

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie  
**Herausgeber:** Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde  
**Band:** 13 (1935)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Über die Giftigkeit des Fliegenpilzes (*Amanita muscaria* L.) und des Pantherpilzes (*Amanita pantherina* D.C.) [Fortsetzung]  
**Autor:** Habersaat, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-934889>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Nadelhölzern vorkommt und sich auch gerne auf Baumrinde ansiedelt. Der Pilz ist bräunlichgrau bis aschgrau, mitunter etwas rötlich oder violettlich getönt, und mehr oder weniger deutlich bereift, anfänglich fast wachsartig, schliesslich trocken erstarrend und zerklüftend.

*Sporen* zylindrisch, schmal,  $7,5-12/3-4\ \mu$ .

*Basidien*  $24-36/4-6\ \mu$ .

*Cystiden* spindelförmig oder keulenförmig  $27-60/6-12\ \mu$ .

**Peniophora gigantea (Fr.) Massee.** Ein ausschliesslicher Nadelholzbesiedler. Dieser Pilz breitet sich weit aus, bildet eine wachs- oder talgartige, ziemlich dicke, glatte oder höckerige, weissliche Schicht mit oft rauhfaserigem Rande.

*Sporen* zylindrisch-ellipsoidisch,  $6-8/3-4\ \mu$ .

*Basidien*  $15-30/4,5-6\ \mu$ .

*Cystiden* spindelförmig  $4,5-110/9-15\ \mu$ .

**Peniophora corticalis (Bull.) Bres.** An Zweigen von Eichen, Buchen, Eschen öfter zu sehen. Der Pilz ist wachsartig und bildet zunächst kleine, rundliche, höckerige Flecken, die sich später vereinigen. Das Hymenium ist fleischrot oder lila, auch etwa bleigrau, mitunter hellrot. Der Rand löst sich von dem Nährsubstrat, schlägt nach oben um und wird dunkelbraun, zähe und hart.

*Sporen* zylindrisch, als Staubmasse rot,  $9-12/3-4,5\ \mu$ .

*Basidien*  $27-45/5-7,5\ \mu$ .

*Cystiden* keulen- oder spindelförmig  $45-72/6-10\ \mu$ .

### **Gloeocystidium praetermissum (Karst.)**

**Bres.** Ich habe diesen Pilz in der weiteren Umgebung St. Gallens wiederholt gefunden, und zwar auf Laub- und Nadelholz. Er ist dünnhäutig, glatt, erst weiss, dann rahm-gelblich.

*Sporen* ellipsoidisch,  $7,5-12/4-6\ \mu$ .

*Basidien*  $18-48/6-9\ \mu$ .

*Gloeocystiden* verschieden gestaltet, meistens zylindrisch oder mehr oder weniger spindelförmig, mit einem farblosen oder gelblichen Öltropfen versehen,  $30-120/6-18\ \mu$ .

**Tomentella ferruginea Pers.** Man findet diese Art an alten, morschen Baumstümpfen, an morschen, auf dem Boden liegenden Ästen und Zweigen und auf modrigen Blättern auf dem Erdboden. Der Pilz ist dünn und zartfilzig und fällt auf durch das anfangs *lebhaft rostrote* Hymenium, das aber später rostbraun wird.

*Sporen* gelbbraun, rundlich, mit bis  $3\ \mu$  langen Stacheln,  $7-12\ \mu$  Durchmesser.

*Basidien*  $24-54/8-12\ \mu$ .

Dieser Pilz gedeiht auch auf dem blossen Erdboden und auf Sand- und Kalksteinen und tritt je nach dem Standort in verschiedenen Formen auf.

\* \* \*

Mit dieser kleinen Zusammenstellung möchte ich lediglich den einen oder andern mit einem Mikroskop versehenen Leser unserer Zeitschrift anregen, auch dieser interessanten Pilzgruppe Aufmerksamkeit zu schenken.

## **Über die Giftigkeit des Fliegenpilzes (*Amanita muscaria* L.) und des Pantherpilzes (*Amanita pantherina* D.C.).**

Von E. Habersaat, Bern.

(Fortsetzung.)

Die angeführten Beispiele von Erkrankungen durch Fliegenpilze zeigen so verschiedenartige und doch wieder so typische Krankheits-symptome, dass wir annehmen müssen, es

handle sich hier nicht bloss um ein, sondern um mehrere Gifte. Welches sind nun aber diese Giftstoffe? Hierüber geben uns zahl-reiche und umfangreiche

## Chemische Untersuchungen

Auskunft.

Lange Zeit nahm man an, und diese Meinung ist heute auch noch allgemein die verbreitetste, es handle sich bei Vergiftungen mit *Amanita muscaria* ausschliesslich um das sogenannte *Muskarin*. Die neueren und neuesten Untersuchungen geben uns aber ein ganz anderes Bild. *Robert Henry*<sup>43)</sup> kommt in seiner Zusammenstellung sogar auf zehn verschiedene Giftstoffe im Fliegenpilz:

- a) *Muskarin* (in geringen Mengen),
- b) *Myko-Atropin*, Muskarinin (beständig),
- c) *Myko-Toxin* (ähnlich den Knollenblätterpilzen, aber unbeständig).

Diese drei stellen die bei Vergiftungen durch *Amanita muscaria* wirksamsten Giftstoffe dar. Dazu kommen aber noch:

- d) *Cholin*,
- e) *verschiedene Cholinprodukte* (Betaïn),
- f) *Hämolyisin* (löslich in Alkohol, nach Ford),
- g) *ein Agglutin* (zu den Glukosiden gehörig, nach Ford),
- h) *giftige Globuline*, nach Haffringue,
- i) *mineralische Salze*, wie KCl. Chlorkalium,
- k) *Albumine*, Eiweissgifte.

### Das Muskarin.

Wohl am längsten bekannt und am gründlichsten erforscht ist das *Muskarin*. *Schmiedeberg und Kopp*<sup>44)</sup> ist es schon im Jahre 1869 gelungen, diesen Giftstoff aus *Amanita muscaria*, dem Fliegenpilz zu extrahieren. Sie fanden Muskarin aber auch in verschiedenen andern Pilzen, so in *Amanita pantherina*, Pantherpilz; in *Russula emetica*, Stinktäubling; in *Boletus luridus*, netzstieller Hexenröhrling, sowie in *Boletus satanas*, Satansröhrling.

*Schmiedeberg und Harnack*<sup>45)</sup> haben die chemische Zusammensetzung des Muskarins studiert und glauben es synthetisch hergestellt zu haben durch Oxydation des Cholins mit konzentrierter Salpetersäure, und man betrachtet seither das Muskarin als ein Hydroxyd des

Cholins. *Schmiedeberg* und seine Mitarbeiter fanden im Fliegenpilz ausser dem Muskarin noch eine weitere atropinähnlich wirkende Substanz, das «*Pilzatropin*», *Myko-Atropin*, sowie das *Cholin*.

*Harmsen*<sup>45)</sup> nahm, gestützt auf gewisse Vergiftungserscheinungen, noch einen weiteren Giftstoff im Fliegenpilz an, den er als «*Pilztoxin*» bezeichnet.

Andere Forscher wieder stellten fest, dass das *Pilzmuskarin* keineswegs identisch ist mit dem künstlich hergestellten Muskarin, wie *Schmiedeberg* irrtümlich annahm. So schreibt Prof. K. Hess, Berlin-Dahlem<sup>46)</sup>: «Es ist mir in der Tat nicht gelungen, die *Schmiedeberg*-schen Beobachtungen über das Muskarin auch nur annäherungsweise zu bestätigen.» Demgegenüber besitzen wir wieder wertvolle Untersuchungen über das Vorkommen und die Konstitution des Muskarins von *Harnack*, *Berlinerblau*, *Fischer* und *Brabant*<sup>47)</sup>, denen es gelungen ist, Muskarin rein in Kristallform herzustellen.

*A. Sartory*<sup>48)</sup>, der die Untersuchungen *Harmsens* nachprüfte und bestätigt, gibt uns eine Zusammenstellung über den Gehalt an Muskarin in Fliegenpilzen aus den verschiedensten Landesgegenden. Die Tabelle zeigt folgendes Bild: Fliegenpilze, *Amanita muscaria*, enthalten auf je 100 Gramm Pilzmaterial an Muskarin:

#### Aus der Gegend von

Remiremont (Vogesen) . . . . .	0,023 g
Nîmes (Gard) . . . . .	0,010 g
Genolhac (Gard) . . . . .	0,008 g
Bois de F. repos (Seine-et-Oise) . .	0,027 g
Forêt de Hay, près Nancy . . . .	0,023 g
Forêt des Gonards (Seine-et-Oise) .	0,025 g
Remiremont (Vogesen) . . . . .	0,024 g
St. Gilles (Gard) . . . . .	0,013 g
Angoulême (Charente) . . . . .	0,012 g
Meiringen (Schweiz) . . . . .	0,027 g
Interlaken (Schweiz) . . . . .	0,028 g
St. Claude (Jura) . . . . .	0,024 g
Val Suzon (Côte d'Or) . . . . .	0,016 g
Toulon . . . . .	0,009 g

Auffallend ist an dieser Zusammenstellung der verhältnismässig grosse Unterschied im

Gehalt an Muskarin (0,008—0,028 g), sowie die Tatsache, dass Fliegenpilze aus der Schweiz sich durch hohen und höchsten Gehalt an Muskarin auszeichnen (0,024—0,028 g).

Dies zeigt die grosse Variabilität der Giftmenge an Muskarin nach verschiedenen Ursprungsgebieten.

Weitere Untersuchungen zeigten aber auch, dass der Gehalt an Muskarin wechselt je nach den Teilen des Pilzes. So gibt *Sartory*<sup>49)</sup> von Untersuchungen im Jahre 1913 folgende Resultate bekannt.

Es fanden sich auf je 100 g Pilzsubstanz an Muskaringehalt bei *Amanita muscaria* aus den Vogesen:

- a) in der Huthaut . . . . . 0,034 g,
- b) im Hutfleisch . . . . . 0,026 g,
- c) im Stiel . . . . . 0 bis Spuren,
- d) im Knollen . . . . . 0,029 g.

Nach dieser Zusammenstellung besitzt tatsächlich, wie allgemein angenommen wird, die Huthaut verhältnismässig viel Muskarin.

(Fortsetzung folgt.)

## Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde.

### Delegiertenversammlung:

Sonntag den 20. Januar 1935, vormittags 10<sup>3/4</sup> Uhr, im Schloss-Hotel «Freienhof» in Thun.

**Vorsitz:** Dr. Hans Mollet, Bezirkslehrer in Biberist, Verbandspräsident.

**Protokollführer:** Charles Meyer, Angestellter, in Gerlafingen.

**Stimmenzähler:** Direktor Gaston Geiser, Vizepräsident, in Solothurn.

Um 10<sup>3/4</sup> Uhr eröffnet der Vorsitzende die Verhandlungen, dankt allen Anwesenden, Delegierten und Gästen für ihr Erscheinen. Eine nicht unliebsame Überraschung macht die Sektion Thun, indem sie es sich nicht nehmen liess, den von weither zugereisten Delegierten und allen übrigen Gästen ein gutes Znüni mit einem köstlichen Trunk zu verabfolgen, was der Verbandspräsident bestens verdankt.

Die in Zirkulation gesetzte Präsenzliste zeigt, dass 17 Sektionen mit 21 stimmberechtigten Delegierten vertreten waren, nämlich: Basel, Balsthal, Bern, Bremgarten, Biberist, Brugg, Burgdorf, Grenchen, Horgen, Lengnau, Olten, Solothurn, St. Gallen, Thun, Wettingen, Winterthur und Zürich.

Nicht vertreten waren 5 Sektionen, und zwar: Aarau, Bettlach, Chiasso, Dietikon und Lüsslingen-Nennigkofen.

Anwesend war auch der ganze Zentralvorstand mit dem Präsidenten unserer Wissenschaftlichen Kommission Dr. med. F. Thellung, Arzt in Winterthur. Auch der frühere Verbandsvorstand von Burgdorf erachtete es als besondere Ehre, in corpore an den Verhandlungen teilzunehmen. Im ganzen waren laut Präsenzliste 30 Gäste, so dass mit den Delegierten 51 Personen anwesend sind, worunter auch zwei Abgeordnete der Stadt Thun; der Vizepräsident des Stadtrates und der Polizeiinspektor.

### Verhandlungen:

Der Vorsitzende beantragt Abänderung der Traktandenliste, um möglichst Zeit zu gewinnen, womit sich die Delegierten einverstanden erklären.

#### 1. Aufnahme neuer Vereine:

Die von der Geschäftsleitung auf der Traktandenliste zur Aufnahme angemeldeten vier Sektionen: Balsthal, Brugg, Grenchen und Horgen werden auf Antrag des Vorsitzenden einstimmig in den Verband aufgenommen. Die glatt erfolgte Aufnahme wird von den Delegierten der Sektionen, Grenchen durch Ducommun, Brugg durch Matzinger und Horgen durch Schneebeil aufs wärmste verdankt und erspriessliche Arbeit innerhalb des Verbandes in Aussicht gestellt.

#### 2. Genehmigung des Protokolls der Delegiertenversammlung in Biberist:

Schönenberger, Zürich, ist der Ansicht, dass vom Verlesen dieses Protokolls Umgang genommen werden könne, es sei ja in der Dezembernummer unserer Zeitschrift publiziert worden. Dagegen berührt er die in diesem Protokoll als ausgetreten angeführten Vereine: Beider Basel (Birsfelden), Tössthal und Zürcher Oberland. Wie er aus der erhaltenen Mitgliederliste der Sektionen ersehe, hätten wir in Birsfelden immer noch 22 Abonnenten. Tössthal hätte sich auf die Delegiertenversammlung in Biberist vom 29. Januar 1933 angemeldet gehabt, die definitive Aufnahme sei aber verweigert worden, weil nur ein kleiner Teil der Mitglieder die Zeitschrift beziehen und bezahlen wollte. Das gleiche sei auch mit der Sektion Zürcher Oberland gewesen. Tössthal habe nur 12 dem Verbande angehörende Mitglieder angemeldet und Zürcher Oberland 22,