

## Die Tierwelt der *Cortinariaceae* und verwandter Gattungen

IRMGARD EISFELDER

(Bad Rissingen, Deutsche Bundesrepublik)

Eine der grössten Schwierigkeiten beim Studium der Grosspilze ist der Mangel an makroskopisch sichtbaren Erkennungsmerkmalen oder deren Unbeständigkeit. Aus diesem Grund ist man in der Mykologie dankbar für jeden zusätzlichen Hinweis, wie etwa mikroskopische Merkmale, chemische Reaktionen und soziologische Besonderheiten. Ein bisher viel zu wenig beachteter Wegweiser für Pilzsystematik, Pilzchemie und Pilzsoziologie ist die Welt der Kleintiere in den Pilzen selbst, deren Studium man als „innere Pilzsoziologie“ bezeichnen könnte.

Nachdem auf dem 2. Kongress Europäischer Mykologen in Prag bereits ein erster, allgemeiner Einblick in dieses neuartige Arbeitsgebiet gegeben wurde (Eisfelder 1960, Die Pilzfauna als Wegweiser in der Pilzforschung), soll das heutige Referat den Tierbefall der Cortinariaceen näher beleuchten.

Die Grundlage für meine Ausführungen bilden

460 Pilzfunde und — untersuchungen von Cortinariaceen;

2544 untersuchte Fruchtkörper, verteilt auf;

80 verschiedene Pilzarten (etwa);

90 verschiedene Tierarten (etwa), die aus ihnen gezüchtet oder gesammelt wurden.

Da die Fruchtkörper der Cortinariaceen sowohl im Habitus als auch in der Pilzchemie grosse Unterschiede aufweisen, ist auch die Art ihres Tierbefalls verschieden.

Wesentlich beteiligt am Befall dieser Pilze sind die Larven und Imagines folgender Tiergruppen:

A) Insekten:	<i>Muscidae</i> und	7 Arten
<i>Apterygota</i> (Urinsekten)	<i>Helomycidae</i> (Fliegen)	
	3 Arten	
<i>Coleoptera</i> (Käfer)	31 Arten	B) Spinnentiere <i>Arachnoidea</i>
<i>Fungivoridae</i> (Pilzmücken)	23 Arten	<i>Acarina</i> (Milben) ca. 3 Arten
<i>Phoridae</i> (Buckelfliegen)	8 Arten	C) Schnecken ( <i>Gastropoda</i> )
		<i>Arionidae</i> 3 Arten
		<i>Limacidae</i> 2 Arten

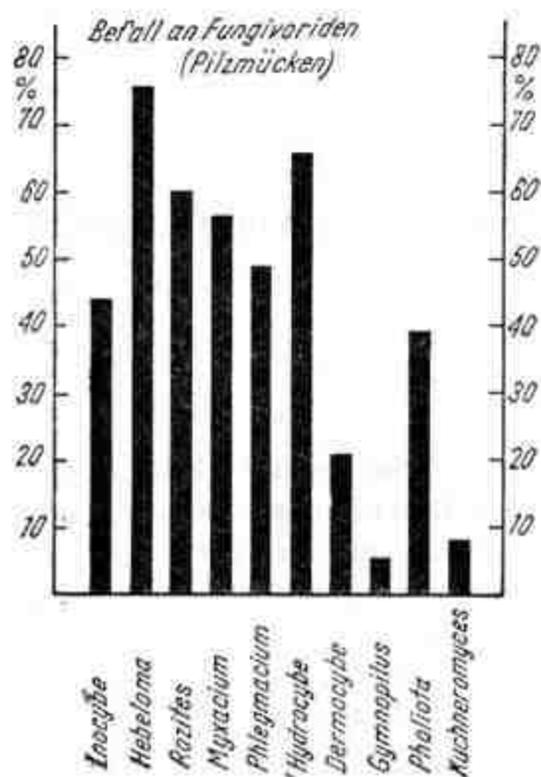


Diagramm 1

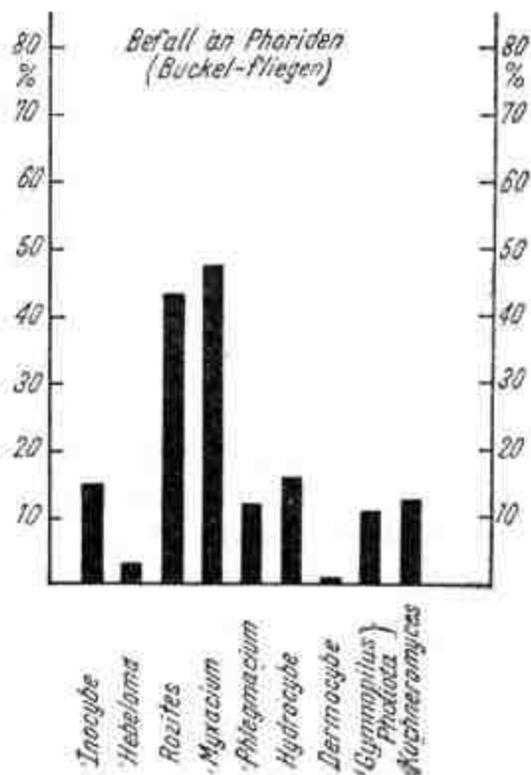


Diagramm 2

Die häufigsten Pilzbewohner sind die massenhaft auftretenden weisslichen Maden, die Larven vieler Pilzmücken (*Fungivoridae*) und Buckelfliegen (*Phoridae*). Einen Überblick über ihre Befallstärke geben Diagramm 1 und 2. Auf der Abszisse sind die 8 wichtigsten, häufig untersuchten Gattungen der Cortinariaceen angegeben, sowie die ihnen sehr nahestehenden Gattungen *Pholiota* und *Kuehneromyces* ss. Moser (= *Dryophila* ss. Kühn.-Romagn.) — auf der Ordinate, in Prozenten ausgedrückt, die Anzahl der von Fungivoriden und Phoriden befallenen Pilze.

Diagramm 1 zeigt den starken Befall der Cortinariaceen mit Fungivoridenlarven. Am meisten besucht werden die Gattungen *Hebeloma* (75,71% der untersuchten Pilze), *Hydrocybe* (65,63%), *Rozites* (59,73%) und *Myxacium* (56,36%). *Phlegmacien* sind etwas schwächer befallen (48,90%) und oft nur von wenigen Tieren besucht. Sie lassen sich darum besser als viele andere Pilze in Zellophanbeuteln verschicken, besonders auch, weil ihr Befall an Phoridenlarven (Diagramm 2) mit 11,89% ziemlich gering ist. Die Gattungen *Inocybe* (44,22%) und *Pholiota* (38,95%) sind noch weniger befallen und die Gattungen *Dermocybe* (20,39%), *Gymnopilus* (5,41%) und *Kuehneromyces* (8,18%) am allerwenigsten.

Diagramm 2 lässt erkennen, dass die Phoridenlarven, gleichfalls

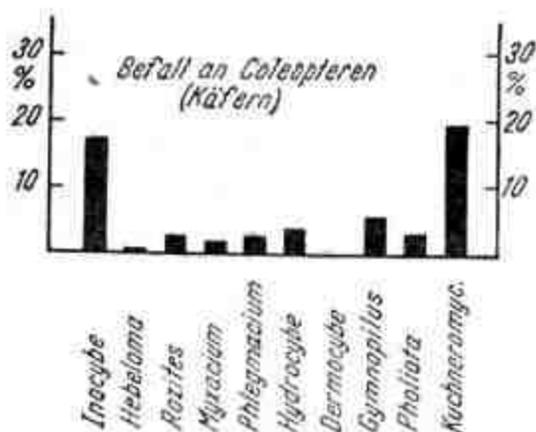


Diagramm 3

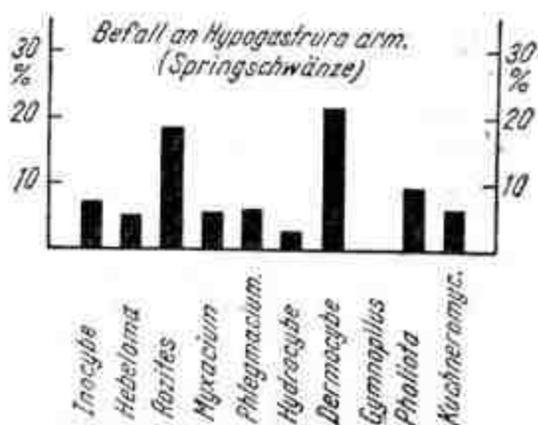


Diagramm 4

häufige Pilzparasiten, in ihrer Ernährung wesentlich wählerischer sind. Stark befallen wurden von ihnen nur die Gattungen *Rozites* (42,82%) und *Myxacium* (47,69%). *Inocybe* (15,05%), *Phlegmacium* (11,89%), *Hydrocybe* (16,25%), *Gymnopilus* (10,81%) und *Pholiota* (12,63%) sind schwach befallen und ganz erstaunlich wenig besucht sind *Hebeloma* (3,36%), *Dermocybe* (1,10%) und *Kuehneromyces* (0,00%).

Da bei diesen Gattungen eine grosse Anzahl von Untersuchungen vorliegt: *Hebeloma* 43 Untersuchungen (387 Pilze), *Dermocybe* 77 Untersuchungen (456 Pilze), *Kuehneromyces* 15 Untersuchungen (330 Pilze) kann dies kein Zufallsergebnis sein. Die Erforschung der stofflichen oder sonstigen Ursachen für diese Befunde wäre daher von grösstem Interesse.

Phoridenlarven sind, wie viele Beobachtungen an essbaren und giftigen Amanitaceen zeigten (Eisfelder 1960), empfindlich gegen Giftstoffe im menschlichen Sinn.

Ein anderer Gesichtspunkt ist die Feststellung, dass die gewöhnlichen Pilzphoriden: *Megaselia lata* Wood., *M. lutea* Mg., *M. nigrescens* Wood., und *M. pygmaeoides* Lundb. auch die purpur- und schwarzsporigen Strophariaceen und Coprinaceen nicht besuchen. (Coprinaceen haben eine Spezial-Phoride, die in keinem anderen Pilz vorkam). Möglicherweise spielt auch hier diese für Strophariaceen und Coprinaceen typische Eigenschaft und Ursache des fast fehlenden normalen Phoridenbefalls — etwa bei der Gattung *Kuehneromyces*, die Singer und Moser bereits zu den Strophariaceen stellen — eine Rolle.

Ein anderes Bild zeigt der Käferbefall der Cortinariaceen (Diagramm 3): Überraschenderweise werden die von Fungivoriden und Phoriden schwächer oder schwach befallenen Gattungen *Inocybe* und *Kuehneromyces* mit 17,43% und 19,39% (wahrscheinlich sogar noch etwas mehr) am meisten aufgesucht, während die von Fungivoriden

und Phoriden stark befallenen Gattungen nur gelegentlich besucht werden. Die Gattung *Dermocybe* allerdings hat neben dem spärlichen Fungivoridenbefall, den sehr wenigen Phoriden überhaupt keine Pilzkäfer (0,00%)! Die untersuchten *Dermocyben* waren hauptsächlich Hautköpfe im engeren Sinn. Die viel diskutierte *Dermocybe orellana* Fr. kam in

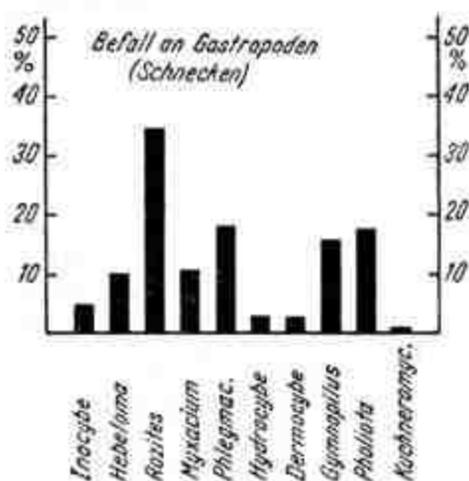


Diagramm 5

meinem Untersuchungsgebiet leider nicht vor. Eine mir von Prof. Dr. Moser und Furrer aus der Schweiz zugesandte *D. orellana* hatte zahlreiche Fungivoridenlarven (wie etwa manche *Hydrocybe*-Arten), aber keine Phoridenlarven oder sonstigen Tiere.

Diagramm 4 zeigt den Befall der Pilze an *Hypogastrura armata*, Nicol., einem nur etwa 0,5—1,5 mm grossen Urinsekt aus der Ordnung der *Collembolae* (Springschwänze). Dieses kann bei einem Massenaufreten die Fruchtkörper zerstören. Der kleine Abfall- und Allesfresser ist gegenüber Pilz-Inhaltsstoffen wohl ziemlich unempfindlich; er braucht nur eine relativ hohe Luftfeuchtigkeit und bevorzugt daher Pilze feuchter Standorte oder solche, die nach Regenwetter gewachsen sind.

Ähnliche Gesichtspunkte sind auch bei dem im Diagramm 5 dargestellten Schneckenbefall von Bedeutung. Trotzdem aber sind auch hier wieder die Gattungen *Dermocybe* mit 2,63% (auf feuchtem, saurem Boden) und *Kuehneromyces* mit 0,61% gerade die Gattungen, die am wenigsten von Schnecken besucht werden. Der beste Speisepilz dagegen, *Rozites caperata*, hatte mit 34,51% den stärksten Schneckenfrass.

Besonderheiten, wie im Befall der Pilzgattungen, kommen in ähnlicher Weise natürlich auch bei den Pilzarten innerhalb der Gattungen vor.

Weiterhin kann uns das Vorkommen oder Fehlen bestimmter Pilztiere in verschiedenen Pilzen wertvolle Hinweise geben. So wurden zum

Beispiel unsere beiden häufigsten Pilzschnecken, *Arion subfuscus* Drap. und *Limax tenellus* Nilss. (205 Tiere), sowie 11 weitere festgestellte Schneckenarten, niemals an einer *Inocybe*- oder *Hebeloma*-Art gefunden (insgesamt 345 Tiere). *Fungivora fungorum* Deg., eine unserer häufigsten Pilzmücken, wurde 190 mal aus 86 verschiedenen Pilzarten gezüchtet, aber niemals aus einer der 272 untersuchten *Inocyben* oder der 387 untersuchten *Hebelomen*. Auch *Pholiota* und *Kuehneromyces* wurden von ihr nicht befallen.

Es gibt noch eine ganze Anzahl von Pilztieren, die ähnliche und andere Besonderheiten in ihren Auftreten zeigen und viele Pilzarten, deren Tierbefall ungewöhnlich und darum von grossem Interesse ist. Diese speziellen Ausführungen jedoch sind Aufgabe einer Semester-Vorlesung oder einer Monographie. Sie würden den Rahmen eines Vortrags überschreiten, der trotz zahlreicher Untersuchungen nur einen kurzen Überblick geben kann über den Tierbefall einer der schwierigsten Familien unserer Grosspilze, der *Cortinariaceae*.

Eine genaue Liste aller an *Cortinariaceen* gefundenen oder aus ihnen gezüchteten Tiere — insgesamt ca. 90 verschiedene Tierarten — liegt vor und kann auf Wunsch zur Einsicht oder zur Veröffentlichung zur Verfügung gestellt werden.

## Świat zwierząt u przedstawicieli rodziny *Cortinariaceae*

### Streszczenie

Autorka przeanalizowała 2544 owocniki grzybów z rodziny *Cortinariaceae* i z rodzajów pokrewnych, należących do 80 gatunków i pochodzących z 460 stanowisk. Stwierdziła występowanie w nich blisko 90 gatunków zwierząt należących do owadów (głównie), pajęczaków i mięczaków. Na podstawie wyników omawia nasilenie występowania tych zwierząt u różnych grup grzybów.