

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie

**Herausgeber:** Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde

**Band:** 65 (1987)

**Heft:** 5-6

**Artikel:** St. Galler Pilzblätter (IV) : toxikologische Streiflichter : provoziertes Erbrechen; Amatoxinvergiftungen

**Autor:** Flammer, R.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-936530>

#### **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:** 14.01.2026

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

peut dire qu'en proposant d'élargir ainsi sa coupure *Lepista*, Fries avait en quelque sorte préparé le lit du genre *Rhodopaxillus* de Maire. Si Maire a apporté un caractère microscopique à la définition de l'ensemble, à savoir la verrucosité de la paroi sporique, il n'a pas, contrairement à Fries, indiqué pourquoi les lames sont séparables. Dans *Monographia* en particulier, Fries a insisté sur le fait que les lames des *Tapinia* et celles des *Lepista* ne sont pas séparables pour la même raison: celles des *Tapinia* le sont à cause de leur consistance, à la fois molle et tenace; celles des *Lepista*, qui sont au contraire fragiles comme celles de la plupart des Agarics, le sont à cause de la différenciation de l'hyménophore par rapport au reste de la chair piléique; sur les coupes radiales l'hyménophore tranche alors comme une ligne d'aspect corné sur le reste de la chair du chapeau.

Je rappelle cela pour souligner combien je regrette de devoir, *pour une raison qui n'a aucun caractère scientifique, abandonner Lepista au profit de Rhodopaxillus.*

*(Die deutsche Fassung dieses Beitrages erscheint in einem der nächsten Hefte der SZP.)*

## St. Galler Pilzblätter (IV)

### Toxikologische Streiflichter: Provoziertes Erbrechen; Amatoxinvergiftungen

Pilzvergiftungen bleiben Dauerbrenner. Obwohl sich Mykologen, Mediziner und Toxikologen intensiv mit Giftpilzen und Pilzgiften beschäftigen, zeichnet sich noch kein Rückgang im Sammel- und Konsumverhalten ab. Aller Aufklärung zum Trotz behaupten die Knollenblätterpilzvergiftungen ihre Aktualität. Es bleibt auch eine Illusion, auf eine Änderung mykologischen Konsumverhaltens zu hoffen, solange sich die grosse Mehrheit der Pilzsammler mit seichter Literatur oder schönen Bildchen begnügt.

Im folgenden wird auf einige Neuigkeiten eingegangen, wobei erwartungsgemäss die Knollenblätterpilzvergiftung den breitesten Raum einnimmt.

1. Das provozierte Erbrechen mit Kochsalz: Vorteile und Nachteile

2. Die Knollenblätterpilzvergiftung

- a) Eine neue Methode zur raschen Bestimmung von Amatoxinen
- b) Mortalitätsstatistiken
- c) Folgeschäden nach Knollenblätterpilzvergiftungen
- d) Welchen Stellenwert hat die Amatoxinausscheidung im Urin in der Beurteilung des Schweregrades einer Vergiftung?

#### 1. Das provozierte Erbrechen: Vorteile und Gefahren

«Die sofortige Entleerung des Magens ist immer noch die wichtigste Massnahme; sie sollte so früh wie möglich durchgeführt werden. Die Magenentleerung ist in jedem Falle eines begründeten Verdachtes der oralen Giftaufnahme indiziert, auch wenn keine Vergiftungssymptome vorliegen» [10]. Dabei stehen zwei Methoden zur Diskussion:

- a) Das provozierte Erbrechen;
- b) Die Magenspülung.

a) *Das provozierte Erbrechen:* Erbrechen kann ausgelöst werden durch Reizung der Rachenhinterwand, durch Gabe warmer Kochsalzlösung, durch Verabreichung von Ipecacuanha-Sirup und durch Injektion von Apomorphin. Dem Laien stehen nur die ersten zwei Methoden zur Verfügung. Beim provozierten Erbrechen durch Kochsalz müssen jedoch einige Vorsichtsmassnahmen beachtet werden.

Drei gehäufte Kaffeelöffel oder zwei Esslöffel Kochsalz auf ein Glas warmes Wasser lösen in der Regel innerhalb von 10 Minuten Erbrechen aus. Bleibt dieses aus, so muss es durch Reizung der Rachenhinterwand, Apomorphin oder Magenspülung erzwungen werden. Würden grössere Mengen von Kochsalz im Magen-Darmtrakt resorbiert, müsste vor allem bei Kindern mit einer bedrohlichen Kochsalzvergiftung gerechnet werden [13]. In einem Land mit einem dichten medizinischen Versorgungsnetz wird der Laie

wohl selten in die Lage kommen, zu dieser ersten Hilfe zu greifen, und er wird die therapeutischen Überlegungen an den Arzt delegieren können. Ist jedoch innerhalb von 1 bis 2 Stunden nicht mit einer ärztlichen Hilfe zu rechnen, kann diese Massnahme lebensrettend sein, sollte jedoch bei Kindern unter 8 Jahren nur im äussersten Notfall angewendet werden. Kinder prinzipiell von dieser Behandlung auszunehmen, liesse sich in der extremen Situation einer erst nach Stunden möglichen ärztlichen Intervention nicht verantworten. Dabei muss auch ins Auge gefasst werden, dass die kindliche Mortalität bei Knollenblätterpilzvergiftungen immer noch ausserordentlich hoch ist (bis 50%) und sich nur durch eine intensive Frühbehandlung senken lässt. Auch die dem Arzt vorbehaltenen Methoden (Ipecacuanha-Sirup und Apomorphin) sind nicht gefahrlos und erfordern einige Vorsichtsmassnahmen.

*b) Die Magenspülung:* Vorsichtsmassnahmen erfordert auch die Magenspülung. Ob der Arzt sich zur Magenspülung oder zur Methode des provozierten Erbrechens entschliesst, hängt von mehreren Faktoren ab (Bewusstseinszustand, Alter des Patienten, Art der Vergiftung, Latenzzeit, Art der Symptome). Zusammenfassend lässt sich sagen, dass auf jede Selbsthandlung verzichtet werden soll, wenn rasche ärztliche Hilfe möglich ist. In Ausnahmesituationen bleibt dem Laien nur das provozierte Erbrechen durch Reizung des Rachens mit dem Finger oder Trinken einer Kochsalzlösung.

## 2. Die Knollenblätterpilzvergiftung

### a) Eine neue Methode zur raschen Bestimmung von Amatoxinen.

Der Verdacht auf eine Amatoxinvergiftung drängt sich auf, wenn nach einer langen Latenzzeit von mehr als 4 Stunden (in der Regel 8–12 Stunden) Brechdurchfälle auftreten. Ursache von Amatoxinvergiftungen sind neben *Amanita phalloides*, *verna* und *virosa* in seltenen Fällen Giftschirmlinge aus der Gattung *Lepiota* und Gifthäublinge aus der Gattung *Galerina*, besonders *Galerina marginata*. Lassen sich noch Putzreste der Pilze auffinden, bereitet die Diagnose keine Schwierigkeiten. Steht jedoch nur Magensaft zur Verfügung, kann die Sporenanalyse auf Hindernisse stossen. Solange noch unverdaute oder angekauten Pilzfragmente vorhanden sind, können reichlich Sporen vorhanden sein. Nach länger andauerndem Erbrechen kann schon eine Portion Glück dazugehören, eine oder einige Sporen zu entdecken. Anreicherungsverfahren sind relativ aufwendig, und es müssen in der Regel zähe Widerstände überwunden werden, bis im Spitalbetrieb auf die Wünsche des beigezogenen Mykologen eingegangen wird.— Die Sporenanalyse aus dem Mageninhalt erlaubt folgende Schlüsse:

- Die Sporen sind typisch für die Gattung *Amanita*. Eine weitere Differenzierung ist kaum möglich. Denn der Versuch, die Sporen mit Melzer Reagens anzufärben, hilft kaum weiter, da die Amyloidität der Sporen von *Amanita phalloides*, *verna* und *virosa* sehr schwach ist, und die Beurteilung erst noch erschwert wird durch sich intensiv anfärbende, stärkehaltige Speisereste, die das Empfinden für schwache Kontraste aufheben;
- Die Sporen sind länglich, abgestutzt, projektilförmig mit seitlichem Sporn, oder länglich, spindelig ohne Sporn, oder oval, in allen Fällen farblos und dextrinoid, d.h., sie färben sich mit Melzer Reagens braunrot an. Es handelt sich um Sporen aus der Gattung *Lepiota*. Eine Artdiagnose nur auf Grund der Sporen wird sicher die Ausnahme bleiben;
- Mandelförmige, warzige, gelbbraune Sporen weisen auf einen Pilz aus der Gattung *Galerina* hin. In allen Fällen liegen gewichtige Indizien für eine Amatoxinvergiftung vor: lange Latenzzeit ist an und für sich schon ein bedeutendes Indiz, das durch den Nachweis von Sporen aus den Gattungen *Amanita*, *Lepiota* und *Galerina* weiteres Gewicht erhält.

Beweisend für eine Amatoxinvergiftung sind jedoch nur der eindeutige Pilznachweis und der Giftnachweis.

Der Giftnachweis ist möglich durch einen Radioimmunassay (RIA-Test), bei dem mit Hilfe radioaktiv markierten Amatoxins der Giftnachweis erfolgt. Die eine Methode basiert auf der Markierung des Amatoxins mit Tritium, bei der neuen Methode wird mit  $^{125}\text{I}$  markiert. Der Kit wird in den Monaten Juli bis Dezember in Würenlingen produziert. Der empfindliche Test erlaubt bereits nach 1 Stunde einen Ja/

Nein-Entscheid, nach 1½ Stunden liegt der quantitative Entscheid vor [5]. Nachteilig ist einzig der oft lange Transportweg in ein RIA-Labor. Deshalb soll bei Vorliegen eines Verdachtes auf eine Amatoxinvergiftung mit der Behandlung nicht zugewartet werden, bis das Resultat eintrifft. Die sehr schwere und oft tödliche Vergiftung erfordert den Einsatz aller Mittel auf Grund des reinen Verdachtes. Sollte der RIA-Test negativ ausfallen, kann die Behandlung abgebrochen werden.

*b) Mortalitätsstatistiken:*

Die Sterblichkeit nach Amatoxinvergiftungen ist immer noch sehr hoch. Hauptursache dafür ist in der Regel der späte Behandlungsbeginn. In der Literatur finden sich folgende Angaben:

Anzahl Fälle	Todesfälle	%	Land	
8	2	25	DDR (1983)	[ 9]
14	2	14	DDR (1984)	[ 9]
8	1	12,5	Spanien	[ 4]
13	1	7,7	Schweiz	[ 8]
6	0	0	Spanien	[12]
44	4	9,1	Italien	[ 1]

Der Genuss von 30 kleinen Fruchtkörpern des Giftschirmlings *Lepiota josserandi* — von einem «Pilzkenner» mit *Macrolepiota excoriata* verwechselt — führte in den USA zu einem tödlichen Ausgang [6]. In einem weiteren Fall in Nordwestdeutschland wurde *Lepiota brunneo-incarnata* mit *Agaricus silvaticus* verwechselt und bewirkte eine mittelschwere Amatoxinvergiftung [11]. In einem Vergiftungsfall in Zürich durch ein Mischgericht spielte *Galerina marginata*, verwechselt mit *Armillariella mellea*, eine zum Glück nur unbedeutende Rolle [7].

*c) Folgeschäden nach Knollenblätterpilzvergiftungen:*

Typisch für Knollenblätterpilzvergiftungen sind Leberschäden. Als Mass für die Schwere einer Vergiftung dienen die Transaminasen, Enzyme, die von Normalwerten um 20 U/l auf Werte über 2000 U/l ansteigen können. Fantozzi und Mitarbeiter [1] haben 14 Patienten, bei denen die Transaminasen bei der Spitalentlassung noch erhöht waren nachuntersucht. Die Vergiftungen wurden in 3 Schweregrade eingeteilt.

- a) Leichte Vergiftungen: maximaler Anstieg der Transaminasen auf 500 U/l
- b) Mittlere Vergiftungen: maximaler Anstieg der Transaminasen auf 2000 U/l
- c) Schwere Vergiftungen: maximaler Anstieg der Transaminasen über 2000 U/l

Bei den 4 Patienten aus der Gruppe A waren die Transaminasen 2 Monate nach der Spitalentlassung normalisiert und das nach 6 Monaten durch Leberpunktion gewonnene Gewebe histologisch unauffällig, ebenso bei 2 von 3 Patienten aus der Gruppe B. Hingegen waren die Transaminasen bei allen 7 Fällen aus der Gruppe C und einem Fall aus der Gruppe B nach einem Jahr immer noch erhöht, und das Lebergewebe zeigte nach 6 Monaten Zeichen einer chronisch-aktiven Leberentzündung (Hepatitis). Die Tatsache, dass praktisch alle schweren Amatoxinvergiftungen einen chronischen Leberschaden hinterlassen, wurde durch diese Untersuchung erstmals einwandfrei belegt.

*d) Welchen Stellenwert hat die Amatoxinausscheidung im Urin in der Beurteilung des Schweregrades einer Vergiftung?*

Die grössten Amatoxinmengen werden in den ersten 12–24 Stunden nach einer Vergiftung ausgeschieden. Nach 30–40 Stunden ist der Amatoxingehalt im Urin selbst bei sehr schweren Vergiftungen nur noch sehr gering. In der ersten Vergiftungsphase — am 1. und 2. Tag — kann mit der nötigen Vorsicht und unter Berücksichtigung anderer Laborwerte wie Transaminasen und Quick ein Urinwert von weniger als 50 ng/ml auf eine leichte, ein Wert von über 50 ng/ml auf eine schwere Vergiftung hinweisen. In der zwei-

ten Phase — am 3. und 4. Tag — werden bei schweren Vergiftungen nur noch auffallend geringe Mengen von 10 ng/ml und weniger ausgeschieden [8], eine Tatsache, die auf eine Nierenschädigung zurückgeführt werden kann. Wie sind nun sehr kleine Amatoxinmengen im Urin in der ersten Vergiftungsphase zu beurteilen? Ein Italienerehepaar in Flawil erkrankte 5 Stunden nach Genuss gekaufter Trockenpilze an schweren Brechdurchfällen. Der RIA-Test nach der  $^3\text{H}$ -Methode war mit Werten von 10,6 ng bzw. 8,4 ng schwach positiv. Die einige Stunden später erfolgte Bestimmung mit der  $^{125}\text{J}$ -Methode war negativ. Eine Fehlbestimmung lässt sich bei diesen sehr empfindlichen Methoden, mit denen Milliardstels-Gramme nachgewiesen werden, nicht sicher ausschliessen. Andererseits muss auch die Möglichkeit ins Auge gefasst werden, dass sich unter den Trockenpilzen Fragmente einer amatoxinhaltigen Art befanden. Ob von gewissen Konservenindustrien immer die notwendige Sorgfalt beim Aussortieren der von angeheuerten Rotten wahllos gesammelten Pilze angewandt wird, darf mit Fug und Recht zur Diskussion gestellt werden. Kleine Amatoxinmengen im Urin wurden auch bei zwei Kindern festgestellt, die in einem Ferienlager ein Pilzgericht von im Jahr zuvor gesammelten und getrockneten Pilzen verzehrten. Kleine Beimengungen von *Galerina marginata* könnten ohne weiteres zu diesem Resultat geführt haben.

Eine weitere Frage bezieht sich auf den Gehalt unbedeutender Spuren in Speisepilzen. Gemäss einer Publikation aus dem Jahr 1976 [2] wurden in folgenden Arten Amatoxinspuren nachgewiesen: in *Amanita citrina*, *A. pantherina*, *A. muscaria*, sowie in den Speisepilzen *A. rubescens*, *Agaricus silvaticus*, *Boletus edulis* und *Cantharellus cibarius*. Heute wird jedoch vermutet, dass es sich dabei um Verunreinigungen handelte. Denn schon ein Fingerabdruck an einem Wasserhahn in einem Labor, in dem zu einem früheren Zeitpunkt mit *Amanita phalloides* gearbeitet wurde, könnte zu Verunreinigungen mit einigen Milliardstels-Gramm führen [3].

Dr. med. R. Flammer, Fichtenstrasse 26, 9303 Wittenbach SG

#### Literatur:

1. Fantozzi R., et al.: Clinical findings and follow-up evaluation of an outbreak of mushroom poisoning — survey of *Amanita phalloides* poisoning. *Klin. Wschr.* 64, 38—43 (1986);
2. Faulstich H.; Cochet-Meilhac M.: Amatoxins in edible mushrooms, *FEBS Letters*, 64, 73—75 (1976);
3. Faulstich H.: Pers. Mitteilung (1986);
4. Fort J., et al.: Plasmaseparación en la intoxicación por *Amanita phalloides*. *Med. Clin. Barc.* 82, 748—750 (1984);
5. Frei W.; Andres R.: Eine neue Methode zur Bestimmung von Knollenblätterpilzgift in Urin und Plasma. *Schweiz. med. Wschr.* 116, 892—893 (1986);
6. Haines J. H., et al.: A fatal poisoning from amatoxin containing *Lepiota*. *Mycopathologia*. 93, 15—17 (1986);
7. Horak E.: Pers. Mitteilung (1986);
8. Marugg D.; Reutter F.: Die *Amanita phalloides*-Intoxikation: Moderne klinische Massnahmen und klinischer Verlauf. *Schweiz. Rundschau, Med. Praxis* 74, 972—982 (1985);
9. Ministerium für Gesundheitswesen (DDR): *Mykol. Mitt.bl.* 28, 94, 97 (1985);
10. Moeschlin S.: *Klinik und Therapie der Vergiftungen*. Georg Thieme Verlag 1986;
11. Schulz-Weddingen I.: Eine Intoxikation mit *Lepiota brunneo-incarnata* in Nordwestdeutschland. *Zschr. für Mykologie* 52, 91—99 (1986);
12. Sesé Torres J., et al.: Intoxicación por *Amanita phalloides*. Diagnóstico por radioinmunoanálisis y tratamiento con diuresis forzada. *Med. Clin. Barc.* 84, 660—662 (1985);
13. Smole K. H.; Holzer H.: Akutversorgungen von Intoxikationen. *Wien. med. Wschr.* 137—142 (1986).

(Le texte français de cet article maraîtra dans un prochain numéro du BSM.)