

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie
Herausgeber: Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde
Band: 46 (1968)
Heft: 1

Artikel: Mycetophage Insekten
Autor: Weber, F.C.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-937085>

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: 16.05.2025

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

Mycetophage Insekten

Von F. C. Weber, Winterthur

Pilzfruchtkörper dienen manchen Insekten als Nahrung und oft zugleich als Wohnung. Die Auswahl der Wirtspilze kann dabei recht unterschiedlich sein. Manche Insekten kommen in den verschiedensten Pilzarten vor, andere haben sich auf bestimmte Pilzarten oder Pilzgruppen spezialisiert. Dabei sind viele Pilzinsekten vermutlich direkt von der Zoophagie und andere sicher von der Saprophytophagie zur Mycetophagie übergegangen. Einige Borkenkäfer, Schiffswerftkäfer (*Hylecoetus*), Termiten, Holzwespen (*Sirex*) sowie Ameisenarten sind sogar zu regelrechten «Pilzzüchtern» geworden.

Die nähere Erforschung dieser Wechselbeziehungen zwischen Pilzen und Insekten ist äußerst interessant und trägt zum tieferen Verständnis der Ökologie der Pilze bei.

Es ist auch durchaus möglich, daß Pilze durch Insekten fortgepflanzt werden, wenn die Sporen unverdaut den Darmkanal passieren. In den Exkrementen können sie dann ein besonders günstiges Nährsubstrat vorfinden. Diese Verhältnisse sind noch relativ wenig erforscht, aber sie sind sehr naheliegend und erinnern uns an die Samenverbreitung Höherer Pflanzen durch Vögel als eine parallele Entwicklung.

Aus der Vielzahl pilzbewohnender und pilzzüchtender Insekten seien im folgenden einige besonders interessante Beispiele näher betrachtet.

Die häufigsten Bewohner von Speisepilzen sind weißliche Maden, die fußlosen Larven von Pilzmücken und verschiedenen Fliegen. Ihre Körperlänge ist selten länger als 1 cm. Die Pilzmücken, die der Familie der *Fungivoridae* (= *Mycetophilidae*) angehören, sind durchwegs zarte, unauffällige Mücken mit 2–3 Punktaugen neben den beiden Netzaugen und 11- bis 17gliedrigen Fühlern. Bei den Männchen der Langhornmücken (*Macrocera*) erreichen die Fühler oft das Dreifache ihrer Körperlänge.

Besonders interessant sind die Larven und Puppen von *Ceroplatus*-Arten. Sie vermögen zu leuchten, ohne eigentliche Leuchtorgane zu besitzen.

Auffallend artenreich ist das Vorkommen der Fungivoriden in den Waldgebieten der Holarktis und Neuseelands. In Mitteleuropa sind die Gattungen *Fungivora* (= *Mycetophila*), *Mycomia*, *Zelmira*, *Exechia*, *Allodia*, *Rhymosia*, *Polyxena*, *Docosia* u. a. mit approximativ 500 Arten beheimatet. Zu ihnen gehört auch die als Beispiel abgebildete *Fungivora punctata* Meig. (= nach Landrock *Fungivora fungorum* Deg.) (siehe Abb. 1).

Auf der Unterseite des Flachen Porlings, *Ganoderma applanatum* (Pers. ex Wallr.) Pat., können in großer Zahl eigenartige, zitzenförmige Auswüchse auftreten, die nach ihrer Form als «Zitzengallen» bezeichnet werden. Bei noch geschlossener Spitze der sog. «Zitze» gelingt es durch sorgfältiges Öffnen, eine Dipterenlarve auf dem Gallengrund zu beobachten. Sie ernährt sich nach Weidner (1962) von der Galle und muß keine Fraßgänge in tiefere Schichten des Pilzes fressen. Kurz vor ihrer Verpuppung nagt sie ein Loch in die Gallenspitze und schlüpft heraus, um sich etwa am Boden zu verpuppen. Die Erreger dieser Zitzengallen wurde vor kurzem als *Agathomyia wankowiczi* Schnabl, eine Fliege aus der Familie der *Clythiidae*, bestimmt.

Außer den pilzbewohnenden Zweiflüglern, den Pilzmücken und Fliegen gibt es eine große Anzahl von Pilzkäfern. Zu ihnen gehören u. a. viele Vertreter der Familie der *Endomychidae*, die mit den Marienkäfern verwandt und über die ganze Erde verbreitet sind. Ihre Länge dürfte 1–12 mm betragen; sie sind oberseits meistens stark gewölbt und vielfach intensiv schwarz-rot gefärbt. Ihre Tarsen sind viergliedrig. Ein Vertreter, *Endomychus coccineus* L. (Abb. 2), lebt an Baumpilzen und verpilzten Baumrinden.



Abb. 1. Pilzmücke
(*Fungivora punctata* Meig.)



Abb. 2. Pilzkäfer
(*Endomychus coccineus* L.)

Die Abbildungen sind entnommen dem Komos-Lexikon der Naturwissenschaften, Komos-Verlag, Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

Andere Käfer leben nicht nur im Pilz, sondern sie züchten sogar Pilze. So treffen wir zum Beispiel bei einigen Nutzholzborkenkäfern (*Xyloterus*, *Xyleborus*, *Anisandrus*) Formen von Pilzzucht an. Diese Borkenkäfer «säen» die Sporen bei der Anlage ihrer Brutgänge aus und sorgen durch Freihalten der Gänge von Bohrmehl, Regulierung der Feuchtigkeit usw. für das Gedeihen des sich entwickelnden Pilzrasens. Die Larven ernähren sich zum Unterschied zu den holzfressenden Rindenbrütern von diesen sog. «Ambrosiapilzen». Deshalb bohren sie nur so große Gänge, wie sie der Größe der ausgewachsenen Larve entsprechen. Diese eigenartige Symbiose zwischen Insekt und Pilz beschleunigt das Ende des befallenen Baumes.

Eine noch höher entwickelte «Kulturstufe» erreichen die Blattschneiderameisen (*Atta*, *Myrmecocrypta*, *Cyphomyrmex*), von denen die meisten Arten im tropischen Zentral- und Südamerika leben. Bei ihnen wird regelrecht «Gartenbau» getrieben und sorgfältig gesät, gepflegt und gedüngt. Die «Blattschneider» werden so benannt, weil sie mit ihren starken Kiefern rundliche Stücke aus den Laubblättern schneiden und sie wie Schirme über ihren Köpfen in die unterirdischen Nester schleppen. Über Nacht können sie ganze Bäume skelettieren. Im Bau wird dieses Material zerkaut, eingespeichelt und die Flächen damit beklebt, das heißt das Substrat für die Pilzzucht präpariert. Aus alten Gängen werden Mycelien geholt, in den neuen «Blätterbrei» gesteckt und mit dem eigenen Kot gedüngt. Andere Arbeiterinnen reinigen die «Plantage» von unwillkommenen Schimmelpilzen und tierischen Schädlingen. Alte, ertragsunfähige Blättermassen werden entfernt und durch neue ersetzt. Das Mycelium gedeiht; seine kugeligen, eiweißreichen Anschwellungen von *Rhizites gongylophora* Möller, die sog. «Kohlrabi», sind nun ihre Nahrung. Diese «Kohlrabi» sind jedoch keine Pilzfruchtkörper. Vermutlich han-

delt es sich bei diesen Gebilden um die Anfänge von Basidien, deren Entwicklung durch vorzeitiges Abbeißen verhindert wird. Beim Schwärmen der Ameisen, wenn ein neuer Staat gegründet werden soll, nimmt jedes geflügelte Weibchen in einer Mundtasche «Saatgut» mit auf den Hochzeitsflug, um die Pilzzucht im Tochterstaat zu sichern.

Außer diesen Pilzfressern gibt es unter den Insekten auch reine Sporenverbreiter. Solche Tiere werden zum Beispiel durch den Aasgeruch der Phallaceen und Clathraceen angelockt. Sie beschmutzen sich mit der schleimigen Gleba und verbreiten dadurch die Sporen.

Verschiedene Schnecken, Reh, Hirsch, Wildschwein, Eichhörnchen und Dachs sind ebenfalls als Pilzverzehrer bekannt. Sie stehen jedoch zoologisch außerhalb der Myko-Entomologie und können daher in dieser Arbeit nicht berücksichtigt werden.

Literatur

Landrock, K. (1940), Tierwelt Deutschlands, Verlag Gustav Fischer, Jena.

Rubner, Prof. Dr. K. (1942), Forstliches Lehrbuch, Verlag J. Neumann, Neudamm.

Frl. Dr. I. Eisfelder, Bad Kissingen (Deutschland), sei ihre selbstlose Beratung bestens verdankt.

Nachtrag

von Irmgard Eisfelder, Bad Kissingen

Zu Pilzmücken, *Ceroplatus*-Arten:

Das Leuchten der Larven ohne Vorhandensein eigentlicher Leuchtorgane wurde 1932 von Stammer bei unserer in Mitteleuropa heimischen Art *Ceroplatus testaceus* Dalm. entdeckt und als ein Sekretleuchten beschrieben. Auch Küsters (1954) konnte dieses Sekretleuchten bei Larven und Puppen von *Ceroplatus testaceus* Dalm., die von Stammer am Ammersee/Oberbayern (15. September 1952) und bei Schwäbisch Hall/Württemberg gesammelt wurden, beobachten.

Zu Nutzholzborkenkäfern mit Pilzzucht:

Eingehende Beobachtungen wurden über die Art *Xyleborus dispar* Fabr. gemacht. Nach der Beschreibung von Scheerpeltz und Höfler überwintern die Weibchen dieser Käfer sogar Ballen des Zuchtpilzes im vordersten Teil ihres Mitteldarmes und erbrechen sie dann wieder, wenn sie die Keime für die Bestellung des Pilzgartens brauchen. Auch *Xyleborus dispar* züchtet nach der Beschreibung dünnwandige Pilzhyphen mit kugeligen Anschwellungen am Ende, die an die «Kohl-rabi» der Blattschneiderameisen erinnern.

Zu Ambrosiapilzen:

Als «Ambrosia» wurde zunächst eine weiße Kruste, die die Fraßgänge des Borkenkäfers *Xyleborus dispar* Fabr. auskleidet, bezeichnet. Bald stellte man fest, daß diese Masse aus Pilzhyphen besteht, und bezeichnete die verschiedenen Pilzarten, die eine derartige Ambrosia bilden können, kurz als Ambrosiapilze, ohne Rücksicht auf deren systematische Stellung.

«Ambrosiakäfer» sind die pilzzüchtenden Käfer verschiedener Familien, die außer bei den Borkenkäfern auch bei den *Platypodidae* und den *Lymexylidae* zu finden sind. Auch primitivere Ansätze von Pilzzucht sind bei Käfern zu finden. (Scheerpeltz und Höfler, 1946.)

Literatur

Küsters, L.: Larvalsystematik der Fungivoriden (Diptera). Dissertation an der Universität Erlangen 1954.

Scheerpeltz, O. und Höfler, K.: Käfer und Pilze. Verlag für Jugend und Volk, Wien 1946.

Stammer, H. J.: Zur Biologie und Anatomie der leuchtenden Pilzmückenlarve von *Ceroplatus testaceus* Dalm. Zschr. f. Morph. Oekol. Tiere, Berlin 26: 135–146. – 1932.

Weidner, H.: Zur Erforschungsgeschichte, zur Morphologie und Biologie der Larve von *Agathomyia wankowiczi* Schnabl, einer an Baumpilzen gallenerzeugenden Dipterenlarve. Entomol. Mitteilg. Zool. Staatsinstitut und Zool. Museum Hamburg, 2/40, Hamburg 1962.