle eine blosse belanglose Form des Perlhuhnchampignons dar und wächst stets, in Minderzahl, zwischen diesem; mit der silvatica-Gruppe hat sie nichts zu tun, also wohl auch nichts mit Neocomensis Konr. M. auch wenn meine Erhebung des Perlhuhnchampignons zur selbständigen Art eine «Über»hebung gewesen sein sollte und wissenschaftlich nicht bestehen kann: für die Praxis der Pilzkunde scheint mir der Schaden, den das angerichtet hat, weit geringer als der Nutzen; selbst professionelle Champignonzüchter von wissenschaftlichem Rang wiesen es weit von sich, dass dieser Perlhuhnpilz mit dem Konrad'schen Ag. xandodermus etwas zu tun haben könne, so verschieden *scheint* er; er verlangt auf alle Fälle eine gesonderte Darstellung auch im Bild.

Schäffer, Potsdam.

Der brüchige Lederpilz ⟨Ustulina deusta Hall.⟩.

Von M. Seidel, Görlitz.

Im jungen Wachstum hält man diese Ustulina für eine Stereumart, da man an ihrer pechschwarzen, welligen Oberfläche kein Hymenium vorfindet. In den Görlitzer Anlagen ist diese Hylariacee eine häufige Erscheinung an alten Eichen-, Buchen- und Ahornstümpfen, die sie flächenartig der Entwicklung entsprechend in drei verschiedene Farben, fast zonenartig, überzieht. Randzone weiss, innere Zone erdgrau, Zwischenzone spangrün. Das zweite Wachstum zeigt bereits die fast halbkugelförmigen Perithezien in schmutziggrauer Erdfärbung. Im dritten Stadium, im sporenreifen Zustande, zeigt dieser Ascomyzet wellenartige, brüchige Hutoberfläche mit kleinen Stacheln besetzt. Der Pilz hat in seiner Haltung viel Ähnlichkeit mit Rhizina inflata, die aber in ihrer braunen Farbe mehr einer Lorchel gleicht, daher sie Ricken: «Wurzellorchel» nennt.

Ustulina maxima (nach Haller 1708—1777 benannt) ist eine Hylariacee, die wie schwarzes brüchiges Schuhleder aussieht, deshalb die volkstümliche Bezeichnung: «Schuhlederpilz». Die Sporen sind braunschwarz, fast spindelförmig, 10/40 μ, im Wasser gebettet, fast durchsichtig, glatt, an den Enden mit je einem Öltropfen. Ustulina deusta ist Parasit und Saprophyt.

Fragen über die Art des Pilzerntens.

Im letzten Heft dieser Zeitschrift wird durch G. Leu ein Thema frisch angeschnitten, welches schon mehrfach erörtert worden ist. Bei der Durchsicht mir zur Verfügung stehender Zeitschriften fand ich im «Pilz- und Kräuterfreund», dem Vorgänger der in Deutschland erscheinenden «Zeitschrift für Pilzkunde», vom Jahre 1921 in Heft 4 einen beachtenswerten Aufsatz. Unter dem Titel «Über die Pilzsaat im Walde» behandelt Prof. Dr. Richard Falck die von G. Leu aufgeworfenen Fragen in verschiedenen Richtungen. Es dürfte unsere Leser sicher interessieren, was dieser Autor für einen Standpunkt eingenommen hat und wie er die Fortpflanzung der Pilze zu erklären versucht.

Prof. Falck teilt die ganze Materie in 11 Abschnitte ein. Auf die 4 ersten Abschnitte will

ich hier nicht näher eintreten, obwohl sie ebenfalls wertvolle Berichte über angestellte Versuche und gemachte Beobachtungen enthalten. Von Abschnitt 5 an nimmt Falck Bezug auf den seinerzeit auch an dieser Stelle besprochenen «Pilzkulturstock» und schreibt dann unter anderem wie folgt:

«Der Hersteller des Pilzkulturstockes geht einfach von der Voraussetzung aus, dass die Sporen der Pilze unter denselben Bedingungen keimen und sich entwickeln, wie die Samen der höheren Pflanzen, und dass man sie ebenso wie diese nur in die humusreiche, feuchte Erde zu bringen braucht, wenn man praktische Pilzzucht betreiben will. Diese Voraussetzung trifft nicht zu. Die Pilze verhalten sich auch in dieser Hinsicht grundsätzlich verschieden von den grünen Pflanzen. Die Pilze leben (ähnlich wie die tierischen Organismen) von vorgebildeter und unzersetzter organischer Substanz, nur dass ihre höchststehenden Formen, zu denen die essbaren Schwämme meist gehören, auch die aus verholzten Zellmembranen aufgebauten Pflanzenteile verzehren, die von den Verdauungsorganen der Tiere nicht ausgenutzt werden können. Die grünen Pflanzen leben dagegen ausschliesslich von verbranntem Kohlenstoff (Kohlensäure) und Mineralsalzlösungen. Sie können ebensowenig unverweste, organische Stoffe mit ihren Wurzeln verdauen und aufnehmen, wie die Pilze die Kohlensäure der Luft assimilieren oder aus den mineralischen Salzen des Erdbodens ihre Nahrung zu bereiten vermögen. Damit steht es im Zusammenhang, dass die Wurzeln der höheren Pflanzen erst im zersetzten Humus und in tieferen Erdschichten vegetieren, während die meisten Mycelien nur auf die oberflächlichen Bodenschichten, welche aus den frisch abgefallenen organischen Resten bestehen, beschränkt sind.

Die Samen der Waldbäume treiben daher ihre Keimwurzeln lotrecht in die Tiefe der Erde, die Pilzkeime bleiben dagegen auf dem abgefallenen Laub- und Nadelwerk ganz oberflächlich haften, und die ersten Keimschläuche folgen ausschliesslich der Richtung des organischen Substrates, ohne in tiefere Erdschichten hinabzuwachsen. Wir können daher nicht fehlgehen, wenn wir annehmen, dass als Substrate der bei weitem grössten Zahl der essbaren Pilze die frischen Abfälle vom Laub und Reisig in Betracht kommen, die den Waldboden oberflächlich bedecken.

Wenn wir die Sporen dieser Pilze naturgemäss zur Aussaat bringen wollen, dann müssen wir die im Herbst gefallenen Blätter, das ist die oberste, unzersetzte Streuschicht damit besamen. Es handelt sich somit um die Frage, ob wir in der Lage sein werden, diese Besamung auf künstlichem Wege so ausgiebig und gleichmässig zu bewirken, wie es die zur Herbstzeit auftretenden Schwämme von selbst vollbringen. Denn diese Pilzfrüchte streuen, nachdem sie in den Reifezustand getreten sind, kontinuierlich Sporen aus, die als feinste, meist unsichtbare Staubwölkchen von der freien Unterseite der Hüte ausgehend, die umgebende Luft erfüllen, und sich dann gleichmässig bis zu Entfernungen von vielen Metern je nach der Intensität und der Richtung der jeweilig herrschenden Luftströmungen auf den Oberflächen absetzen. Die natürlich abgesetzten Sporen kleben dem Substrat fest an und sind dann nicht mehr verstreubar. So erfolgt die natürliche Besporung des Substrats.

Es ist erforderlich, dass wir uns über die natürlichen Aussaatverhältnisse ein zutreffendes Bild machen. Wir wissen, dass die Fruchtkörper für den Pilz lediglich die Aufgabe erfüllen, Sporen zu bilden und zu verbreiten, also für die Erhaltung und Verbreitung der Art tätig zu sein. Dieser Aufgabe genügen die Pilzfrüchte, wie schon hervorgehoben wurde, in vollkommenster Art und es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die Sporen, die sie verbreiten, auch keimen, sobald die Bedingungen für ihre Entwicklung gegeben sind. Wenn wir die Bedingungen zur Zeit auch noch nicht übersehen und die Keimungsvorgänge noch nicht beobachtet haben, so liegt das lediglich

an der geringen Vertiefung der mykologischen Forschung; nicht aber kann angenommen werden, dass die Pilzfrüchte und ihre Sporen sinn- und zwecklos gebildet werden.

Unter den waldbewohnenden Pilzen gibt es in bezug auf die Lebensdauer des vegetativen Myceliums nach meinen Beobachtungen einjährige, zwei- und mehrjährige Arten. Bei allen diesen Formen (soweit sie der Klasse der Basidiomyceten angehören) erscheinen die Früchte eines gleichartigen Mycelherdes nicht gleichzeitig, sondern in mehreren aufeinanderfolgenden Perioden, bis der fruchttragende Vegetationskörper erschöpft ist.

Mit dem Abschluss der Fruchtbildung hat der Vegetationskörper in der Regel sein natürliches Ende erreicht. Es kommt aber häufig vor, dass der Vegetationskörper sich gleichzeitig vegetativ erneuert, indem er z. B. unter den Wachstumsverhältnissen im Boden an seiner Peripherie vegetativ weiterwächst, während der zentrale Teil des Myceliums mit der fruktifikativen Erschöpfung abstirbt. In der Bildung der Hexenringe kommen solche Fälle am reinsten zum Ausdruck. Eine Ausnahme von dieser engeren Begrenztheit des vegetativen Wachstums bilden die parasitisch im Holz lebenden oder mit den Wurzeln lebender Bäume vergesellschaftet vorkommenden Pilze, die sich Jahrzehnte hindurch rein vegetativ verhalten; aber auch in diesen Fällen kommt für den Befall neuer Bäume oder Baumteile die Fruchtbildung als einziges Verbreitungsmittel in Betracht, so dass zur Ausrottung die fortdauernde Beseitigung der Fruchtkörper in erster Linie notwendig ist. Der Rückgang im Vorkommen bestimmter Arten essbarer Pilze und ihr völliges Verschwinden aus den betreffenden Waldbezirken kann daher nicht ausbleiben, wenn wir die Fruchtkörper jahrein jahraus abernten, bevor sie zur Sporenverstreuung vorgeschritten sind. Eine weitere Frage ist die, ob es möglich ist, eine künstliche Besporung des Substrates herbeizuführen.

Die Organisation der Pilzfrüchte für diese Aufgabe der Sporenbildung und Sporenausstreuung ist eine so vollkommene, dass es schwer sein dürfte, Apparaturen zur Sporenausstreuung von gleicher Leistungsfähigkeit zu konstruieren. Sodann kommt in Betracht, dass auch die Beschaffung des Sporenmaterials den grössten Schwierigkeiten begegnet. Von den stehenden Hüten lässt sich der Sporenstaub nur schwer und unvollständig einfangen und von abgeschnittenen Hüten kann man nur sehr begrenzte Sporenmengen und diese nur bei grosser Sorgfalt so gewinnen und aufbewahren, dass sie in ihrer Keimfähigkeit keinen Schaden leiden. (Sie müssen z. B. trotz der Wasserausscheidung der Früchte ganz trocken aufgefangen und in trockener, kühler Luft aufbewahrt werden.) Dieser Weg, von den Hüten die Sporen zu sammeln und sie dann künstlich zu verstreuen, ist ein so umständlicher und kostspieliger, dass es für die Praxis viel zweckmässiger ist, die reifen Hüte an die zu besamende Stelle zu bringen und dort in richtiger Lage zur kontinuierlichen Sporenausstreuung aufzustellen.

Viele Pilzfreunde, denen das Pilzwachstum im Walde am Herzen liegt, haben noch keine Vorstellung über die Art und die Bedingungen, unter denen die Pilze ihre Sporen verbreiten.*) So glaubt mancher die Sporenverbreitung zu begünstigen, wenn er die Pilze abbricht, die Sporenlager verteilt und ausstreut. Lässt man die Hüte an Ort und Stelle stehen, werden alle gebildeten Sporen in die umgebende Luft verteilt und auf die in Betracht kommenden Substrate verbreitet. Andernfalls werden die sporentragenden Organe aus ihrer räumlich genau orientierten und mit einem Fallraum ausgestatteten Lagerung gebracht, so dass sie allenfalls noch Sporen abstossen, aber sie nicht mehr verbreiten können.

Die genannte räumliche Orientierung der sporenbildenden Fruchtschicht (Hymenium) vermitteln die Schichtträger (Hymenophore), die als Waben, Warzen, Stacheln, Blätter,

*) Über die Sporenverbreitung bei den Basidiomyceten erschien vom Verfasser im 9. Bande der Beiträge zur Biologie der Pflanzen 1904 eine spezielle Abhandlung.

Röhren ausgebildet und durch geotropische Einstellungen gerichtet werden. Die Wirkung dieser räumlichen Orientierung kommt darauf hinaus, jeder frei im Raum vereinzelt gebildeten Spore nach ihrer Abstossung einen mit dem Luftmeer verbundenen freien Fallraum darzubieten, der die Verbreitung durch Temperaturströmungen sicherstellt. Die genügende Höhe des unter den Sporen befindlichen Fallraumes wird bei den auf dem Waldboden wachsenden Hüten durch die Stielbildung gewährleistet, so dass bei Hüten, die zwar normal gerichtet bleiben, aber der genügenden Stielhöhe beraubt werden, die Sporen auf die Unterlagen fallen.

Die Basidienspore fällt stets in einen freien Luftraum und die Kräfte, die ihre weitere Verbreitung, also zunächst ihr Hineingelangen in das umgebende Luftmeer bewirken, sind die bereits genannten Temperaturströmungen. Es sind dies feinste, für unser Gefühl und unsere empfindlichsten Messinstrumente nicht mehr wahrnehmbare Strömungen, die an den Stellen, wo die Pilze vorkommen, durch Temperaturdifferenzen zwischen der stärker erwärmten Erdoberfläche und den angrenzenden Luftschichten bedingt werden. Je grösser die Pilzsporen sind und je niedriger die verfügbare Fallraumhöhe, desto stärkere Temperaturströmung ist erforderlich, um die Verbreitung und später das gleichmässige Absetzen innerhalb des vom Kronendach des Waldes nach oben hin einigermassen begrenzten Luftmeeres herbeizuführen.

Soviel muss jeder Pilzfreund wissen, dass umgestossene oder des Stieles beraubte Hüte oder gar abgeschnittene Teile eines Hutes (wenn sie nicht in der normalen Stellung orientiert und künstlich gestielt werden), die Sporen nicht mehr verbreiten können. Ganz zwecklos ist es auch, die gesammelten Pilze im Walde zu putzen und den Abfall an Ort und Stelle zu lassen in der Annahme, damit etwas zur Aussaat von Pilzen beigetragen zu haben. *Es ist auch gleichgültig, ob man die Pilze abschneidet oder mit dem Stiel herausdreht.*

In erster Linie wird es sich für den Pilzfreund darum handeln, an den Orten ihres natürlichen Vorkommens dafür Sorge zu tragen, dass genügende Besporung für spätere Ernten erfolgt. Er kann also nichts besseres tun, als den ausgereiften Fruchtkörpern der betreffenden Pilzart selbst zu überlassen, die Sporen an den Orten ihres Vorkommens oder an anderen gewünschten Stellen zu verbreiten.

Ob man madige Exemplare für die Fortpflanzung stehen lassen kann oder prinzipiell entfernen soll, darüber habe ich kein hinreichend geklärtes Urteil. Nur soviel kann ich sagen, dass madige Pilze meist noch ausgiebig ihre Sporen verbreiten.

Pilzfrüchte, die für die Saat stehen bleiben, dürfen vor allem nicht aus ihrer natürlichen Lage gebracht werden. Besonders empfindlich sind die feinporigen Boleten, deren Röhren genau lotrecht eingestellt sind und die keine Sporen mehr verbreiten können, wenn man sie nur um ein geringes aus ihrer genau fixierten lotrechten Lage herausbringt. Blätterpilze sind nicht so empfindlich, weil die Lamellen bei jungen sonst intakten Pilzen meist noch neu orientiert werden können, so dass die Verbreitung wenigstens der Mehrzahl der Sporen erfolgen kann.»

Soweit das Wesentlichste aus den Ausführungen von Prof. Falck. Ich möchte mich nicht zum Richter aufwerfen, ob die Thesen alle ohne weiteres stichhaltig sind. Auf alle Fälle aber ist zu sagen, dass ein restloses Sammeln auch der alten Pilze zur völligen Ausrottung der betreffenden Arten führen muss. Ein richtiger Pilzfreund wird sich beim Sammeln bemühen, nur einwandfrei schöne Exemplare mitzunehmen, ältere und unschöne aber ohne weiteres stehen zu lassen. Wenn wir trotz dem eifrigen Sammeln, hauptsächlich von Steinpilzen, immer wieder solche finden können, so liegt der Grund darin, dass im Verborgenen stets Einzelne unbeachtet bleiben und dann ihren Zweck zur Erhaltung der Art erfüllen. *H. W. Zaugg.*