

Untersuchungen zum Vorkommen des Muscarins in *Inocybe aeruginascens* Babos

J. GARTZ

Institut für Biotechnologie der Akademie der Wissenschaften der DDR
Permoserstraße 15, DDR-7050 Leipzig

Eingegangen am 24.4.1986

J. Gartz (1986) – Investigations to the occurrence of muscarin in *Inocybe aeruginascens* Babos. Z. Mykol. 52 (2): 359–362.

Key Words: *Inocybe aeruginascens*, muscarin, psilocybin, baeocystin.

Abstract: Muscarin was absent in 92 fruitbodies of *Inocybe aeruginascens*, collections of different localities and years have been investigated. Psilocybin, Baeocystin and a third indole of unknown structure were detected in every sample.

Zusammenfassung: In keinem der 92 getrockneten Fruchtkörper von *Inocybe aeruginascens*, die von verschiedenen Standorten und aus verschiedenen Jahren stammten, konnte Muscarin nachgewiesen werden. Psilocybin, Baeocystin und ein noch unbekanntes Indol waren in jeder Probe nachweisbar.

In jüngster Zeit ist mehrfach über das Vorkommen von Psilocybin und anderer Indol-derivate in *Inocybe aeruginascens* Babos berichtet worden (Gartz 1985a, Gartz & Drewitz 1985, Besl & Mack 1985, Haeselbarth & al. 1985, Stijve & Kuypers 1985, Stijve & al. 1985). Dabei tauchte die Frage einer zusätzlichen Muscarinbildung in den Pilzen auf, da diese Substanz in vielen Arten der Gattung *Inocybe* in unterschiedlichen Mengen nachweisbar ist und bisher immer als charakteristisches Toxin der Rißpilze galt (Eugster 1968).

Allerdings konnten bei den bisher berichteten Intoxikationen aus der DDR und aus Ungarn niemals zusätzlich zu den psychotropen Wirkungen auch durch das Muscarin verursachte Symptome festgestellt werden (Drewitz 1983, Gartz & Drewitz 1986). In 2 Exsikkaten der *Inocybe*-art aus Holland und der Schweiz war, genau wie bei anderen psilocybinhaltigen *Inocybe*-Arten, kein Muscarin nachweisbar (Stijve & al. 1985). Auch verlief der Nachweis des Muscarins in einer Probe aus West-Berlin negativ (Besl & Mack 1985).

Da auf die mögliche Schwankungsbreite des Muscaringehaltes auch innerhalb einer Art verwiesen wurde (Besl & Mack 1985, vgl. auch Eugster 1968), wird hier über die Untersuchung der *Inocybe aeruginascens* auf einen möglichen Muscarin-gehalt der Fruchtkörper an einem großen Untersuchungsmaterial berichtet. Gleichzeitig erfolgte eine qualitative Analyse der Indolderivate mittels DC.

Material und Methoden

Es wurden insgesamt 92 Exsikkate von *Inocybe aeruginascens* untersucht, wobei sowohl junge als auch vollentwickelte Fruchtkörper analysiert wurden. Die Fundzeiten erstreckten sich von Mai bis Oktober.

Dabei gelangten 3 Fruchtkörper von 1985 (Fundort: Potsdam) unmittelbar nach dem Trocknen zur Analyse, während andererseits 3 Proben vom Typusort Cseveharasz aus Ungarn von 1967 erst nach 18 Jahren Lagerung analysiert wurden. Außerdem wurden jeweils 5 Proben aus den Jahren 1982 und 1983 von Potsdam untersucht. 3 Exsikkate, die bei der Ursachenermittlung der Intoxikationen von 1980 in Potsdam aufgesammelt worden waren (Drewitz 1983) und 3 Proben vom Erstfund in der DDR bei Berlin-Köpenick im Jahre 1975 (Kaspar 1977) wurden ebenfalls analysiert. Schließlich erfolgte eine Untersuchung von 70 Exsikkaten mehrerer Standorte in der Stadt Potsdam, die von 1984 stammten und bis zur Analyse trocken bei -10°C gelagert wurden.

Die Pilze wurden mit Methanol entsprechend einer berichteten Methode bei 20°C extrahiert (Stijve & Kuyper 1985) und dünnschichtchromatographisch untersucht.

Ein analoger Extrakt von *Inocybe patouillardii* Bres. wurde als Muscarinstandard eingesetzt. Als Laufmittel diente ein Gemisch aus Aceton/Methanol (1:1), wobei Aluminiumoxid auf Glasplatten als stationäre Phase verwendet wurde (Laufstrecke: 15 cm, R_F -Wert des Muscarins: 0,6). Nach dem Trocknen der Platten bei 20°C , Besprühen mit Dragendorffschem Reagenz und Nachsprühen mit 5%-iger Schwefelsäure wird das Muscarin als gelb-orange Fleck sichtbar (Eugster 1968). Zur Prüfung auf Indolderivate wurde eine beschriebene Methode angewendet (Gartz 1985a, Gartz & Drewitz 1985), wobei mit modifiziertem Ehrlich Reagenz und einem komplexen Laufmittel gearbeitet wurde (Gartz 1985b, vgl. auch Michaelis 1977).

Ergebnis und Diskussion

Bei der Prüfung auf Muscarin konnten in keinem Extrakt auch nur Spuren der Substanz nachgewiesen werden. Da die Nachweisgrenze der beschriebenen, empfindlichen Detektion mit Dragendorffschem Reagenz bei $0,4\ \mu\text{g}$ liegt (Eugster 1968), kann die Anwesenheit von Muscarin in den untersuchten Extrakten mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Durch die Auswahl der Proben wurden Fruchtkörper erfaßt, die unterschiedlichsten Wachstumsbedingungen bezüglich des Standortes, Klimas, der Mykorrhiza und des Bodentypes unterworfen waren.

In allen Proben ließen sich Psilocybin und Baeocystin nachweisen. Letzteres war in den ungarischen Proben jedoch nur noch in Spuren nachweisbar, was durch die lange Lagerungszeit der Exsikkate erklärbar ist. Psilocybin ist in Exsikkaten lagerungsstabiler als Baeocystin oder andere Indolderivate (Stijve & Kuyper 1985).

Wir weisen mit Hilfe der HPLC in den *Inocybe*-proben von 1984 0,38% Psilocybin nach, berechnet auf die Trockenmasse, und ermittelten einen Gehalt in den ungarischen Proben von 1967 von noch 0,22% Alkaloid (Semerdžieva & al. 1986). Dieser Gehalt an Psilocybin liegt in der gleichen Größenordnung wie der Alkaloidgehalt, der bei den klassischen Untersuchungen bei *Psilocybe mexicana* Heim ermittelt wurde (Hofmann 1960).

Ca 1/3 der Proben enthielten auch l-Tryptophan. Auch ein noch unbekanntes Indol mit einem R_F -Wert von 0,13 bei der DC, das mit keinem Vergleichsindol chromatographisch korrelierte, war in jeder Probe nachweisbar. Es ist für *Inocybe aeruginascens*, im Vergleich zu den Inhaltsstoffen der europäischen *Psilocybe*-arten, charakteristisch (Gartz 1985a, Gartz & Drewitz 1985, Semerdžieva & al. 1986).

Diese Konstanz des qualitativen Nachweises der drei charakteristischen Indolderivate ist auch mit einer weitgehend konstanten Menge Psilocybin in den Exsikkaten verknüpft (Semerdžieva & al. 1986).

Das hier berichtete Fehlen des Muscarins in Fruchtkörpern unterschiedlichster Lokalität bei einem großen Untersuchungsmaterial läßt, in Übereinstimmung mit dem weitgehend konstanten Vorkommen der Indolderivate, den Schluß zu, daß eine Bildung des Muscarins in Fruchtkörpern von *Inocybe aeruginascens* ausgeschlossen werden kann.

