

Über Jochpilze und den Fliegentöter *Entomophthora muscae*

Selbst die Entdeckungsfreudigen unter uns, die u. a. faulende Substrate und selbst Kot nach Pilzen absuchen, dürften nur wenige Jochpilze aus eigener Beobachtung kennen. Die weitaus meisten der etwa 900 anerkannten Arten der *Zygomycetes* sind sehr unscheinbar und zahlreiche von ihnen leben zudem versteckt im Boden. Bei einer Umfrage nach den bekanntesten Vertretern dieser Klasse der Echten Pilze würden sicherlich die Köpfchenschimmel (*Mucor* spp.) und der Gemeine Brotschimmel (*Rhizopus stolonifer* [EHRENB.: FR.] LINDT) ganz vorn rangieren. Ihre Sporen sind häufiger Bestandteil des Luftplanktons und deshalb z. B. auch in der menschlichen Lunge allgegenwärtig. Die Arten lassen sich mit einfachsten Mitteln kultivieren und erfreuen den Betrachter durch ein oft intensiv entwickeltes, meist weißes bis bräunliches unseptiertes Myzel mit \pm aufrechten kopfigen Konidienträgern, die beim Gemeinen Köpfchenschimmel (*Mucor mucedo* L.) einige Zentimeter hohe Watten bilden können. Für die Anzucht von *Mucor* reicht eine angefeuchtete Scheibe Brot, die einige Tage in einem luftdichten Behältnis bei Zimmertemperatur aufbewahrt wird (unter Umständen Brot vorher zur Sporenaufnahme in der Luft schwenken oder in den Hausstaub legen). Wer sich *Rhizopus stolonifer* mit den charakteristischen, mittels rhizoidartigen Fortsätzen im Substrat fixierten Ausläufern und den büscheligen kleinen Konidienträgern ansehen möchte, der könnte die Kultur auch mit Früchten versuchen. Nach meinen Erfahrungen wächst der Brotschimmel häufiger auf Früchten als auf dem namensgebenden Substrat. Myzelien imperfekter Schlauchpilze, vor allem Pinselschimmel (*Penicillium* spp.), werden sich als treue Begleiter der genannten Jochpilze einstellen. (Wer sich nun animiert fühlt, Kulturen anzulegen, sollte beachten, dass Schimmelpilze besonders nach reichlicher Sporenaufnahme bei immunschwä-

chen Personen schwerwiegende Erkrankungen hervorrufen können.) Weitere gut bekannte Zygomyceten dürften der auf alten, durchfeuchteten *Mycena*-Fruchtkörpern häufige „Pilzschimmel“ (*Spinellus fusiger* [LINK: FR.] VAN TIEGH.) und der dungbewohnende Pillen- oder Hutwerfer (*Pilobolus* spp.) sein, dem im „Tintling“, Jahrgang 2 (1997), Heft 1 bereits ein kurzer Artikel gewidmet war. Vielleicht hat sich auch dem einen oder anderen Pilzfreund eine Trüffel als Vertreter der *Endogonaceae* offenbart. Die Arten dieser Familie leben entweder als Wurzelsymbionten (Ektomykorrhiza) oder als Saprophyten. Haben Sie auch schon einmal auf toten Fliegen Jochpilze entdeckt? Eine gezielte Suche im Herbst hat hohe Erfolgsaussichten. Auf der Rückseite dieses „Boletus“-Heftes ist abgebildet, wie eine Fundstelle vom Fliegentöter (*Entomophthora muscae* [COHN] FRES.) aussehen könnte (unten rechts Nahaufnahme).

Während einer Exkursion im letzten Jahr auf der Insel Sirorov im nordwestlichen Weißen Meer (Russland, Nordkarelien) fand ich am Strand an der Spitze von Stengeln der Salz-Teichsimse (*Schoenoplectus tabernaemontani*) Tausende toter Fliegen. Sie waren teils mit ihren Mundwerkzeugen an den Stängeln festgeklebt, teils waren sie in Umklammerung der Stängel erstarrt. Bei vielen Fliegen sah man am Hinterleib charakteristische weiße Bänder von Konidiophoren, die darauf hinwiesen, dass die Opfer von *Entomophthora* erst einige Tage tot waren (vgl. kleines Bild). Das massenhafte Auftreten der Fliegen am Strand hatte mit den verrottenden Algen und Meerestieren in der oberen Spritzwasserzone (Supralitoral) zu tun, für viele Insekten ein idealer Ort zur Nahrungsaufnahme, aber auch zum Sterben. Das Massengrab der Fliegen führte eindrucksvoll vor Augen, dass durch eine hohe Individuendichte des Wirts die Parasitierung stark gefördert wird bzw. dass parasitische Pilze die Populationsgrößen

ihrer Wirte beschränken und damit Bedeutung für die Erhaltung des Gleichgewichts in Biozöosen haben.

Die Biologie von *Entomophthora muscae* ist ziemlich gut untersucht (vgl. z. B. WEBSTER 1983, SCHMIEDEKNECHT 1991). Der Keimschlauch der Sporen kann direkt durch das Chitinskelett ins Innere der Fliege eindringen, ein Fressen der Sporen ist also für die Infektion nicht erforderlich. Der Pilz wuchert im Körper, braucht u. a. das Fettgewebe auf und führt nach etwa einer Woche zum Tod. Interessant ist, dass der Pilz im Endstadium der Parasitierung das Verhalten der Fliegen manipuliert. Diese wandern Stengel und Blätter hinauf und verharren nahe der Spitze bis der Tod einsetzt. Danach bricht der Pilz zwischen den Abdominalsegmenten hervor und bildet auf Trägerhyphen Sporen, die aktiv abgeschossen werden. Der Tod an exponierter Stelle ist günstig für die Verbreitung der Pilzsporen, weil sie dadurch über eine große Fläche verstreut werden, was die Wahrscheinlichkeit eines Neubefalls von Fliegen entsprechend erhöht (im Englischen auch als „summit disease“ [= Höhenkrankheit] bezeichnet, vgl. PIROZYNSKI & HAWKSWORTH 1988). Da die abgeschossenen Sporen einschließlich weiterer aus ihnen hervorgehender Sporentypen zeitlich nur sehr begrenzt keimfähig sind, geht man davon aus, dass im Fliegenkörper gebildete Dauerstadien nach Überwinterung die Parasitierung im Folgejahr einleiten. Von

Interesse ist vielleicht, dass sich wenige Meter von der Fliegentragedie ein vergleichbares „Höhen-Schauspiel“ ereignete. Von Saugwürmern parasitierte Strandschnecken (*Littorina littorea*) krochen desorientiert und zielstrebig trockengefallene Algen hinauf, anstatt sich darunter zu verstecken, mit dem Effekt, dass Eiderenten sie fressen und dadurch der Trematod in seinen Endwirt gelangt.

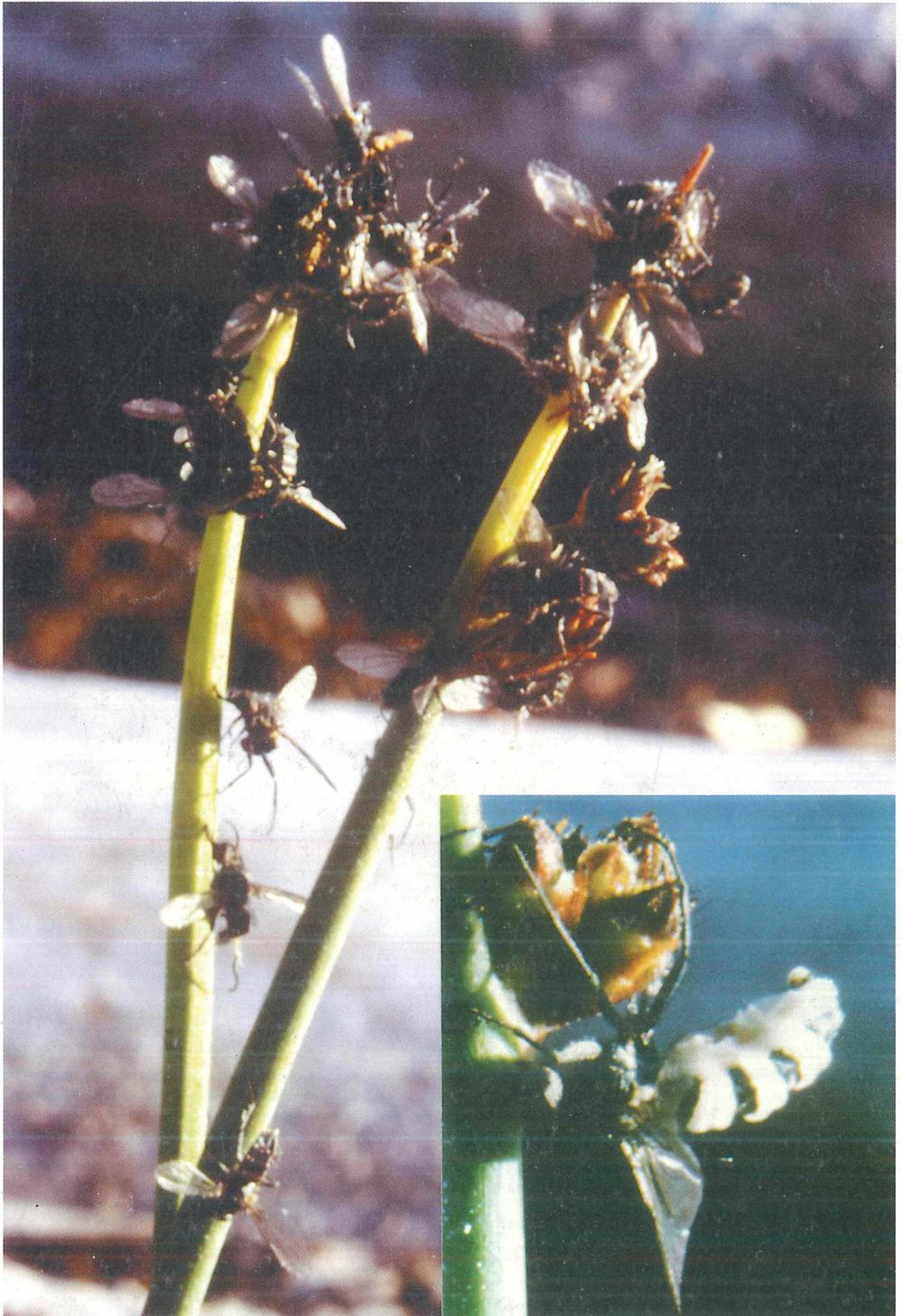
Die Gattung *Entomophthora* umfasst 11 Arten, die u. a. Läuse, Heuschrecken und Zweiflügler befallen. *Entomophthora muscae* ist nicht die einzige Art der Gattung die Dipteren tötet. Für Schmeißfliegen wird eine *E. americana* angegeben, und mir ist vor Jahren bei Prerow (Mecklenburg-Vorpommern) eine Art aufgefallen, die in einem Bruchwald unter mückenartigen Dipteren ein Massaker anrichtete (Belegfoto vorhanden). Die Tiere lagen auf dem Boden oder saßen an feuchtem Holz, waren aufgebläht und wiesen Konidophorenbänder von grünlicher Färbung auf.

Literatur

- PIROZYNSKI, K. A. & HAWKSWORTH, D. L. (1988): Coevolution of fungi with plants and animals. London, San Diego.
- SCHMIEDEKNECHT, M. (1991): Zygomycota. In: Urania Pflanzenreich. Band 1 – Viren, Bakterien, Algen, Pilze. Leipzig, Jena, Berlin: S. 397-406.
- WEBSTER, J. (1983): Pilze: eine Einführung. Berlin, Heidelberg, New York.

P. OTTO

Der Fliegentöter *Entomophthora muscae*



Von *Entomophthora muscae* (COHN) FRES. getötete Fliegen mit weißen Konidiophorenbändern (Russland, Nordkarelien, Keretskische Inselgruppe, Sidorov, August 2000; Fotos: P. OTTO). Der Begleittext befindet sich auf den Seiten 77-78.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Boletus - Pilzkundliche Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Otto Peter

Artikel/Article: [Über Jochpilze und den Fliegentöter *Entomophthora muscae* 77-78](#)