

## Kulturgeschichtliches zu Wulstlingen

Rolf Giebelmann

Institut für Rechtsmedizin der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Kuhstraße 30, D-17489 Greifswald

„Kein Pilz gesünder ist,  
als der geworfen auf den Mist.“

Volksmund

Zur Zeit des Kaisers Tiberius *Claudius Nero* (10 v.u.Z.-54 u.Z.) war der **Kaiserling**, **Amanita caesarea**, aus der Familie Wulstlingartige, Amanitaceae, der beliebteste Speisepilz, der mit Fleischbrühe und Wein zubereitet wurde. Der zeitgenössische spöttische Epigrammatiker Marcus Valerius Martialis, *Martial* (um 28 bis um 102), drückte seine Wertschätzung folgendermaßen aus:

„Leicht ist es, auf Silber und Gold zu verzichten und auf die Freuden der Liebe,  
doch ein Pilzgericht stehen zu lassen, ist schwer.“

Der hellenistische Lyriker Nikandros, *Nicander* (um 200 v.u.Z.), Autor in Hexameter gefasster Lehrgedichte wie „Alexipharmaka“, „Mittel gegen den Genuss giftiger Speisen“, beschäftigte sich auch mit Speise- und Giftpilzen und benutzte den Begriff „amanitai“ für Champignons. Gaius Publius *Plinius Secundus d. Ä.* (23-79) nannte den Kaiserling «boletus», griechisch «bolites», woraus sich die althochdeutsche Bezeichnung buliz für den heutigen Pilz entwickelte. Der Kaiserling wächst auf wärmeren Böden und kommt daher besonders in Südeuropa vor.

Die Gattung Wulstling, *Amanita*, ist in Mitteleuropa mit etwa 25 Arten vertreten. Die bekannteste ist **Amanita muscaria**, **Roter Fliegenpilz** (Abb. 1). Vermutlich aus dem Fliegenpilz wurde ein berauschender und heilender Trank, die Gottheit „Soma“, „Gepresster Saft“, nach dem 9. Buch der altindischen Sammlung „Rigweda“, „Wissen der Lieder“, hergestellt. Altnordische Berserker, „sich in Bären Verwandlende“, als Elitegarde skandinavischer Könige des Mittelalters sollen ihre Kraft und Wut im Fliegenpilzrausch erworben haben. In Sibirien verwendeten Ewenken (Tungusen), Jakuten und andere Völker zumindest noch im 19. Jahrhundert den Fliegenpilz als Narkotikum. Dazu wurden getrocknete Exemplare zu einem Getränk mit Heidelbeersaft verarbeitet. Frische Pilze sollen in Soßen und Suppen von geringerer Wirkung sein. Den Namen hat der Pilz nach dem Gebrauch zur Fliegenbekämpfung in gesüßter Milch. *Musca* ist im Lateinischen die Fliege. *Albertus Magnus* (um 1200-1280) spricht von „Muckenschwamm“.



Abb. 1. Fliegenpilz als Briefmarkenmotiv

Der scharlachrote oder orangegelbe Hut des Fliegenpilzes ähnelt dem des Kaiserlings, was zu gefährlichen Verwechslungen geführt hat. Hauptwirkstoff ist die von Conrad Hans *Eugster* (geb. 1921) und Mitarbeitern in Zürich isolierte Ibotensäure, ein Isoxazolylglycin, das leicht zu Muscimol decarboxyliert. Dessen psychoaktive Wirkung übersteigt die der Ibotensäure um das Fünffache. Das Muscazon, eine Oxazolonverbindung, als ein weiterer Inhaltsstoff entsteht aus der Ibotensäure durch photochemische Umlagerung, ist pharmakologisch aber praktisch bedeutungslos. In geringen Mengen enthält der Fliegenpilz die Tetrahydrofuranverbindung Muscarin, die 1931 von Fritz *Kögl* (1897-1959) isoliert und deren chemische Struktur 1956 von *Eugster* aufgeklärt wurde.

Ernst von Bibra (1806-1878) zufolge tritt der berauschende Effekt des Fliegenpilzes häufig erst ein oder zwei Stunden nach dem Genuss ein. Er regt die Sanges- und Fabulierfreude an. Das Raumgefühl schwindet. Die Muskelkraft scheint sich ins Unermessliche zu steigern. Bei zu hoher Dosis kommt es zu Gesichtsschwellungen, Schwindel, Kopfschmerzen bis zur Bewusstlosigkeit. Derartige Symptome werden bereits von 10 mg Muscimol hervorgerufen. Auf die psychische Anregung, geringfügige Bewegungsstörungen und eventuelle Muskelkrämpfe folgt ein tiefer Schlaf. Eine orale Dosis von 15 mg Muscimol verursacht Sinnestäuschungen, Verwirrtheit und Tobsuchtsanfälle. Tödliche Intoxikationen durch Fliegenpilze sind jedoch selten. Die Konzentration an Inhaltsstoffen hängt erheblich vom Klima und Standort ab. Gekocht und mit Kochsalz konserviert, ist der Fliegenpilz in Frankreich ein Nahrungsmittel.

Die Art *Amanita regalis*, **Brauner** oder **Königs-Fliegenpilz**, ist ebenfalls toxisch. Gustav Meyrink (1868-1932) schreibt in seinem „Bal macabre“:

*"Ich genas von dieser Vergiftung nach langer, langer Zeit, die Andern aber sind alle begraben. Sie waren nicht mehr zu retten - hat man gesagt -, als Hilfe kam. Ich aber ahne, man hat sie scheinot bestattet, wenn auch der Arzt sagt, Starrkrampf komme nicht von giftigen Schwämmen. Muscarinvergiftung sei anders; - ich ahne, man hat sie alle scheinot begraben, und muß schauernd an den Klub Amanita denken und den gespenstigen buckligen Diener, den gefleckten Aron mit der weißen Maske."*



Abb. 2. Pantherpilz als Briefmarkenmotiv



Abb. 3. Grüner Knollenblätterpilz als Briefmarkenmotiv

Der giftige **Pantherpilz**, *Amanita pantherina* (Abb. 2), wird wegen der kreisförmigen weißen Flecke auf dem grau- bis dunkelbraunen Hut auch **Krötenschwamm** genannt. Sein weißes Fleisch riecht nach Rettich.

Der gefährlichste unter den etwa 160 europäischen Giftpilzen ist **Amanita phalloides**, **Grüner Knollenblätterpilz** (Abb. 3). 80% der tödlichen Pilzintoxikationen haben ihn zur Ursache. Hauptwirkstoffe dieses Pilzes sowie nachfolgender Arten sind Amatoxine und Phallotoxine als cyclische Peptide. Amatoxine isolierten 1931 in München erstmalig Heinrich Otto Wieland (1877-1957), Nobelpreisträger für Chemie des Jahres 1917, und R. Hallermeyer. Theodor Wieland (geb. 1913), Sohn des Nobelpreisträgers, und Mitarbeiter klärten die chemische Struktur dieser Verbindungen am Max-Planck-Institut in Heidelberg auf. Die Amatoxine gewannen sie aus Exemplaren, die 1945 und 1946 im dortigen Stadtwald gesammelt worden waren. Amatoxine oder Amanitine sind cyclische Oktapeptide mit einer Sulfidbrücke als acht definierte Verbindungen.

Ein Dihydroxyisoleucin, eine bis dahin in der Natur nicht bekannte Aminosäure, stellte sich als Baustein heraus. Am giftigsten ist das gamma-Amanitin, von dem schon 1 pg eine Maus tötet. Die Toxine bleiben auch beim Trocknen, Kochen und gegenüber Enzymen im Verdauungstrakt stabil. Sie blockieren die gesamte Protein- bzw. Enzymsynthese der Leber. Die Latenzzeit nach toxischen Dosen kann zwischen 15 und 24 Stunden liegen. Symptome einer Vergiftung sind Erbrechen, Durchfall, Exsikkose, Krämpfe, Ikterus und Kreislaufstörungen bis zum Kollaps. In 30 bis 60% der Fälle tritt der Tod ein. Mit dem

Silybin der Mariendistel (*Silybum marianum*) und dessen antihepatotoxischer Wirksamkeit wurde ein Antidot gegenüber Knollenblätterpilz-Vergiftungen gefunden.

Die Amanitine lassen sich im auf Zeitungspapier angetrockneten Pilzsaft mit konzentrierter Salzsäure durch allmähliche Blaufärbung nachweisen. Das farblose kristalline alpha-Amanitin kann u.a. über die Hemmung der RNA-Polmerase II bestimmt werden. Phallotoxine sind bicyclische Heptapeptide ähnlicher Struktur wie die Amanitine und wurden 1931 von Feodor Lynen (1911-1979), dem Nobelpreisträger für Medizin und Physiologie des Jahres 1964, als Doktorand H. Wielands isoliert. Neben dem als Hexahydrat in blauen Nadeln kristallisierenden und unzerstört schmelzenden Phalloidin, 1937 von Lynen und *Ulrich Wieland* (geb. 1911) gewonnen, sind sechs weitere Phallotoxine bekannt. Sie zeichnen für die chronische Seite der Knollenblätterpilz-Intoxikationen verantwortlich. Ihre Struktur wurde durch Th. Wieland und Mitarbeiter aufgeklärt. Die Art **Amanita verna**, **Weißer** oder **Frühlings-Knollenblätterpilz** oder **Frühlings-Wulstling** wird im Angelsächsischen wegen seiner Giftigkeit „Death Cap“ genannt. Der Gehalt an Amanitinen erreicht in dieser Art nicht den der grünen oder unterschreitet sogar nachweisbare Mengen. Entsprechendes gilt für die Phallotoxine. In europäischen Formen sind die sauren Phallotoxine Phallacin und Phallisacin vorherrschend. Der saure Charakter ergibt sich durch den „Austausch“ des Threonins in den neutralen Phallotoxinen gegen  $\beta$ -Hydroxyasparaginsäure. Leberzellen reichern Phallotoxine rasch und spezifisch an. Bei Ratten wächst nach einer intraperitonealen Dosis von 1 mg pro Kilogramm an Körpergewicht das der Leber bis auf das Dreifache. Es kommt zu starkem Blutverlust. Die Tiere verenden im Schock.

**Amanita virosa** als „stinkend giftiger“ **Spitzhütiger Knollenblätterpilz** oder **Kegelhütiger Wulstling** enthält neben Amatoxinen und Phallotoxinen noch Virotoxine. Der Maximalgehalt an Amanitinen ist bei dieser Art am niedrigsten im Vergleich zu den beiden vorgenannten. Virotoxine haben die chemische Struktur von monocyclischen Peptiden aus sieben Aminosäuren. Im Gegensatz zu den Phallotoxinen fehlt ihnen die Thioetherbrücke. Dennoch ist die biologische Wirkung vergleichbar.

**Amanita bisporigera** ist ein weißer Knollenblätterpilz, in Nordamerika heimisch und durch den Gehalt an toxischen Cyclopeptiden tödlich giftig. Er heißt in seiner Heimat „Destroying Angel“ wie auch **Amanita tenuifolia** als „dünnblättrige“ Art.

**Amanita ocreata**, „mit Schienbeinschützern versehen“, gehört ebenso zu den Destroying Angels der Nordamerikaner wegen des Gehaltes an tödlich toxischen Oligopeptiden mit Ringstruktur und atypischen Aminosäuren. **Amanita capensis** ist ein südafrikanischer Wulstling hoher Toxizität. Für die Internisten des Kaplandes ist er die Hauptursache von Pilzvergiftungen.



Abb. 4. Kröten unter einem Blätterpilz

Die Art **Amanita citrina**, **Gelber Knollenblätterpilz**, gilt als ungenießbar, in größeren Mengen als schwach toxisch. Inhaltsstoff ist Bufotenin, das seinen Namen als Krötengift erhielt. Eine historische Darstellung (Abb. 4) sieht Kröten (*Bufo*) in Verbindung mit einem Blätterpilz. Die Engländer nennen Giftpilze „Toad Stools“, „Krötenstühle“. Im Rheinland ist der Begriff Krötenstuhl gebräuchlich. Die Ostfriesen sagen Poggenstuhl als Froschstuhl. Bufotenin ist 4-Hydroxy-indolmethyl-dimethylamin, d.h. ein substituiertes Tryptamin. Letzteres ist das proeinogene Amin des 1902 von Frederick Gowland *Hopkins* (1861-1947) durch Eiweißhydrolyse mit Trypsin entdeckten Tryptophans.

Bufotenin ist ohne Einfluss auf das Zentralnervensystem. Es wirkt jedoch peripher, beispielsweise blutdrucksteigernd. In geringen Mengen enthält der Gelbe Knollenblätterpilz auch Serotonin als 5-Hydroxytryptamin, das gleichfalls in Thrombozyten der Säugetiere vorkommt, beim Menschen besonders noch in der Magen-DarmSchleimhaut und im Gehirn als Geweshormon und Neurotransmitter. **Amanita porphyria, Porphyrbrauner Knollenblätterpilz** oder **Wulstling**, ist eine Art, die ebenfalls Bufotenin sowie Serotonin enthält und wohl deswegen als toxisch gilt.

**Amanita gemmata, Narzissengelber Wulstling**, meint vom wissenschaftlichen Namen her „mit Edelsteinen bedeckt“ wegen der Hüllreste auf dem gelblichen Hut.

**Amanita vaginata** als **Bleigrauer Scheidenstreifling** oder **Grauer Streifling** ist eine roh nicht genießbare Art, im garen Zustand gilt sie als guter, wenn auch nicht ergiebiger Speisepilz.

**Amanita fulva** ist als **Fuchsiger Streifling** der vorstehenden Art bis auf Hut- und Stielfarbe sehr ähnlich und roh ebenfalls ungenießbar.

Zu den Speisepilzen zählt auch **Amanita strangulata** als **Doppelbescheideter Wulstling** oder **Riesen-Streifling**. Das weiße Fleisch ist ohne Geruch und Geschmack.

Die essbare Art **Amanita excelsa, Grauer Wulstling**, ist dem Pantherpilz äußerlich sehr ähnlich. Sie hat jedoch graue Hüllreste auf dem Hut und demzufolge auch eine graue Manschette. Sie wird auch **Grauer Perlpilz** oder **Gedrungenener Wulstling** genannt. Das weiße Fleisch hat einen rettichartigen Geruch und einen milden, jedoch bald kratzenden Geschmack. Synonym ist **Amanita spissa**, der "dicke".

Der **Perlpilz, Amanita rubescens**, ist unter Kennern ein beliebtes Sammelobjekt für den Speisepilz. Laien verwechseln ihn aber nicht selten mit dem Pantherpilz. Typisch für den Perlpilz ist die Rosafärbung des Fleisches und besonders der Madenfraßgänge. **Amanita petiolo bulboso, capitulo purpureo**, „mit purpurfarbenem Hut“, nannte *Carl von Linné (1707-1772)* eine Pilzart in dem Bericht über seine "Lappländische Reise", die in getrocknetem Zustand als Köder für eine Eichhörnchenfalle verwendet wurde, für Eichhörnchen demzufolge genießbar gewesen sein muss. Von Papst *Clemens VII.* (Regierungszeit in Avignon 1378-1394) als großem Pilzverehrer heißt es 1534,

*„dass er alle Abende davon haeuffig genossen, auch in seinen Landen verbothen, dass keiner solche abbrechen dürffen; darum hat er auch so bald sterben müssen ...“*

## Literatur

1. Eugster, C.H.: Naturwissenschaften **55**, 305-313 (1968)
2. Bibra, E. von: Die Narkotischen Genussmittel und der Mensch, Verlag von Wilhelm Schmid, Nürnberg 1855, S. 135
3. Wieland, Th., u.a.: Angew.Chem. **80**, 209-213 (1968)
4. Meyboom, A., H. Weißer u. W.Martz: In: F.Pragst (Hrsg.): Moderne Messverfahren im Rahmen der Toxikologisch Forensischen Begutachtung, Verlag Dr.Dieter Helm, Heppenheim 1997, S. 188
5. Gröger, F.: Pilze und Wildfrüchte, 2.Aufl., Verlag für die Frau, Leipzig 1976
6. Michael, E., B.Hennig, H.Kreisel: Handbuch für Pilzfreunde, 2.-5.Aufl., Bd. I-VI, Gustav Fischer Verlag, Jena 1971-1988 7. Martinetz, D., K.Lohs: Gift, Edition, Leipzig 1985 8. Genaust, H.: Etymologisches Wörterbuch der botanischen Pflanzennamen, 3.Aufl., Nikol, Hamburg 2005