Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie
Herausgeber: Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde
Band: 33 (1955)
Heft: 5

Artikel: Fomes pinicola (Sw.) Cooke = Ungulina marginata (Fr.) Pat., von der Mycelkultur zum Fruchtkörper

Autor: Lohwag, Kurt

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-934138

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: 02.07.2025

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

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR PILZKUNDE
BULLETIN SUISSE DE MYCOLOGIE

Offizielles Organ des Verbandes Schweizerischer Vereine für Pilzkunde und der Vapko, Vereinigung der amtlichen Pilzkontrollorgane der Schweiz

Organe officiel de l'Union des sociétés suisses de mycologie et de la Vapko, association des organes officiels de contrôle des champignons de la Suisse

Redaktion: Rudolf Haller, Gartenstraße 725, Suhr (AG), Telephon (064) 2 50 35. *Druck und Verlag:* Benteli AG., Buchdruckerei, Bern-Bümpliz, Telephon 66 13 91, Postcheck III 321. *Abonnementspreise:* Schweiz Fr. 8.–, Ausland Fr. 10.–, Einzelnummer 60 Rp. Für Vereinsmitglieder gratis. *Insertionspreise:* 1 Seite Fr. 70.–, ½ Seite Fr. 38.–, ¼ Seite Fr. 20.–, 1/8 Seite Fr. 11.–, 1/16 Seite Fr. 6.–. *Adreßänderungen* melden Vereinsvorstände bis zum 2. des Monats an *Rudolf Härry, Ringstraße 45, Chur.* – *Nachdruck* auch auszugsweise ohne ausdrückliche Bewilligung der Redaktion verboten.

33. Jahrgang – Bern-Bümpliz, 15. Mai 1955 – Heft 5

Fomes pinicola (Sw.) Cooke = Ungulina marginata (Fr.) Pat., von der Mycelkultur zum Fruchtkörper *)

Von Dr. Kurt Lohwag

Professor an der Hochschule für Bodenkultur, Wien

Die Kultur von Pflanzen hat schon immer die Menschen beschäftigt und eine der reizvollsten ist wohl die Kultur von Pilzen. Während sich der Champignonzüchter über eine gute Ernte freut, sind für den Wissenschafter, der sich mit der Kultur der verschiedensten Pilze beschäftigt, jene Zeiten spannend, in denen sich eine seiner Kulturen zur Fruchtkörperbildung anschickt. Er ist dann in der Lage, das Wachstum genau zu studieren und erhält gleichzeitig eine Bestätigung seiner Isolierung. Weiter erhält er dadurch die Bestätigung, daß die Kulturen unter den besten Lebens- und Wachstumsbedingungen gehalten werden. Manche Blätterpilze, wie zum Beispiel Coprinus-Arten, schreiten leicht zur Fruchtkörperbildung, anders liegt es bei holzzerstörenden höheren Pilzen, über welche hier und im speziellen Fall über *Fomes pinicola* berichtet werden soll.

Durch sterile Entnahmen von Fleischteilen aus den Fruchtkörpern, bzw. von infiziertem Holz und Übertragung auf einen geeigneten Nährboden können Myzelkulturen erhalten werden. Als Nährboden verwendet man die verschiedensten Medien (Bavendamm 1936, Heim 1949). In den meisten Laboratorien stehen für diese Zwecke Malzagar- bzw. Malzpeptonagarnährböden in Verwendung.

Die Pflege solcher Kulturen ist nicht besonders schwierig, und die einzelnen Pilze werden in der Regel zur Erhaltung der Kultur immer wieder nach 3 Monaten

*) Der Österreichischen Gesellschaft für Holzforschung, die durch die Beistellung eines Teiles der erforderlichen Mittel den Aufbau der Pilzkulturen unterstützte, sei auch an dieser Stelle verbindlichst gedankt.

überimpft. Zuweilen kann es vorkommen, daß die eine oder andere Kultur abstirbt, wodurch dann eine Neuisolierung aus Fruchtkörpern notwendig wird.

Auf Grund eigener Beobachtungen und zahlreicher Literaturberichte (Lohwag 1952) soll kurz auf die Faktoren hingewiesen werden, welche die Fruchtkörperbedingungen begünstigen. Die Kultur muß eine gewisse Disposition zur Fruchtkörperbildung besitzen, was nach Annahme mancher Autoren bei erst kurz abisolierten Myzelien stärker vorhanden ist als bei älteren Kulturen. Oft kann beobachtet werden, daß eine Abimpfung von einem an Nährstoffen reichen Medium auf einen nährstoffärmeren Nährboden bereits günstig die Fruchtkörperbildung beeinflußt. Solche Kontrastwirkungen können auch durch kurze, starke Abkühlung, durch Austrocknung der Kultur oder ähnliche Außenfaktoren ausgelöst werden.

Je nach Pilzart kann auch der Einfluß vom Licht verschieden sein. Manche Pilzarten können im Dunkeln normale Fruchtkörper ausbilden, andere hingegen entwickeln die bekannten Dunkelformen.

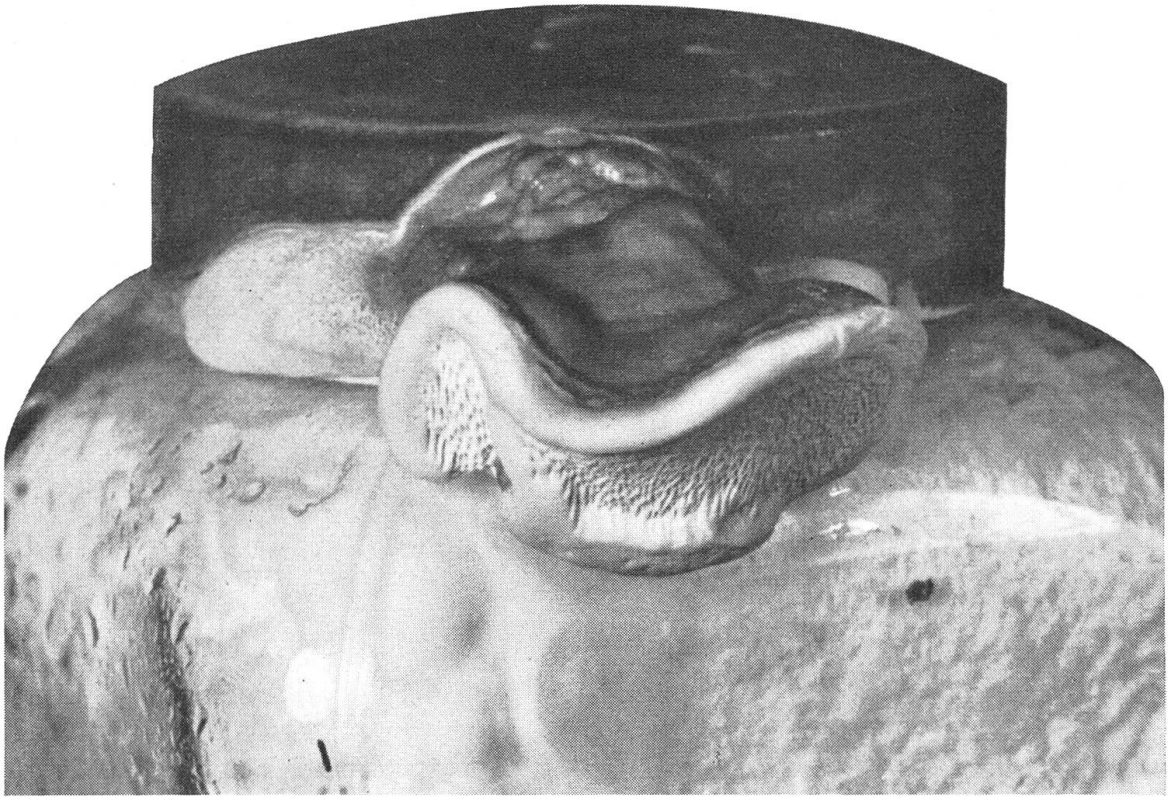
Interessant ist es auch, daß einige Pilze das ganze Jahr hindurch fruktifizieren, während andere den jahreszeitlichen Rhythmus mitmachen und daher nur im Herbst und Winter leicht zur Fruchtkörperbildung zu bringen sind.

Der Sauerstoffbedarf übt ebenfalls seine Wirkung auf die Fruchtkörperbildung aus, da sich gerade nahe dem Verschluß des Kulturgefäßes häufig Fruchtkörper ausbilden.

Im Heft Nr. 6, Schw. Zeitschr. f. Pilzkunde 1951, hat bereits M. Kraft über diesen Fragenkomplex berichtet. Im vorliegenden Falle soll eine Methode beschrieben werden, bei welcher Fruchtkörper von *Fomes pinicola* erhalten wurden.

Fomes pinicola (Sw.) Cooke = *Ungulina marginata* (Fr.) Pat., Rotrandiger Schichtporling, kommt sowohl auf Nadel- als auch auf Laubholz vor. Die auf Laubbäumen, besonders auf Buche wachsenden Fruchtkörper werden als *Fomes marginatus* (Fr.) Gillet bezeichnet.

Die im speziellen Fall verwendete Myzelkultur wurde im Jahre 1947 abisoliert und ständig auf einem Malzpeptonagarmedium weiterkultiviert. Sie kann als eine ältere Kultur angesprochen werden. Da die in Verwendung stehenden Eprouvetten nach meinem Dafürhalten nicht immer die besten Kulturgefäße sind, wurde nach Versuchen mit den verschiedensten Gläsern wie Einmachgläser, Rexgläser, Bier- und Weinflaschen, ein Kulturgefäß gefunden, welches einige Vorteile aufweist und als günstig bezeichnet werden kann. Es sind das sogenannte Küchentonnen (Österr. Pat. Nr. 157.501), die für den Haushalt entwickelt wurden und in den verschiedensten Größen zu haben sind. Das in diesem Falle verwendete Gefäß hat einen quadratischen Querschnitt von 9 cm und eine Höhe von 14 cm. Der Hals ist kurz und wird von einem hitzebeständigen Bakelitdeckel mit Schraubengang verschlossen. Der Durchmesser der Öffnung des Gefäßes beträgt 4,5 cm. Der beschriebene Verschluß hat den Vorteil, daß keine Watte verwendet werden muß und auf der anderen Seite zwischen den Schraubengängen des Gefäßes und des Deckels eine gute Gaszirkulation möglich ist. Anfänglich bestanden Bedenken, daß es leicht zu Sekundärinfektionen kommen könnte; diese haben sich aber nach den bisherigen Erfahrungen als unrichtig erwiesen. Das Glas des Gefäßes ist ungefärbt und durchsichtig. Es hat sich gezeigt, daß die Myzelien der verwendeten Pilze nicht lichtempfindlich sind. Wenn Stielteile die Glaswand berühren, wie



Phot. K. Lohwag

Fruchtkörper von Fomes pinicola, auf Sägespänenährboden kultiviert. 1½fache Vergr.

dies manchmal bei *Ganoderma lucidum* der Fall ist, wirkt das Glas auf den Pilz so, als wäre es seine eigene Oberfläche. Es kommt also an diesen Stellen nicht zu der charakteristischen Lackkruste, und man kann das Pilzgewebe im Inneren des Pilzes deutlich erkennen.

Wie aus der älteren Literatur über Nährmedien zu entnehmen ist, wurden gute Erfolge auf Brotnährböden erzielt. In neuerer Zeit hat Badcock (1941) einen Nährboden sowie eine Methode (Badcock 1943) beschrieben, die für die Fruchtkörperbildung günstig sind. Badcocks Nährboden besteht aus einer Mischung von Sägemehl mit geringen Zusätzen von Maismehl, Knochenmehl, Kartoffelstärke, Zucker und Holzasche. Im vorliegenden Falle wurde ein Nährboden (Lohwag 1952) verwendet, der aus gröberen Fichtensägespänen mit einem geringen Zusatz von Malzpeptonagar bestand. Es wurden deshalb Fichtensägespäne genommen, da bei dieser Kultur ein Fruchtkörper zur Isolierung verwendet wurde, der von einer Fichte stammte. Die Sägespäne müssen, wenn es notwendig ist, vorher mit Leitungswasser durchfeuchtet werden, und der Nährbodenzusatz soll in einer solchen Menge zugegeben werden, daß die einzelnen Holzteilchen gerade von dem Nährboden überzogen sind. Wenn zuviel Nährmedium zugesetzt wird, kommt es zu einem Verkleben der einzelnen Holzteile, was für die Entwicklung der Myzelien nachteilig ist. Die in Verwendung stehenden Kulturgefäße können bis fast zum Rande mit Nährmedium gefüllt werden. Die Füllung muß sich natürlich nach den einzelnen Pilzarten richten. Pilze, welche gestielte Fruchtkörper

ausbilden, brauchen einen entsprechenden Luftraum. Anders liegt es in vorliegendem Falle, wo der Pilz aus seinem Substrat ungestielt hervorbricht.

Nachdem also das Kulturgefäß mit Nährboden gefüllt ist, verschlossen und sterilisiert wurde, folgt die Impfung in üblicher Weise. Im Brutschrank durchwächst das Myzel in kurzer Zeit den Sägespänenährboden und wächst auch entlang der Glaswand nach oben zur verschlossenen Öffnung. Sobald das Myzel das Kulturmedium innig durchwachsen hat, kommt das Kulturgefäß, wenn man dasselbe zur Fruchtkörperbildung bringen will, in ein Glashaus, in welchem die für Blumenpflanzen üblichen Temperaturen herrschen. In gleicher Weise können auch Klimaräume dafür verwendet werden. Jedenfalls ist es vorteilhaft, den Kulturen eine gewisse Lichtmenge zur Verfügung zu stellen. Wenn man die Absicht hat, die Myzelien zur Fruchtkörperbildung zu bringen, ist es immer ratsam, mehrere Kulturgefäße zu beschicken, damit mit einer gewissen Sicherheit mit einer Fruchtkörperbildung gerechnet werden kann.

Im vorliegenden Falle haben sich nach 4 Monaten (Ende März) in 2 Kulturgefäßen die ersten Fruchtkörperansätze gezeigt, welche dann in der Folgezeit weitergewachsen sind. Die Fruchtkörperbildung war nicht im Gefäß erfolgt, sondern außerhalb desselben. Das Myzel der Kultur von *Fomes pinicola* war durch den Raum, welcher zwischen dem Schraubengang des Glases und des Bakelitdeckels liegt, hervorgewachsen. Anfänglich war nur ein zarter Myzelwulst zu erkennen, welcher sich mit der Zeit zu einem kleinen Fruchtkörper umgestaltete. Der Pilz bildete auf seiner Oberseite den charakteristischen, harzigen Überzug und auf der Unterseite die Röhren aus. Auch konnte der für diesen Pilz typische Geruch festgestellt werden. Die Wachstumsgeschwindigkeit war nicht besonders groß und kann im Durchschnitt mit 0,5 mm im Tag angegeben werden. Die Größenausmaße des entwickelten Pilzes waren 34 mm lang, 33 mm breit und 25 mm hoch.

Im vorliegenden Fall kam es also zu einer Fruchtkörperbildung außerhalb des Gefäßes, genau so wie es am natürlichen Standort der Fall ist. Das Kulturgefäß gibt der Kultur die gleichen Lebensbedingungen wie es im Holzstamm oder Stumpf der Fall ist. Obwohl der Pilz während seiner Entwicklung täglich mit Wasser übersprüht wurde, kam es zu keiner Schimmelbildung auf dem Fruchtkörper. Es müssen also während seines Wachstums Stoffe ausgeschieden werden, welche die Keimung von Fremdorganismen verhindern.

Diese neue Methode hat den Vorteil, daß das Kulturgefäß bei der Fruchtkörperbildung nicht geöffnet werden muß, wie dies bisher zumeist notwendig war. Auch wenn es den Eindruck macht, daß diese Methode nur bei ungestielten Pilzarten erfolgreich angewendet werden kann, so soll doch berichtet werden, daß es bei eigenen Versuchen vor 2 Jahren zur Fruchtkörperbildung von *Pleurotus ostreatus* gekommen ist, wobei das fruchtkörperbildende Myzel durch einen haarfeinen Sprung im Glas des Kulturgefäßes hindurchgewachsen ist. Der gebildete Fruchtkörper hatte eine Länge von 6 cm.

Lohwag (1952) hat in seiner Arbeit eine Zusammenstellung aller jener holzzerstörender Pilze gegeben, welche in den verschiedensten Laboratorien zur Fruchtkörperbildung gebracht wurden. Es sollen in der nun folgenden, alphabetischen Aufzählung nur die einzelnen Pilzarten genannt werden, während über die ver-

wendeten Kulturmedien bei den einzelnen Arten die Autoren in der Originalarbeit nachzulesen sind.

Armillaria mellea (Vahl) Fr., A. mucida (Schrad.) Fr.
Bulgaria polymorpha Wett.
Cantharellus carbonarius Fr. ex Pers.
Clitocybe olearia D.C. = C. illudens (Schw.) Sacc.
Collybia conigena (Pers.) Fr., C. dryophila (Bull.) Fr., C. velutipes (Curt.) Fr.
Coniophora cerebella Pers.
Cyathus striatus (Huds.) Pers.
Daedalea biennis Fr. ex Pers., D. quercina L. ex Fr.
Echinodontium tinctorum E. et H.?
Fistulina hepatica (Huds.) Fr.
Fomes annosus Fr., F. Clelandii Lloyd, F. conchatus (Pers.) Fr., F. fomentarius (L.) Fr., F. fraxineus (Bull.) Fr., F. fraxinophilus (Peck) Sacc., F. geotropus Cke., F. igniarius (L.) Fr., F. lividus Kalchbr., F. melanoporus Mont., F. pinicola (Sw.) Cke., F. robustus Karst., F. roseus (Alb. et Schw. ex Fr.) Cke., F. scutellatus (Schw.) Cke., F. subroseus (Weir) Overh., F. ulmarius Fr.
Ganoderma applanatum (Pers.) Pat., G. Curtisii (Berk.) Murr., G. laccatum (Kalchbr.) Bourd. et Galz., G. lucidum (Leyss.) Karst., G. polychromum, G. resinaceum Boud.
Hebeloma radicosum Bull.
Hydnum coralloides Scop., H. erinaceum (Bull.) Fr., H. septentrionale Fr.
Hypholoma fasciculare (Huds.) Fr., H. sublateritium Schaeff.
Irpex obliquus (Schrad.) Fr.
Lentinus cochleatus (Pers.) Fr., L. lepideus Fr., L. tigrinus (Bull.) Fr., L. tuberregium Fr. ex Rump.
Lenzites abietina Bull., L. betulina (L.) Fr., L. flaccida Fr., L. saepiaria (Wulf.) Fr., L. striata Swartz, L. thermophila Falck, L. trabea Pers.
Leptoporus albidus (Sec. ex Schaeff.) Bourd. et Galz., L. castaneae (Bourd. et Gaz.) Heim.
Leucoporus Forquignoni (Quél.) Pat.
Melanopus squamosus (Fr. ex Huds.) Pat.
Merulius lacrymans (Wulf.) Fr., M. serpens (Tode) Fr., M. tremellosus (Schrad.) Fr.
Panus rudis Fr., P. stipticus (Bull.) Fr., P. torulosus (Pers.) Fr.
Paxillus panuoides Fr.
Peniophora gigantea (Fr.) Massee.
Phellinus cryptarum Karst.
Pholiota adiposa Fr., P. aegerita (Porta) Fr., P. aeruginosa Pk., P. destruens (Bond.) Fr., P. heteroclita Fr., P. mutabilis (Schaeff.) Quél., P. squarrosa (Müll.) Fr.
Pleurotus corticatus (Fr.) Quél., P. Elaeidis Heim, P. eusomus (Berk.) Cke., P. lignatilis Fr., P. ostreatus (Jacq.) Fr., P. palmatus (Bull.) Quél., P. Passeckerianus Pilát, P. ulmarius Bull.
Polyporus adustus (Willd.) Fr., P. albellus Peck, P. amorphus Fr., P. anceps Peck, P. arcularius (Batsch) Fr., P. balsameus Peck, P. benzoinus (Wahlbg.) Fr., P. Berkeleyi Fr., P. betulinus (Bull.) Fr., P. borealis (Wahlbg.) Fr., P. cinnabarinus

(Jacq.) Fr., P. compactus Overh., P. cuticularis Bull., P. dichrous Fr., P. distortus (Schw.) Fr., P. dryophilus var. vulpinus (Fr.) Overh., P. Ellisianus (Murr.) Sacc. et Trott., P. Farlowii Lloyd, P. fibrillosus Karst., P. frondosus Fr., P. giganteus (Pers.) Fr., P. gilvus Schw., P. hispidus (Bull.) Fr., P. japonicus Fr., P. intybaceus Fr., P. obtusus Berk., P. palustris Berk. et Curt., P. paragamenus Fr., P. perennis (L.) Fr., P. picipes Fr., P. pubescens Schum. ex Fr., P. radiatus (Sow.) Fr., P. rugulosus Lév., P. rutilans Pers. ex Fr., P. Schweinitzii Fr., P. shoreae Wakefield, P. squamosus Huds., P. sulfureus (Bull.) Fr., P. Tuckahoe (Güssow) Sac. et Trott, P. tulipiferus (Schw.) Overh.

Polystictus abietinus (Dicks.) Fr., P. cinnabarinus (Jacq.) Cke., P. hirsutus (Wulf.) Fr., P. leoninus Klotz., P. pergamenus Fr., P. sanguineus (L.) Mey, P. versicolor (L.) Fr.

Poria monticola Murr., P. obducens (Pers.) Fr., P. obliqua (Pers.) Bres., P. Rickii (?), P. subacida Peck, P. Vaillantii (DC.) Fr., P. vaporaria (Pers.) Fr., P. xantha Lind.

Schizophyllum commune Fr.

Sphaerobolus stellatus Tode.

Stereum hirsutum (Willd.) Fr., S. illudens Berk., S. lobatum Fr., S. purpureum Fr., S. rugosum (Pers.) Fr., S. sanguinolentum (Alb et .Schw.) Fr., S. spadiceum Fr.

Trametes gibbosa (P.) Fr., T. heteromorpha (Fr.) Bres., T. odorata (Wulf.) Fr., T. Peckii Kalchbr., T. pileolata sensu Heim, T. rubescens (A. et S.) Fr., T. sepium Berk., T. serialis Fr., T. suaveolens (L.) Fr., T. subrosea Weir., T. variiformis Peck, T. violacea Lloyd.

Xylaria hypoxylon (L.) Grev., X. polymorpha (Pers.) Grev.

Literaturverzeichnis:

Badcock, E. C., 1941. New Methods for the Cultivation of Wood-rotting Fungi. Trans. Brit. mycol. Soc., *25*, 200–205.

Badcock, E. C., 1943. Methods for obtaining Fructications of Wood-rotting Fungi in Culture. Trans. Brit. mycol. Soc., *26*, 127–132.

Bavendamm, W., 1936. Erkennen, Nachweis und Kultur der holzverfärbenden und holzzersetzenden Pilze. Handb. d. biolog. Arbeitsmethoden, Abt. XII, Teil 2, Heft 7, Lief. 457.

Heim, R., 1949. La mycothèque du laboratoire de cryptogamie du museum. II La Mycothèque, Paris.

Kraft, M., 1951. La culture des champignons. Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde, *29*, Heft 6, 113–119.

Lohwag, K., 1952. Zur Fruchtkörperbildung holzzerstörender höherer Pilze in Reinkultur. Sydowia, Ann. Myol. Ser. II, Vol. VI, Heft 5–6, 323–335.

Aphorismus

Das Pilzlerlateinkilo kam
gut gewogen auf fünfzig Gramm;
zudem maß der Pilz von einem Meter
sogar noch unter vierzig Millimeter!