Pilzkäfer und Käferpilze*).

Von Karl Höfler, Wien.

Vor etwa 10 Jahren sind zwei Bücher erschienen: „Käfer und Pilze“, von SCHEERPELTZ u. HÖFLER (Wien 1948) und „Pilzkäfer und Käferpilze“ von L. BENICK (Helsingfors 1952). Die Arbeiten verfolgen ähnliche Ziele und haben ähnliche Arbeitsprogramme, doch wird die Sache sozusagen von zwei Seiten her angepackt. BENICK behandelt über 1000 Käferarten und von vielen die Ökologie und die Individuendichte in den einzelnen Pilzen, während SCHEERPELTZ und HÖFLER vom Pilz als Biotop ausgehen.

Daß Pilze gute Fundplätze für Käfer sind, ist seit alters bekannt. Aber erst 1935 hat DONISTHORPE in London die Forderung aufgestellt, daß die Pilze, in denen man Käfer gesammelt hat, auch exakt bestimmt werden müssen. So ergaben sich die Fragen, die von BENICK und den Forschern seines Arbeitskreises mit bewundernswerter Gründlichkeit bearbeitet wurden: welche Käfer besuchen Pilze und welche Pilze empfangen Käferbesuch? Wie etwa das Werk von FRITSCH (1945) die Bibel der Algologen ist, so ist BENICKS Buch, worin auch die gesamte ältere Literatur für jede Käferart angeführt wird, für dauernde Zeit die Bibel der Pilzkäfer-Freunde.

Wir gingen wie erwähnt vom Pilz als Biotop aus, fragten nach der Art der Käferbelegschaft und nach den soziologischen Strukturen der Pilzfaunen und waren um ganzheitliche Erfassung der biologischen Beziehungen zwischen Käfern und Pilzen bemüht.

Jeder Sammler weiß, daß die Hartpilze auf Bäumen (*Polyporus*, *Coriolus*, *Trametes* usw.) andere Käfer beherbergen als die Weichpilze auf Strünken oder die Weichpilze am Boden. Hier fehlen die seßhaften Cisiden und dominieren meist die Klein-Staphyliniden. Aber neu und überraschend war der in den zwei genannten Büchern auf breiter Grundlage geführte Nachweis, daß die Käferfauna der einzelnen Weichpilzarten überaus verschieden und in weitgehendem Maß artcharakteristisch, ja oft artspezifisch ist. Es gibt, wenn wir zunächst so sagen dürfen, Käferpilze erster, zweiter, dritter Klasse und viele Pilzarten, die käferfrei bleiben.

Collybia platyphylla ist ein vom Frühsommer bis zum Herbst fruchtender Pilz, der nicht auf, sondern neben Buchenstrünken wächst, dessen Mycel aber aus dem alten Holz Nahrung zieht. Die Fruchtkörper sind langlebig und der Fäulnis wenig ausgesetzt. Sie stellen einen dauerhaften Biotop für die Käfer dar, vor allem für Gyrophaenen, für welche

*) Nach einem in der coleopterologischen Sektion des XI. Internationalen Entomologenkongresses am 19. August 1960 gehaltenen Lichtbildervortrag.

Collybia nachgewiesenermaßen ein Brutpilz ist. *G. Joyioides* dominiert bei weitem (vgl. die Zusammenstellung von 15 Fängen mit 776 Käfern bei SCHEERPELTZ und HÖFLER (S. 296) und die Daten bei BENICK (S. 79), der von 4340 erlegten Tieren 1205 in *C. platyphylla* sammelte). *G. gentilis* folgt an zweiter Stelle. Die Bolitobien, die flinken Räuber und Larvenjäger erscheinen wie immer vereinzelt. Atheten treten zurück und fliegen den Pilz nur im Frühsommer vereinzelt an, solange die ihnen besser mündenden alternden und fauligen Pilze fehlen. Nirgends läßt sich besser die Abhängigkeit der Käfergesellschaft von Kleinklima, Witterung und Jahreszeit verfolgen. Windstille und leichter Halbschatten wirken sich günstig aus, tiefer Schatten vermindert den Besuch stark.

Pluteus cervinus hat mir einmal im Frühsommer aus zwei Hüten 300 Käfer geliefert (l. c. S. 42). Dabei waren einige Gäste, die am Pilz nur naschen. Der Standort war günstig, feucht, schattig, windgeschützt und die Pilze standen im Frühsommer (6. VII.) als einzige im weiten Umkreis. Die beiden Pilze sind eßbar und für menschliche Sinne fast geruchlos.

Ein Käferpilz erster Klasse ist weiter der Giftreizker *Lactarius scrobiculatus*, ein kalktreuer Pilz (vgl. HÖFLER 1955) aus unseren Vor-alpen, den ich seit dem Erscheinen unseres Buches weiter oftmals in der Ramsau am Dachstein abgesammelt habe.

Und endlich, last not least, ist der Schwarzfußporling *Polyporus squamosus*, von DONISTHORPE 1935 als reichster Käferpilz genannt und von BENICK (1943, 1952, S. 14, 219) aufs eingehendste studiert und mit dem ersten Preis ausgezeichnet worden. BENICK zählt 246 Käferarten auf, die in Deutschland, Frankreich, England, Dänemark, großenteils meist um Lübeck auf dem Pilz in seinen verschiedenen Entwicklungs- und Reifestadien gesammelt wurden. In unserem Buch sind nur die Fänge von drei Pilzindividuen verzeichnet, die 30 Arten geliefert haben. Viele weitere Fänge aus jüngerer Zeit harren in ihren Fläschchen der Aufarbeitung. Es ist bezeichnend, daß sich diese bevorzugte Stellung in England, um Lübeck und in der Umgebung von Wien in gleicher Weise bestätigt. Übrigens hatte unsere Fangliste aus der Wiener Umgebung nur drei Arten mit der Liste aus England von Donisthorpe gemeinsam.

Über die Bindung der Käferspezies an die Pilz-Biotope ist so viel gearbeitet worden, daß wir nur kurz bei der Frage zu verweilen brauchen. Man hat Myzetobionten, myzetophile und myzetoxene Käfer unterschieden (BENICK, S. 17 f., SCH. u. HÖ., S. 266—269). Wir verwiesen auf die in der Pflanzensoziologie gebräuchliche fünfteilige Skala der Treuegrade von BRAUN-BLANQUET (1928, 1951) und forderten und fordern mit Nachdruck die Bereicherung der HESSE'schen Skala um zumindest eine weitere Kategorie, nämlich die der Pilzvagen (SCH. u. HÖ., S. 266). Zu ihnen gehören die gemeinen Herbst-Staphyline der Gattung *Omalium*, die zu Zeiten in den Pilzvereinen geradezu dominieren, aber auch anderswo leben, ferner *Autalia impressa*, viele Atheten. SCHEERPELTZ (S. 269) zählt 30 Staphyline auf, die da her zu stellen sind.

Es wären also einander zuzuordnen:

Myzetobionten . . .	Pilz t r e u e
Myzetophile . . .	{ Pilz f e s t e
	{ Pilz h o l d e
	Pilz v a g e
Myzetoxene	Pilz f r e m d e

Weiter stellt die Bevölkerungsdichte ein Problem dar, das von BENICK besonders unterstrichen worden ist. Hier ist die Verteilung der Käfer auf die Pilzindividuen von Interesse. Man sammelt Pilzkäfer am erfolgreichsten zu Zeiten, wenn es wenig Pilze gibt, und oft habe ich gefunden, daß die Bevölkerungsdichte *ceteris paribus* der Zahl der Hüte pro Flächeneinheit etwa umgekehrt proportional ist. Der Pilzökologe FRIEDRICH (1940) hat in Trockenzeiten „Pilzoasen“ an Stellen nachgewiesen, wo der Bodenwassergehalt durch Zuschuß von Grund- und Sickerwasser erhöht ist. Solche Pilzoasen stellen in trockenen Sommern die besten Sammelplätze dar. Auf die unterschiedliche Anziehungskraft frischer Pilze und alter Pilzhüte in verschiedenen Fäulnisstadien kommen wir noch zurück.

Im Schrifttum finden sich viele Angaben über die Zucht von Pilzkäfern und die Brutpilze verschiedener Arten (vgl. BENICK, S. 188—200, SCH. u. HÖ., S. 98, 238 f.). Aus Hartpilzen sind ja Käfer ungemein leicht zu züchten. BENICK hat viele Angaben zusammengestellt, er verweist aber darauf, daß nur etwa ein Zehntel aller Literaturangaben sich auf Bodenpilze bezieht. Ich habe aus dem Holzpilz *Panus rudis* den Erothyliden *Dacne bipustulata* zu Hunderten gezüchtet und über physiologische Beobachtungen an dieser Art schon seinerzeit (S. 36, 265, 275) berichtet.

Die schönste damals neue Zucht aus einem im Gebiet selteneren, auf Tannenholz erwachsenen Weichpilz *Pholiota lucifera* hat SCHEERPELTZ beschrieben. Ich hatte den schönen und großen Käfer *Oxyporus maxillosus* im eingerollten Hutrand des Pilzes gesammelt. Im Inneren eines Hutes fand sich eine kugelförmige, 1 cm breite Höhlung mit einem Gelege von 30 Eiern. Die Larven schlüpfen aus, verteilen sich nach 2 Tagen über den ganzen Pilz, wachsen außerordentlich rasch und waren nach 4 Tagen bei der ersten Häutung schon 5 mm lang. Es ist physiologisch besonders interessant, daß die Pilzkäferlarven im kurzlebigen Ernährungssubstrat eine so apart schnelle Entwicklung durchmachen (für Gyrophaenen gilt Gleiches). — Den allbekanntesten *Oxyporus rufus*, der viel weniger wählerisch bezüglich der Pilzarten ist, habe ich einmal in Oberösterreich sehr reichlich in *Amanita rubescens* gefunden und die Tiere mit diesem Pilz längere Zeit gefüttert.

Die Gyrophaenen, die Pilzstaphyline kat exochen begegnen oft artrein in einem Pilz. Wir haben solchen Einspeziesfängen unsere Aufmerksamkeit zugewandt. Ich habe heute vor sechs Tagen, am 13. VIII., in der Umgebung von Bayreuth in *Tricholoma rutilans*, das auf Fichtenstrünken wuchs, eine *Gyrophaena* gesammelt, die mir Freund SCHEERPELTZ als *G. fasciata* bestimmt. Damals hatte ich im rötlichen Ritterling im Wienerwald 27 Stück desselben, an sich im Gebiet nicht häufigen Pilzkreislings gesammelt (SCH. u. HÖ., S. 58, 239, 289) und zwar 8 Männchen und 19 Weibchen. BENICK sammelte die Art in fünferlei Pilzen, die von ihm

zitierten Autoren in fünf weiteren, doch war der Fang in *T. rutilans* weitaus am reichlichsten (S. 78, 224); auch ZIRK (1928) hebt diesen Pilz als Fundort (bei Hamburg) hervor. Weiter hat uns der Schwefelkopf *Hypholoma epixanthum* 25 Stück *G. minima* ohne Beimischung einer anderen Kreisling-Spezies geliefert. Das kann kein Zufall und kann kaum eine Auslese durch selektive Geruchswirkung sein. Wir dürfen in den Pilzen die Brutpilze der betreffenden Käfer sehen, die sich an Ort und Stelle entwickelt haben. — Man verdankt da SCHEERPELTZ eine methodisch wertvolle Beobachtung (SCH. u. HÖ., S. 241). In vier von 5 Einspezies-Großfängen waren viel mehr Weibchen als Männchen vorhanden; nur frisch geschlüpfte *G. minima* aus *Hypholoma sublateritium* mit noch lichten Flügeldecken zeigte mehr Männchen. Nachher fliegen wahrscheinlich die Männchen viel rascher ab. Wo hingegen der (vom Geruchssinn geleitete) Anflug der Tiere an jüngeren Pilzfruchtkörpern direkt beobachtet wurde, fanden sich öfters mehr Männchen als Weibchen. „Standpilze“ und „Brutpilze“ lassen sich so aus der Analyse der Käferbelegschaft unterscheiden.

Wir haben, vom Pilzbiotop ausgehend, unsere Einzelfänge mitgeteilt und diskutiert. In BENICKS Monographie handeln 185 Seiten von den Pilzkäfern und 36 Seiten von den Käferpilzen. In dem den letzteren gewidmeten Abschnitt sind für jeden Pilz als Fundort die Artenlisten der aufgesammelten Käfer aufgezählt, die zumal für die Holzpilze und die übrigen Polyporaceen wertvoll und recht erschöpfend sind. Für die Blätterpilze, die Agaricaceen, sind die Angaben naturgemäß noch spärlicher. Den Listen BENICKS gegenüber kann eine kritische Bemerkung nicht erspart bleiben. Die Listen, die ja auch alle Literaturangaben einbeziehen, zählen z. B. für den Champignon, *Psalliota arvensis* 26, für den Hallimasch, *Armillaria mellea*, gar 90 Käferarten auf. Die Spezifität der Besiedelung, um deren Nachweis wir uns bemüht haben, scheint durch solche Listen weitgehend verloren zu gehen. Wir erklärt sich solcher Widerspruch? Wir haben im Verlauf unseres Arbeitsjahres aufs klarste erfahren, daß ebenso wichtig für die Käferbiocönose wie die Pilzart auch der Erhaltungsstand der Pilze ist. Zählen doch die Pilze zu den Lebenssubstraten, die einer schnellen Veränderung unterworfen sind. Der jeweilige Zustand der Fruchtkörper ist von größter Bedeutung für die Art der Besiedelung. Wir haben den Besiedlungsfolgen, den Sukzessionen, in unserem Buch ein Kapitel gewidmet. Wir verwendeten zur Kennzeichnung eine fünf- bzw. sechsstufige Skala und unterschieden:

1. jung frische,
2. erwachsen frische,
3. oligosaprobe (leicht faulige),
4. mesosaprobe (faulige),
5. holosaprobe (ganz faule) Pilzfruchtkörper.

Jeder dieser Phasen sind gewisse Käfervereine zuzuordnen. Wichtig ist, daß nur manche Pilze die ganze Sukzessionsreihe beherbergen, viele andere aber als Biotop dadurch gekennzeichnet sind, daß nur ein beschränkter Teil der Serienglieder wirklich von Käfern bewohnt wird.

So sahen wir im trockenen Beobachtungsjahr 1946 die erwähnten früh-sommerlichen Fundpilze *Collybia platyphylla* und *Pluteus cervinus* nicht

eigentlich faulen; beim Eintrocknen und Fleckigwerden der Fruchtkörper verarmt dort die Frischpilzgesellschaft der Phasen 1 und 2, ohne daß Faulpilzkäfer der Phasen 3 und 4 hinzukommen. Viel zahlreicher sind die Bodenpilze, die frisch von Käfern ganz oder nahezu unbesiedelt bleiben, worauf in Phase 3 und 4 die Fänge immer reicher werden. Wir konnten nun zeigen, daß die späteren Glieder der Gesellschaftsserien weniger spezifisch für die Pilzart zu sein pflegen wie die früheren, — ähnlich wie dies ja für die Gesellschaftsfolge der Insekten in Holz, Dung und Aas schon bekannt war (vgl. z. B. EIDMANN 1943). Pilze, die allgemein käferleer befunden werden, haben trotzdem oft einzelne „Pionierkäfer“ geliefert, die wohl anfliegen, kosten und den Pilz wieder verlassen.

Bei BENICK (1952) erscheinen nun vielfach die Faulpilzlisten mit den Frischpilzlisten vermengt.

Übrigens hat ja niemand besser als BENICK, der vortreffliche Beobachter, die Gesellschaftsfolge gekannt, wofür seine Arbeiten (1943, 1952, S. 14—16) über die Sukzessionen in *Polyporus squamosus* Zeugnis geben. Wo Weichpilze während mehrerer Entwicklungsstadien von Käfern bewohnt werden, da lassen sich Leitformen im Sinne KÜHNELTS für die Gesellschaftsfolge aufstellen. Man wird nicht auf Grund der Sammellisten „Gyrophaenenpilze“ und „Athetenpilze“ zu unterscheiden versuchen, man wird vielmehr besser von einer „Gyrophaenenphase“ und einer „Athetenphase“ in der Besiedlungsfolge sprechen; erstere kommt im Umfang unseren Phasen 1 und 2, letztere unseren Phasen 3 und 4 nahe.

Die Atheten sind ja die größte und interessanteste Gattung der Staphyliniden, vielleicht der Käfer überhaupt. Weit über 1500 Arten sind beschrieben und jedes Jahr kommen neue Arten hinzu. Die sogenannten Chaetotaxie (die Borsten- und Haarbesetzung) und die Anatomie der Kopulationsapparate liefern sichere Speziesmerkmale. Während die nach Hunderten zählenden Arten der Desmidiaceen-Gattungen *Staurastrum* und *Cosmarium* über die Zellform variieren, viele Arten der Rüsselkäfergattung *Apion* mit den Skulpturen des Halsschildes „spielen“ (es handelt sich um „atelische Merkmale“, vgl. HANDLIRSCH 1915, S. (131)), bleiben sich die *Atheta*-Arten in Form und Habitus doch eigentlich alle recht ähnlich; aber die „ökologische Individualität“ der gestaltlich ähnlichen Spezies ist spezifisch und oft scharf ausgeprägt.

Es gibt nun Pilze, die nur Atheten und keine oder fast keine Gyrophaenen beherbergen; als Beispiel sei eine Tabelle der Fänge in *Lactarius vellereus* (SCH. u. HÖ., S. 300) vorgelegt, der meist den Frühherbstaspekt in den Buchenwäldern um Wien beherrscht. Frische, milchende Pilze sind meist käferfrei, alte, nicht mehr milchende, liefern gute Ausbeuten. *Atheta nigrifida*, die in Pilzen häufigste Art, dominiert und vertritt die Konstanzklasse 5. Klasse 4 ist durch *A. crassiformis* vertreten, die anderen Spezies begegnen nur in einem bis drei unter zehn Fängen. Größere Fanglisten vom selben Pilz seien dem Athetenkenner zur soziologischen Auswertung empfohlen.

Ich habe im Sommer und Herbst 1946 in Niederösterreich nicht weniger als 10 Staphyliniden in Pilzen gesammelt, die SCHEERPELTZ als neue Arten erkannt und beschrieben hat. Darunter waren neun Atheten (SCH.

u. Hö., Tafel 1). SCHEERPELTZ' neue prächtige Arbeit über österreichische Atheten (1960) ist ja als Gabe des Kongresses in Ihrer Hand. Die Atheten sind flinke und zierliche Tierchen, die auf Umweltfaktoren sehr prompt reagieren und zumal austrocknende Substrate rasch räumen. Wiederholt wurde beobachtet, daß in austrocknenden Pilzkörpern die Staphyline ausgewandert sind und nur die Scaphidiiden (*Scaphidium quadrimaculatum*, *Scaphosoma*), die trockenresistent erscheinen, allein zurückbleiben.

Eine Tabelle der Fänge in *Russula delica* (l. c. S. 307) umfaßt 19 Staphyliniden-, darunter 10 Athetenarten; sie veranschaulicht, wie innerhalb dieser Gattung im gleichen Pilz die Fauna in verschiedenen Großbiotopen verschieden sein kann. Im Buchenwald um Wien dominiert *Atheta nigrifula*. Im Buchen-Fichtenwald im Raxgebiet kommen viele Arten hinzu und im voralpinen *Carex abla*-Fichtenwald dominiert dort eindeutig *Atheta amicala*, die nach FRANZ (1943) auch im Gebiet der Zentralalpen bei Gastein und im Kötschachtal sich an faulenden Pilzen in Massen einfindet. In *Russula delica* ist auch die mir von SCHEERPELTZ freundschaftlich gewidmete *Atheta Höfleri* daheim.

Wieviel auch der Vergleich von Fängen am gleichen Pilz in verschiedenen Gebieten lehren kann, das zeigen auch die prächtigen Fanglisten aus Köderversuchen. Der Reizker, *Lactarius deliciosus*, ein Pilz, den jeder kennt, ergab uns in frischem Zustand nur einige Pionierkäfer. Faulpilze wurden von FRANZ in den Tauern und von SCHEERPELTZ im Wienerwald ausgelegt und lieferten eine bunte Liste von 64 beziehungsweise 41 Käferarten (FRANZ 1943, SCH. u. HÖ., S. 314, 318). Die Käfergesellschaften an Faulpilzen sind, wie erwähnt, wenig spezialisiert, doch können solche Fänge wertvolle tiergeographische Daten liefern und sind auch von mykologisch wenig erfahrenen Sammlern leicht aufzubringen; Verwendung bekannter Pilze ist aber zu empfehlen.

Faulpilze locken die Käfer durch Geruchswirkung an; Ammoniak NH_3 und Amine spielen nach KLEIN und STEINER (1928) eine Rolle. Über den spezifischen Geruch von Frischpilzen und seine Wirkung auf Käfer wird im Schrifttum noch nicht viel mitgeteilt, so auffällig solche Wirkungen jedem Sammler entgegneten. Wir haben in unserem Buch der Frage nach Chemismus, Geruch und Geschmack ein kurzes Kapitel gewidmet. Mehl- und Brotgeruch scheint wenig zu locken. Spezifische, für uns oft widerliche Gerüche locken sehr stark, wir denken an den Anistrichterling als guten Käferpilz und den nach Fenchel riechenden *Polyporus squamosus*.

Gerade bei den Täublingen, in der interessanten, artenreichen, erst in den letzten Jahrzehnten wissenschaftlich geklärten Gattung *Russula* (SCHAEFFER, CERNOHORSKY, KRONBERGER) ist die Beziehung zwischen Geruch und Käferbesuch offenbar. Die meisten Arten, unter ihnen Frauentäubling und die Ledertäublinge, sind in frischem Zustand meist noch käferfrei. Auch die sehr scharfe, giftige *Russula sardonia* wird im oligosaprobien Zustand von *Atheta nigrifula* besucht, wie ich vor wenigen Tagen wieder feststellte. Der Stinktäubling hingegen, *Russula foetens*, lockt schon frisch als Jungpilz Atheten, wie ich bei meiner Exkursion vom 13. VIII. dieses Jahres auf einer nordexponierten, feuchten Succisa-Wiese über Zandclodenletten im Keuper um Bayreuth, wo der Pilz dominierte,

wieder bestätigen konnte. Der seltenere Honigtäubling *Russula melliolens* hat schon 1946 (l. c. S. 40) eine der interessantesten Ausbeuten geliefert und der Prozentsatz an Gästen, d. h. myzotoxenen Arten (*Geotrupes*, *Oxyonus silvestris*, *Cylindronotus aeneus* u. a.) und an vagen Arten ist hier und in anderen stark duftenden Pilzen besonders groß.

Der schöne Voralpenpilz *Tricholoma aurantium*, der beim Absterben einer bakteriellen Trockenfäule unterliegt, lockte im Raxgebiet eine prächtige Käfergesellschaft und die Fauna scheint umso interessanter zu werden, je länger der Pilz liegt. Nicht weniger als drei neue *Atheta*-Arten (*A. scabripennis* SCHEERP., *verticipunctata* SCHEERP., *sulcaticeps* SCHEERP.) wurden an diesem Objekt gesammelt, dazu das für Niederösterreich neue Bergtier *Atheta Knabli* G. BENICK und der alpine Staphel *Deliphrum tectum*.

Daß die Stinklorchel *Phallus impudicus* eine besonders bunte Käfergesellschaft anlockt, ist allen Sammlern bekannt.

Ich habe in diesen letzten Tagen die Buntheit der Käferbesiedlung verschiedener Pilze zahlenmäßig zu erfassen versucht. An *Tricholoma aurantium* wurden 1946 in fünf Funden 69 Käfer, die 26 Spezies angehören, aufgesammelt. Verwendet man in erster Annäherung den Quotienten $s : n = 26 : 69$, so ergibt sich 0,38 und als Buntheitsquotient $100 s/n = 38$. Doch nimmt der Quotient naturgemäß mit der Zahl n der aufgesammelten Käfer ab, da der Artenvorrat u im Großbiotop nicht unerschöpflich ist. Der Buntheitsquotient q wäre also etwa nach einer Gleichung von der Form

$$q = 100 \frac{s}{n} \cdot \frac{1}{u \cdot \log n}$$

zu bestimmen. Ich will auf die Sache zurückkommen.

Duftende Pilzarten erscheinen bunt besiedelt; die bakterielle Trockenfäule des orangegelben Ritterlings liefert vielleicht Stoffwechselprodukte, die viele Käfer besonders reizen.

Die Kollationierung von Fängen an Pilzen mit spezifischen Gerüchen ist eine der Einzelaufgaben, die der Bearbeitung empfohlen sei. Die chemische Interpretation bleibt der Zukunft vorbehalten. Nach KÖGL (1936) kommen als Riechstoffe bei Pilzen vor allem Amine und ätherische Öle in Betracht.

*

Im letzten Jahrzehnt haben sich wohl viele Coleopterologen mit den Pilzkäfern beschäftigt. Es sind aber — außer einer inhaltsreichen Studie von REHFOUS (1955) aus der Schweiz — wohl noch keine einschlägigen Arbeiten im Druck erschienen. Doch ist die Kunde zu uns gedrungen, daß sich in der Schweiz (Genf), in Süddeutschland (Bayern und Württemberg) und in der ČSR (Prag) Arbeitsteams gebildet haben sollen, welche einschlägige Studien pflegen.

Da möchte ich hier die einmalige Gelegenheit, zu den Fachleuten des Auslandes zu sprechen, nutzen und als meinen Rat festhalten. Man braucht für jetzt nicht weitere Monographien aus anderen Gebieten — so will-

kommen solche an sich ja wären —, denn bei BENICK ist die alte Literatur ja voll registriert und, was die quantitative Leistung betrifft, wird es ihm so leicht niemand gleichtun können. Übrigens ist unser Buch mit dem seinen leicht zu kollationieren. — Aber Einzelbeiträge zu den Einzelproblemen, die heute offen sind, tun uns not. Mit der Veröffentlichung solcher nicht zu zögern, sei meine Bitte an die am Fragenkomplex interessierten Fachgenossen. Sind nur Käfer und Pilze zuverlässig bestimmt, so ist jede Beobachtung, am rechten Platze eingeordnet, von Wert.

Anmerkung bei der Korrektur: Mrs. PAVIOUR-SMITH, die seit Jahren mit eindringenden ökologisch-soziologischen Studien über die Käfer in Holzpilzen beschäftigt ist, sprach am Wiener Kongreß über „Living and dead stages in the fruiting-bodies of wood-inhabiting fungi and insect succession“. Ihre in der Zeitschrift *Oikos* (1960) erschienene Arbeit behandelt Baumpilze als Standorte von Ciiden, ihre noch unpublizierte Thesis (1959) die Ökologie der Gesamtfaua der Pilze an totem Holz.

L i t e r a t u r :

- BENICK, L., 1943. — Einige *Gyrophana*-Arten in Nordelbingen. Entom. Blätter, 39, H. 5/6, S. 142.
 — 1952. — Pilzkäfer und Käferpilze. Ökologische und statistische Untersuchungen. Acta Zoologica Fennica 70, ed. Soc. pro Fauna et Flora Fenn. Helsingforsiae.
 BRAUN-BLANQUET, J., 1951. — Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde. II. Aufl., Springer-Verlag, Wien.
 CERNOHORSKY, TH., und SINGER, R., 1934. — Vorarbeiten zur *Russula*-Flora Österreichs. Annal. Mycol. 32, 448.
 DONISTHORPE, H., 1935. — The British fungicolous Coleoptera. Ent. Monthly Mag. 71, 21.
 EIDMANN, H., 1941. — Lehrbuch der Entomologie. P. Parey, Berlin.
 FRANZ, H., 1943. — Die Landtierwelt der mittleren Hohen Tauern. Ein Beitrag zur tiergeographischen und soziologischen Erforschung der Alpen. Denksch. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. 107, 1.
 FRIEDRICH, K. 1940. — Untersuchungen zur Ökologie der höheren Pilze. Pflanzenforschung. Heft 22. G. Fischer, Jena.
 FRITSCH, F. E., 1945/48. — The structure and reproduction of the algae. Cambridge.
 HANDLIRSCH, A., 1915. — Hypertelie und Anpassung. Verh. Zool. Bot. Ges., Wien, 65 (119).
 HÖFLER, K., 1955. — Über Pilzsoziologie. Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 95, 58.
 KLEIN, G. und STEINER, M. 1928. — Stickstoffbasen im Eiweißabbau höherer Pflanzen. I. Ammoniak und flüchtige Amine. Jahrb. f. wiss. Bot. 68, 602.
 KÖGL, F., 1936. — Pilz- und Bakterienfarbstoffe. Handb. d. Pflanzenanalyse, hg. v. Klein, III/2, 1410.
 KRONBERGER, G. und K., 1960. — Zur Verbreitung der Täublinge im Bayreuther Raum. Ber. d. naturwiss. Ges. Bayreuth 1958/60, 10, 189.
 KÜHNELT, W., 1943. — Die Leitformmethode in der Ökologie der Landtiere. Biologia Generalis 17, 106.
 PAVIOUR-SMITH, K., 1959. — Unpublished thesis: the ecology of the fauna associated with macrofungi growing on dead and decaying trees. (Library of Bureau of Animal Population, Oxford).
 — 1960. — The fruiting-bodies of macrofungi as habitats for beetles of the family Ciidae (Coleoptera) *Oikos* 11, 43.
 — 1960. — The invasion of Britain by *Cis bilamellatus* Fowler (Coleoptera, F. Ciidae). Proc. R. Ent. Soc. Lond. Series (A) 35, 145.

- REHFOUS, M., 1955. — Contribution à l'étude des insectes des champignons. Mitt. Schweiz. entomol. Ges., 28, 1.
- SCHAEFFER, J., 1952. — *Russula*-Monographie. „Die Pilze Mitteleuropas“, Verlag Klinkhardt, Bad Heilbrunn, Obb.
- SCHEERPELTZ, O., 1960. — Neue Arten der Gattung *Atheta* aus Österreich. Zeitschr. D. Arbeitsgemeinschaft Österr. Entomologen, 12, 49, und Kongreßbeilage.
- SCHEERPELTZ, O. und HÖFLER, K., 1948. — Käfer und Pilze. 351 S. u. 9 Taf. Verlag für Jugend und Volk, Wien.
- ZIRK, W., 1928. — Kurzflügler, *Staphylinidae*. Verh. d. Ver. naturwiss. Unterh. Hamburg 19, 3.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1960

Band/Volume: [100](#)

Autor(en)/Author(s): Höfler Karl

Artikel/Article: [Pilzkäfer und Käferpilze 74-82](#)