Limoniidae — Bachmücken

Laien würden die relativ großen (etwa 1 bis 2 cm), schlanken Tiere mit den überaus langen dünnen Beinen und schmalen langen Flügeln wahrscheinlich für Schnaken halten, obwohl sie nur eine nahestehende Familie zu diesen sind. Ihre Larven sind phytophag. In Pilzen wurden etwa 2 Arten gefunden und die Imagines in 47 Kulturen gezüchtet:

Limonia bifasciata Schrnk., Ende Juni — Mitte Nov., 16mal, und
Eriopterina spec., Mitte Mai — Mitte Okt., 31mal.

Die Larven beider bevorzugten die verschiedensten fleischigen Hutpilze lichter, grasiger Wälder, *Boletaceen* (9mal), *Russulaceen* (27mal), *Cortinariaceen* (2mal), *Paxillus involutus*, *Polyporellus squamosus*, *Morchella esculenta* (je 1mal). Erfolgte die Infektion erst nach dem 1. September, so überwinterten die Tiere stets als Larven unter den Pilzresten und schlüpfen erst im März des nächsten Frühjahres.

Das Gegenstück zu diesen Sommertieren bilden die

Petauristidae — Wintermücken.

Wie schon der Name sagt, sind die Wintermonate die Jahreszeit dieser schlanken, äußerst zarten, etwa 1 cm langen Mücken. An sonnigen Tagen von Oktober bis März sieht man oft ganze Schwärme im Sonnenschein.

Als einzige pilzbewohnende Art wurde *Petaurista regelationis* L. von Anf. Okt. bis Ende Nov. als Larve an Pilzen gefunden. Die Imagines schlüpfen von Anf. Nov. bis Ende April aus 78 Kulturen.

Die im Freien lebenden Imagines legen ihre Eier wahllos an allen reifen oder überreifen Herbstpilzen ab. Die Entwicklung der Larven fand an den bereits faulenden Pilzen statt.

Schon nach Dufur (1840) leben die Larven von *Petaurista regelationis* in zerfallenden Pilzen, gewöhnlich jedoch werden Wurzeln und Kartoffeln als Fundort für die Larven angegeben.

Petaurista regelationis, sowie die gezüchteten Lycoriiden und Cecidomyiden bilden, da sie außer Pilzen auch andere pflanzliche Stoffe oder Faulstoffe verzehren, bereits den Übergang zur folgenden Tiergruppe.

Forschungs- und Erfahrungsaustausch**Die Giftigkeit des Fliegenpilzes**

— Zum Aufsatz von Curt Wagner in Nr. 17 der Z. f. P. —

Von Arno John, Elsterberg i. Vogtl.*)

In der Bevölkerung besteht vielfach die Meinung, daß unser allbekanntester Fliegenpilz (*Amanita muscaria* L.) „eßbar“ sei, bzw. eßbar gemacht werden könne. Ziehe man ihm die Huthaut ab, so könne man ihn ohne Schaden verzehren. Ist das richtig?

Gewiß können manche Menschen von Haus aus immun sein gegen die Fliegenpilzgifte. Doch wer weiß das im voraus? In manchen Gegenden wirkt der Fliegenpilz in der Tat nur geringfügig oder fast gar nicht giftig. Das hängt von der Bodenbeschaffenheit (geolog. Untergrund) und vor allem von den jeweiligen Witterungsverhältnissen ab, besonders von der Beschattung bzw. Besonnung des Standortes, von der Jahreszeit u. dgl. Aber auch die seelisch-körperliche Konstitution des Menschen, seine Ernährungslage und damit sein Gehalt an Körpereiweiß sind von großer Wichtigkeit für die Wirkung der Gifte. So kann es nicht wundernehmen, daß der Verlauf der Fliegenpilzvergiftungen verschiedenartig ist, obwohl es sich stets um Störungen des Zentralnervensystems handelt. Diese äußern sich einerseits in starken Erregungszuständen, heftigen Delirien, geistiger Verwirrtheit und De-

*) Nach einem Vortrag d. Verf. auf dem Mykologentreffen 1954 in Dresden.

pressionen, andererseits in angenehmen Rauschzuständen, ähnlich denen des Alkoholrausches, die oft mit herrlichen Phantasiebildern, großem Glücksempfinden und selbst mit Sterbenswünschen verbunden sind. Diese so gegensätzlichen Krankheitsbilder gehen im Gefolge von organischen Störungen des sensomotorischen Nervenapparates, wobei es z. B. im Bereich des Gesichtssinnes zu Pupillenverengung kommt, manchmal bis zur fast völligen Erblindung. Aber auch Pupillenerweiterung wird beobachtet, bei der der Vergiftete alles äußerst scharf, plastisch klar und strahlend hell sieht, und zwar ohne Farben, nur im Schwarzweiß-Ton!

Die Fliegenpilzvergiftung wirkt bald nach der Mahlzeit in verschiedener Intensität je nach der Menge der genossenen Pilze und den eben geschilderten äußeren Bedingungen. Auch Todesfälle treten ein, vor allem, wenn bereits ein Organleiden (z. B. eine Herzerkrankung) besteht.

Der Fliegenpilz gilt von jeher als Giftpilz und war als solcher gefürchtet und im Volke bekannt. Daher kamen Vergiftungen mit ihm nur selten vor. In der neueren Zeit wagt man sich mehr an ihn heran. Man verzehrt ihn — dem Rat von bekannten und unbekanntenen Personen folgend —, um durch seinen Genuß zu einem schönen und billigen Rausch zu kommen, oder man „probiert“ seine Eßbarkeit durch Selbstversuche aus. Daß von all diesen Experimenten dringend abzuraten ist, mögen die vier Fliegenpilzvergiftungen der letzten Jahre beweisen, die im folgenden zusammen mit der Toxikologie dieses Pilzes erörtert werden sollen.

Fall 1. Im Jahre 1945 brachte mir in Elsterberg eine ältere Frau, die sich durch viele Beratungen eine gute Kenntnis der Giftpilze angeeignet hatte, gegen Ende der Pilzzeit eine große Blechbüchse getrockneter Speisepilze und klagte, daß sie ihr gar nicht bekämen. Nach jeder Mahlzeit sei es ihr übel und benommen im Kopf, dann schlafe sie auf der Tischplatte fest ein, und nach dem Erwachen sei sie ganz hinfällig und matt. Ich stellte fest, daß sich unter ihrem im Sommer gesammelten und gut abgedörnten Pilzen auch junge Fliegenpilze mit noch geschlossener warziger Hülle befanden. Schneidet man bei einem solchen jungen Fliegenpilz senkrecht durch die Hutmitte, so erscheint bekanntlich unter der weißen Warzenhaut ein orangefarbener Streifen. Dieser war bei einer ganzen Anzahl der Trockenpilzstücke noch zu erkennen. Die übrigen Hut- und Stielstücke ließen sich natürlich nicht identifizieren. Es blieb nichts anderes übrig, als den gesamten Pilzvorrat wegzuerwerfen.

Dieses Beispiel zeigt klar, daß auch getrocknete Fliegenpilze, selbst in geringer Menge, zu recht unangenehmen Vergiftungserscheinungen führen können.

Fall 2. Am 11. September 1948 ereignete sich in der Stadt Greiz (Thür.) eine schwere Fliegenpilzvergiftung mit tödlichem Ausgang. Ein in den fünfziger Jahren stehendes Ehepaar ging an einem Vormittag in die Pilze. Überall standen prachtvoll rote Fliegenpilze. Da trafen die beiden eine Pilzsammlerin, die ihnen die Fliegenpilze als eßbar empfahl, nachdem man diesen die Huthaut abgezogen habe (!). Schnell hatten die zwei Leute ihren Korb bis oben mit der roten Schönheit gefüllt. Zu Hause wurden die Pilze geschmort. Sie schmeckten vorzüglich. Die Frau hatte allerdings kein rechtes Zutrauen und aß nur ganz wenig. Der Mann aber leerte mit dem besten Appetit die ganze Bratpfanne. Noch während er aß, begab sich die Frau in das anschließende Schlafzimmer, legte sich aufs Bett, weil sie sich nicht wohlfühlte und schlief sofort ein. Nach etwa einer halben Stunde erwachte sie und sah nach dem Ehemann. Er lag bewußtlos unter dem Tisch. „Der Kopf wackelte vollkommen kraftlos auf dem Hals, und die Zunge war gelähmt“, erzählte mir die Frau später. Erst gegen Abend gelang es, die beiden Vergifteten ins Krankenhaus zu überführen, wo der Mann trotz aller Bemühungen der Ärzte noch vor Mitternacht starb. Die Frau konnte wenige Tage später als gesund entlassen werden.

Die *Fälle 3* und *4* hat Curt Wagner in Nr. 17 der Z. f. P. ausführlich geschildert (8):

Das Berliner Ehepaar von *Fall 3* hatte zu gleichen Teilen ein Pilzmischgericht mit einer Anzahl Fliegenpilzen verzehrt. Während die Frau schwer nervengestört im Hause

umherirrte und wirres Zeug redete, war ihr Mann am Tisch sofort fest eingeschlafen und hatte nach dem Erwachen keinerlei Beschwerden; denn er war von kerngesunder, kräftiger Körperkonstitution.

Der besonders interessante *Fall 4* gewinnt dadurch an Wert, daß es sich um einen Selbstversuch, um eine absichtlich herbeigeführte Fliegenpilzvergiftung, handelte und zwar durch einen „überragend intelligenten, willensstarken Menschen“, wie Herr Wagner betont. Zu den schweren und seltsamen Sehstörungen (Pupillenerweiterung), wie ich sie eingangs schildert habe, kamen ähnlich übersteigerte Leistungen im Gehörzentrum, so daß der Erkrankte sogar die Uhr in der Nebenwohnung ticken hörte. Im Bereich der Tast- und Gefühlsnerven der Haut dagegen traten nicht diese überhöhten Leistungen ein, sondern der Mann erlebte eine Art Lähmung, eine völlige Gefühllosigkeit im Tastsinn für etwa 3 bis 4 Stunden. Psychisch waren diese pathologisch gesteigerten Sinnesäußerungen mit starken Lustgefühlen verbunden. Alles war „ein außerordentlich erhebendes Glücksempfinden“, wie sich der Vergiftete ausdrückte.

Es erhebt sich nun die Frage nach der *Toxikologie* des Fliegenpilzes: Welche Gifte sind wirksam, um diese verschiedenartigen Symptome hervorzurufen?

Die Hauptgifte im Fliegenpilz sind das Muscarin und vor allem das Pilzatropin (Muscaridin). Das Muscarin ist verhältnismäßig leicht zu isolieren und wird kristallinisch dargestellt. Man findet es als Alleingift in vielen *Inocybe*-Arten und in einigen Trichterlingen (*Clitocybe rivulosa* Quel. und *dealbata* Gill); auch im Netzstieligen Hexenpilz (*Boletus luridus* Fr.) und im Speitäubling (*Russula emetica* Schff.) ist es nachgewiesen, allerdings nur in geringer und bedeutungsloser Menge.

Die Symptomatik der Muscarinvergiftung ist eindeutig. Eine Vergiftung mit dem Ziegelroten Reißpilz (*Inocybe Patouillardii* Bres.) in der Stadt Crimmitschau i. Sa. am 14. Juni 1952 ergab folgendes Krankheitsbild: Etwa 20 Minuten nach der Mahlzeit plötzlich unabläßig starker Schweißausbruch, so daß die Kleider am Körper klebten, zugleich unaufhaltsam heftiger Speichelfluß, Miosis (Pupillenverengung) bis zur vorübergehenden Erblindung und dermaßen schmerzhafte Muskelkrämpfe, daß die Erkrankten laut schriehen und nach Monaten noch voller Furcht daran dachten, wie sie an den Folgen der Vergiftung noch wochenlang zu leiden hatten.

Trotz der Schwere der *Inocybe*-Vergiftung sind die Gegenmaßnahmen recht einfach und wirksam: Da das Atropin der Antagonist des Muscarins ist, genügt eine Injektion mit einem Atropinpräparat, um die Vergiftung zu beseitigen und die Erkrankten gesund zu machen.

Während der Muscaringehalt in den schwer giftigen *Inocybe*- und *Clitocybe*-Arten 0,5 bis 0,8 Promill der Pilzmasse beträgt, bewegt er sich beim Fliegenpilz im Durchschnitt um 0,016 Promill. Eine Dosis von 0,5 Gramm würde genügen, um einen Menschen zu töten. In bezug auf den allgemein angenommenen hohen Giftgehalt in der Huthaut sei mitgeteilt, daß im Hutfleisch des Fliegenpilzes bei 100 g Pilzsubstanz 0,026 g und in der Huthaut 0,034 g Muscarin festgestellt wurden, in der Stielknolle waren es 0,029 g. Die Unterschiede sind also ziemlich gering, so daß das Abziehen der „sehr giftigen“ Huthaut praktisch nichts ändert.

Bei unseren vier Vergiftungsfällen war von den charakteristischen Muscarinsymptomen, wie sie in Crimmitschau mit aller Klarheit zutage traten, so gut wie nichts zu merken. Das liegt nicht nur an der geringen Dosierung des Muscarins, sondern vor allem daran, daß im Fliegenpilz noch ein weiteres starkes Gift wirksam ist, durch das das Muscarin in den Hintergrund tritt. Es ist das Pilzatropin (Muscaridin), das schon durch seinen Namen an das bekannte Toxin der Tollkirsche (*Atropa belladonna*) erinnert. Es ist aber durchaus nicht dasselbe, sondern — nach Thellung (7) — „chemisch kein Atropin; seine chemische Natur konnte überhaupt noch nicht festgestellt werden“. Die Unterschiede zwischen dem Tollkirschenatropin und dem Pilzatropin sind wahrscheinlich sogar beträcht-

lich. Dies exakt zu beweisen, bereitet jedoch große Schwierigkeiten, weil es bis jetzt nicht gelungen ist, das Pilzatropin (= Muscaridin) von dem ebenfalls im Pilz vorhandenen Muscarin zu trennen, zu extrahieren oder irgendwie zu isolieren.

Das Muscaridin kommt sowohl im Fliegenpilz wie im Pantherpilz (*Amanita pantherina* DC.) vor. Bei beiden Pilzen beobachtet man dieselben Vergiftungssymptome. Um unserem Fall 4 mit seiner seltsamen Symptomatik richtig verstehen zu können, ist es nötig, Pantherpilzvergiftungen zum Vergleich heranzuziehen, die in der Literatur ziemlich zahlreich beschrieben sind (3) und in der Nachkriegszeit zu einer wahren Flut anschwellen (1).

Im Jahre 1934 bin ich 55 Pantherpilzvergiftungen in Plauen i. Vogtl. nachgegangen (4). Ich hatte zu diesem Zweck die 55 Krankenbogen in der Hand und besuchte sämtliche Vergifteten, nachdem sie bereits aus dem Krankenhause entlassen waren. Die Untersuchungen ergaben einen typischen Verlauf aller Vergiftungen: Die neurotropen Erscheinungen der sich schnell steigernden motorischen Unruhe und Erregtheit wie Toben, Irrreden, Schreien usw. und in schweren Fällen die weiteren Symptome der Nervenlähmungen, Gliederstarre und -steifheit, dazu Sehstörungen mit Pupillenerweiterung (Mydriasis) oder auch -verengung (Miosis), ferner sinnloses Nachplappern von einfachen Sätzen — z. B. hatte eine Krankenschwester gesagt: „Ich komme sofort“. Da schrie die eingelieferte Kranke wohl 20 oder 30mal diesen Satz nach (4). Vergleiche auch eine entsprechende Fußnote bei Straus (6), wo von „sonst unbekannter Redegewandtheit“ berichtet wird!

Ein anderes Krankheitsbild zeigten die Pantherpilzvergiftungen des verhängnisvollen Jahres 1948 mit seinen schweren wirtschaftlichen Nöten. Damals mußten innerhalb sechs Wochen mehr als 350 pilzvergiftete Personen in das Plauener Krankenhaus eingeliefert werden. Neben den 1934 beobachteten Symptomen der Nervenerregung und Nervenlähmung waren diesmal mehrfach Rauschzustände zu sehen, wie sie nach überreichlichem Alkoholgenuß typisch sind. Darüber hinaus zeigte sich bei einigen *pantherina*-Vergiftungen, z. B. in der Stadt Ölsnitz i. Vogtl., lang andauerndes Glücksempfinden mit Todeswünschen und herrlichen Träumen, die als Wirklichkeit empfunden wurden, so daß eine Patientin sich tagelang weigerte, das Krankenhaus zu verlassen, um das große Glück des Sterbens „erleben“ zu dürfen.

Auch für den Fliegenpilz ist ja bekannt, daß manche sibirischen Völkerstämme ihn abtrocknen (vgl. unseren Fall 1!) und dann als Rauschgift verzehren (2). Zwischen den 1948er *pantherina*-Vergiftungen und der absichtlich herbeigeführten Fliegenpilzvergiftung des Bernhard X. (Fall 4) besteht also eine Analogie, aus der hervorgeht, daß beide Pilze, Panther- wie Fliegenpilz, dieselben toxischen Eigenschaften haben.

Das Atropin der Tollkirsche und das Muscarin des Fliegenpilzes sind typische Antagonisten, die sich in ihren Wirkungen aufheben. Ist nun gleichermaßen das Pilzatropin (= Muscaridin) ein Antagonist des Muscarins? Die Tatsache, daß bei den Pantherpilz- wie bei den Fliegenpilzvergiftungen reine Muscarinsymptome, u. a. der unablässige Schweiß- und Speichelfluß, so gut wie gar nicht auftreten, würde auch in unseren vier Vergiftungsfällen für diese Annahme sprechen. Wenn jedoch die Muscarinsymptome fehlen, so müßten auch die Muscaridinsymptome wegfallen! Das geschieht aber nicht immer — im Gegenteil: Die Nervenstörungen sind oft sehr schwer, und statt des charakteristischen Muscarinsymptoms der Pupillenverengung beobachtet man eine ausgeprägte Pupillenerweiterung mit den seltsamen Sehstörungen, wie sie Curt Wagner (8) so anschaulich mitgeteilt hat.

Die Frage nach dem Antagonismus zwischen Muscarin und Muscaridin ist sehr schwer zu beantworten, schon weil das zweite noch nicht isoliert und auf eine chemische Formel gebracht werden könnte. Beide Toxine können wohl antagonistisch, also krankheitslösend wirken. Die Erfahrung lehrt indessen vielfach das Gegenteil. Daher gewinnt ein Artikel von Dr. Prausmüller in den Mitteilungen der Österreichischen Mykologischen Gesellschaft (5) stark an Bedeutung, wonach sich im Fliegenpilz Muscarin und Pilzatropin (Muscaridin) nicht aufheben, sondern zusammenwirken, also die Krankheitsbilder ver-

schärfen! Auch Thellung (7) hat darauf hingewiesen. Wäre es im Hinblick auf die eingangs genannten klimatischen und sonstigen äußeren Bedingungen vielleicht denkbar, daß das Muscaridin nicht nur eine verschiedene Dosierung, sondern auch eine unterschiedliche chemisch-qualitative Beschaffenheit haben kann? Das sind Fragen, die noch der klärenden Forschungsarbeit bedürfen.

Zusammenfassung: Der Fliegenpilz ist mit seinen zwei Giften Pilzatropin (Muscaridin) und Muscarin ein Giftpilz, vor dessen Genuß eindeutig zu warnen ist:

1) Schon kleine Mengen des Pilzes im frischen wie im getrockneten Zustand können zu Vergiftungen führen (Fall 1).

2) In größerer Menge genossen, kann der Fliegenpilz auch Todesfälle verursachen (Fall 2).

3) Der Genuß von alten oder gar schon in Zersetzung begriffenen Fliegenpilzen ist besonders gefährlich, weil sich dabei ein weiteres starkes Gift bilden kann, das Neurin (Eiweißzersetzung).

4) Fliegenpilzvergiftungen wirken schädigend auf das Zentralnervensystem; ihr Verlauf ist verschieden. Als Hauptsymptome treten einerseits mehr oder weniger heftige Nerven-erregungen, in schwereren Fällen anschließend Nervenlähmungen auf — andererseits stellen sich Rauschzustände und Glücksgefühle als Folge von Sinnesstörungen ein (Fall 4.)

5) Die Zusammensetzung der Gifte, ihre quantitativen, molekularen und sonstigen Verhältnisse sind wechselhaft und abhängig von den äußeren Wachstumsbedingungen. Es scheint, daß sich Pilzatropin und Muscarin in ihrer Wirkung nicht aufheben, sondern verstärken.

Literatur:

1. Beck: Pantherpilzvergiftungen in Plauen i. V. im Jahre 1948. — Z. f. P. 1949, Nr. 4.
2. Jaccottet: Die Pilze in der Natur. — Bern 1930.
3. John: Vergiftungen mit *Amanita pantherina* DC. — Z. f. P. 1929 u. 1930.
4. — — : Massenvergiftungen mit dem Pantherpilz in Plauen i. Vogtl. — Z. f. P. 1935.
5. Prausmüller: Pilzvergiftungen vom ärztlichen Standpunkt. — Mitt. d. Österr. Mykolog. Ges. 1937.
6. Straus: Pilzvergiftungen 1946 in Berlin und Brandenburg. — Z. f. P. 1949, Nr. 2.
7. Thellung: 25 Jahre Pilzvergiftungen. — Schweiz. Zeitschr. f. Pilzkde. 1946, Heft 7 u. 8.
8. Wagner: Bemerkenswerte Vergiftungserscheinungen durch *Amanita muscaria*. — Z. f. P. 1954, Nr. 17.
9. Wieland, Th.: Über Pilzgifte. — Z. f. P. 12, 1952.

Lärchenröhrlinge als Wildnageräsung

Von Dr. Fritz Englert

Die Mitteilung des Herrn Dr. Kumerloewe über „Boviste und Morcheln als Wildnageräsung“, Zeitschrift für Pilzkunde Nr. 18, März 1955, gibt mir Veranlassung, über folgenden Vorgang zu berichten:

Seit Jahren finde ich in der Zeit von Ende August bis Anfang September im Kurpark von Bad Wörishofen an einer waldähnlichen, mit Fichten und einer Lärche bestandenen Stelle zu Füßen der Lärche den Lärchenröhrling *Ixocomus viscidus* L.

Auch am 1. September 1954 sah ich an dieser Stelle einige ganz junge Exemplare des Lärchenröhrlings stehen, deren weitere Entwicklung zu verfolgen ich mir vornahm. Am nächsten Tag war von ihnen nur noch ein Exemplar vorhanden. Während ich die Stelle noch betrachtete, und die mutmaßlichen Attentäter verwünschte, kam ein Eichhörnchen (dunkelbraune Spielart), drehte den Pilz ab — wie sich auch an dem spießigen Torsionsbruch des Stiels zeigte — schälte den Hut mit den Zähnen wie eine Haselnuß kunstgerecht ab, und stürmte, mit ihm im Maul, die Lärche hinauf, vermutlich um den Hut oben in Sicherheit fressen zu können.

Die Eichhörnchen werden im Kurpark von den Kurgästen durch Füttern mit Wal-, Hasel- und Erdnüssen sehr verwöhnt; sie legen allenthalben Vorräte von diesen Nüssen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Pilzkunde](#)

Jahr/Year: 1955

Band/Volume: [21_19_1955](#)

Autor(en)/Author(s): John Arno

Artikel/Article: [Die Giftigkeit des Fliegenpilzes 20-24](#)