Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie
Herausgeber: Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde
Band: 53 (1975)
Heft: 7

Rubrik: Vapko-Mitteilungen = Communications Vapko

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: 16.12.2025

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

Berichtigung zu Ombrophila violacea Fr.

Märzheft 1975, Seite 36. Die Ascusspitzen sind amyloid. Man nehme einen schwarzschreibenden Kugelschreiber und zeichne einen kurzen, senkrechten Strich über das –, so dass ein + daraus entsteht. Nun heisst es Jod +, und nur dies ist richtig.

Joh. Schwegler

Vapko-Mitteilungen Communications Vapko

Sind die getrockneten Lorcheln, Gyromitra (Helvella) esculenta, ungiftig?

Von Jolanda Schmidlin-Mészáros, Kantonales Laboratorium, Zürich

Diese Frage wurde schon vor fast 100 Jahren vom Schweizer Arzt *Jonquière* verneint [1]. Er erkrankte dreimal, innert zweier Monate, nach Genuss desselben Schwammes, nämlich als «Morcheln» bezeichneter Trockenlorcheln. Erwähnenswert sind auch seine Mengenangaben: «Es fehlten an dem gekauften halben Kilo nur 50 Gramm!» *Reif* belegte chemisch-analytisch die Haltbarkeit des Lorchelgiftes nach dem Trocknen [2, 3]. Die neueste Trocknungsart, die Gefriertrocknung, zwang dazu, uns mit dem Problem von neuem zu befassen. Wir erhielten *gefriergetrocknete* Lorcheln zur Untersuchung auf «Lorchelsäure».

Die Art, wie man nach dem Giftstoff fragte, zeigt, wie Unzutreffendes fast seit einem Jahrhundert ungeprüft in die Fachbücher übernommen wurde. Helvellasäure (Synonym: Lorchelsäure) hiess nämlich das Gift der Frühjahrslorchel, welches von *Boehm* und *Külz* im Jahre 1885 isoliert wurde [4]. Eine Nachprüfung erfolgte von *Franke, Freimuth* und *List* erst vor acht Jahren. Helvellasäure zeigte [5] sich als eine Mischung von organischen Säuren und war ungiftig. Das wahre Gift, Gyromitrin, wurde von *List* und *Luft* [6, 7] isoliert und synthetisiert. Es ist das N-Methyl-N-formylhydrazon des Acetaldehyds, mit der Bruttoformel $C_4H_8N_2O$. Die Substanz ist flüchtig, säure- und basenempfindlich, autoxydabel, sowohl wasser- wie lipoidlöslich. Die gleichen Forscher fanden 0,12–0,16% Gyromitrin in frischen Lorcheln [8]. Dieser Giftgehalt dient als Basis für alle weiteren Untersuchungen.

Unsere Untersuchungen erweiterten sich zu einer Studie [9]. Die Anwesenheit des Gyromitrins in der eingesandten, gefriergetrockneten Lorchelprobe wurde mit mehreren Methoden sichergestellt. Die Gehaltbestimmung resultierte rund 0,3% Gyromitrin in dieser Trockenlorchel. Weitere, gewöhnlich getrocknete, im Detailhandel käufliche Ware wies durchschnittlich einen Gyromitringehalt von rund 0,1% auf. Die gleiche schweizerische, private Versuchsanlage sandte uns nach einem halben Jahr eine zweite kleine Probe von gefriergetrockneten Lorcheln. Ihr Giftgehalt war, nach unseren Untersuchungen, stark reduziert. Die Firma unternahm mit Erfolg eine Entgiftungsprozedur. Ihre gleichzeitig eingesandte, gewöhnlich getrocknete Lorchelprobe enthielt dagegen 0,3% Gyromitrin. Eine grössere Sendung Trockenlorcheln aus Polen konnte kurz nach Ankunft in der Schweiz untersucht werden. 0,125% Gyromitrin in den ganzen Pilzen und 0,21% Gyromitrin im Kleinbruch der gleichen Sendung lassen vermuten, dass möglicherweise die Verteilung des Giftes im Pilzkörper nicht regelmässig ist. Methylformylhydrazin, das Hauptzersetzungsprodukt des Gyromitrins, war auch in allen Lorchelproben dünnschichtchromatographisch nachweisbar (Tab. 1 in [9]). Während des Trocknens steigt die Trockensubstanz auf rund das Fünffache oder darüber. Der Gyromitringehalt erhöht sich auch, aber nicht im gleichen Masse wie die Trockensubstanz. Der Höchstgehalt von 0,3% Gyromitrin kann sowohl in den

lyophilisierten wie auch in den gewöhnlich getrockneten Lorcheln vorkommen. Bis zu 50% des Giftes können somit erhalten bleiben.

Diskussion aus toxikologischer Sicht

Die guten Pilzbücher weisen darauf hin, dass frische Lorcheln Giftpilze sind. Nach spezieller Behandlung, 5–15 Minuten abgekocht und ohne Absud, sind sie «geniessbar». Die noch besseren Pilzbücher warnen weiter: Die Erfahrungen der letzten Jahre zeigen, dass das Abkochen keine absolute Gewähr gegen Vergiftungen bietet! *Alder* berichtete in dieser Zeitschrift schon im Jahre 1951 [10], dass trotz Weggiessens des Kochwassers 63% der Teilnehmer der Lorchelmahlzeiten erkrankten und zwei davon starben. In seinem wertvollen Überblick über die Pilzvergiftungen in der Schweiz während 40 Jahren teilt *Alder* die Lorchelvergiftungen zu leichteren ein [11]. *Franke* und Mitarbeiter stellten die humantoxischen Lorchelfälle von zwei Jahrhunderten zusammen. Als Konsequenz ihrer Studie schlugen sie vor, die Frühjahrslorchel als Marktpilz generell zu verbieten und ihre botanische Bezeichnung *«esculenta»* auf *«vernalis»* zu ändern [5].

Die rund 600 publizierten Fälle endeten zu rund 20% tödlich. Diese Chronik der Lorchelvergiftungen bezeugt nicht nur hundertfach das akute Vergiftungsbild beim Menschen, sondern bietet die Grundlage für weitere wertvolle Interpretationen: Kinder im Alter von 5–10 Jahren sind ausgesprochen gefährdet. Ein Drittel der publizierten Todesfälle trifft sie. Darunter sind die Fünfjährigen die Meistbeteiligten. Gestützt auf den Gyromitringehalt von 0,12–0,16% im Frischpilz nach *List* und *Luft* [8], lässt sich aus den Mengenangaben der verabreichten Lorcheln [5] bzw. vermutlichen Portionen und aus dem Alter entsprechenden Durchschnittkörpergewichten die Dosis letalis berechnen. Die Abschätzung ergibt:

zirka 10–30 mg Gyromitrin/kg Körpergewicht bei Kindern,

zirka 20–50 mg Gyromitrin/kg Körpergewicht bei Erwachsenen.

Geschwächte, kränkliche Leute erliegen schneller dem tödlichen Gift. Durch die geobotanische Verteilung dieses Giftpilzes scheint die Schweiz nicht so arg in Gefahr zu sein. In den Nachbarländern sind möglicherweise die Dunkelziffern dort grösser, wo die Pilzkontrolle mit ihrer Aufklährung weniger ausgebaut ist als in unserem Lande. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang die unlängst publizierte tödliche Lorchelvergiftung aus Italien von *Giusti* und *Carnevale* [12]. Toxikologische Studien über Lorchelvergiftungen sind stets aktuell auch in Polen, wo diese Giftpilze reichlich wachsen [13]. Sowohl *Möschlin* [14] wie auch *Lampe* [15] und *Kubicka* teilen *Gyromitra* zu den gefährlichsten Pilzen ein (nach *Amanita,* bzw. mit diesen, als «phalloidinische» Vergiftung gleichgestellt) [16].

Die Humantoxizität des Gyromitrins ist hundertfach belegt. Nicht so seine Giftwirkung auf Versuchstiere. Die deutsche Forschergruppe benützte die Tierversuche als biologische Indikatoren für die chemische Anreicherung des Lorchelgiftes [5, 6, 7]. Lorchelkonzentrate aus 600 g Frischpilzen verursachten den Tod eines Kaninchens innerhalb von 42 Stunden unter den gleichen Symptomen, die bei Menschen unzählige Male beschrieben wurden. Meerschweinchen zeigten sich ebenfalls sehr empfindlich gegenüber Gyromitrin, im Gegensatz zu Mäusen und Ratten. Mit reinem Gyromitrin stellten sie fest, dass es sowohl per os wie auch via Einatmen letal wirken kann. In ihrer Chronik [5] war auch das Verenden eines Haustieres anzutreffen. Ein Schäferhund und sein Herr starben nach einer ausgiebigen Lorchelmahlzeit. Da die Biochemie des Gyromitrins noch nicht abgeklärt ist, muss vermutet werden, dass die biologische Individualität der verschiedenen Tierspezies in den Abbauwegen des Gyromitrins differieren. Aus den akuten humantoxischen Fällen lässt sich ableiten, dass Leber, Niere, Verdauungs- und Atemtrakt sowie das Nervensystem Angriffpunkte des Giftes sind. Die zusätzliche oder auch alleinige Aufnahme des Giftes via Atemwege verursachte das gleiche Vergiftungsbild. Auch *chronische Gyromitrinvergiftungen* sind seiner Flüchtigkeit zuzuschreiben. *Franke* und Mitarbeiter [5] führen die Gruppe der Arbeiterinnen auf, die in den Pilzkonservenfabriken hartnäckige Augen- und Schleimhautentzündungen, Beschwerden im Atmungs- und Verdauungstrakt erlitten hatten. Die-

se chronischen Vergiftungen zeigten ähnliche Symptome wie die subakuten, aber zeitlich ausgedehnt, verschleppt. Chronisch-orale Tierversuche mit Gyromitrin fehlen noch vollständig. So griffen wir zu Parallelen, welche durch chemische Eigenschaften vermutbar sind. Unsere Arbeiten veranschaulichten uns die Zersetzlichkeit des Gyromitrins, aber auch sein Wiederentstehen aus den gleichen Bruchstücken. Der Träger der Reaktionsfähigkeit und der Giftigkeit ist der Hydrazinkern bzw. das Methylformylhydrazin und weitere substituierte Hydrazinderivate. Aber alle Zersetzungsprodukte des Gyromitrins sind auch giftig. Die Hydrazinderivate sind aktuelle Forschungsobjekte, wie die Fachliteratur darüber berichtet (Literatur in [9]) [19].
Da die toxische Wirkung dosisabhängig ist, so müssen wir nach Genuss von Trockenlorcheln tödliche Folgen nicht befürchten. Die von uns untersuchten Proben waren jedoch nie giftfrei. Der Gyromitringehalt von 0,06–0,3% kann 10–50% der in Frischpilzen enthaltenen Menge noch repräsentieren, je nach Trocknungsart und Lagerungszeit. Die akute Vergiftungsgefahr ist mässig bis stark reduziert, nicht aber die schleichende, additive (vermutlich präcancerogene oder cancerogene), leberschädigende oder auch cholinergische Wirkung eines substituierten Hydrazins. Weitere Forschung kann nur definitive Antworten geben. Die Bekömmlichkeit der Trokkenlorchel ist fraglich, auch dann, wenn Todesgefahr noch weit entfernt ist.
Bötticher zitiert neuere Untersuchungsergebnisse von *List* [17]. Er fand 1,275% Gyromitrin in sprühgetrockneten Lorcheln, welche als hochgiftig zu deklarieren wären!
Die ausgezeichnete toxikologische Studie von *Mlodecki* und Mitarbeiter [18] aus dem Jahre 1962 wurde uns erst jetzt zugänglich. Die Einzelheiten der polnischen Arbeit wirken nicht so beruhigend wie ihre kurze englische Zusammenfassung, wonach die Toxizität der Trockenlorchel gering ist, da erst über 180 g Trockenlorcheln tödliche Wirkungen an Versuchstieren verursachen. Die vermutbaren Mindestmengen von Gyromitrin wären rund 90–180 mg Gyromitrin/kg Körpergewicht bei Ratten, nach einem Jahr Lagerung der Pilze. Das Verenden der Versuchstiere innerhalb von 9–10 Tagen ist nur knapp doppelt so lang als mit Frischpilzzusätzen. Das empfindlichere Versuchstier, ein Hund, starb schon nach 18 Stunden nach interstomachal verabreichten Trockenlorcheln mit rund 50 g Trockenlorcheln/kg Körpergewicht und mit nur drei Wochen gelagerten Trockenlorcheln. Aufgrund dieser Tierversuche ist auch bei Trockenlorcheln eine entgiftende Vorbehandlung, wie zweimaliges Aufkochen und Weggiessen des Absudes, ratsam. Obwohl eine Lagerung von Trockenlorcheln mit Giftverlust verbunden ist, werden die Pilze doch nicht ganz giftfrei, und das Entziehen vom restlichen Giftgehalt ist nicht leicht. *Swiecicki* und Mitarbeiter [19] unternahmen unlängst chronisch-toxische Versuche an Meerschweinchen mit Hydrazin, welche möglicherweise bei Hydrazinderivaten auch als Parallele dienen können.
Unsere Vorschläge für präventive Massnahmen der Lebensmitteltoxikologie: Intensivierte Aufklärung der Pilzsammler über die Giftigkeit und fatale Verwechslungsmöglichkeiten der Lorcheln. Das Einreihen von Lorcheln in die Liste der gedörrt essbaren Pilze ist neu zu überlegen und immer von neuem mit analytisch-toxikologischen Angaben zu belegen [20]. Eine Freigabe ist nur in Kleinpackungen von 5–10 g empfehlenswert. Diese sollten *immer* Zubereitungsvorschriften im Sinne einer weiteren Entgiftung enthalten, auch wenn damit Aromastoffe verlorengehen.

Zusammenfassung
Trockenlorcheln (*Gyromitra esculenta* sicc.) wurden auf ihren Giftgehalt untersucht. Der Gehalt von 0,1–0,3% Gyromitrin wurde im Lichte der toxikologischen Fachliteratur diskutiert.

Résumé
Des fausses morilles séchées (*Gyromitra esculenta* sicc.) ont été analysées quant à leur contenu en substance vénéneuse. Une teneur de 0,1–0,3% en gyromitrine est discutée à la lumière des données toxicologiques publiées dans la bibliographie.

Summary
Dried false morels (*Gyromitra esculenta* sicc.) were examined for their poison content. The content of 0.1–0.3% gyromitrin is discussed with respect to the toxicological literature.

Literatur:
1. Jonquière, G., Studer, B., Demme, R. und Berlinerblau, J.: Vergiftung durch die Speiselorchel (Helvella esculenta). Mitt. naturforsch. Ges. Bern, 102–134 (1888).
2. Reif, G.: Eine neuartige Reaktion der Lorchel. Z. Unters. Lebensm. *69,* 585–586 (1935).
3. Reif, G.: Reaktionen der Lorchel. Z. Unters. Lebensm. *76,* 30–36 (1938).
4. Boehm, R. und Külz, R.E.: Über den giftigen Bestandteil der essbaren Morchel (Helvella esculenta). Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Path. Pharmak. *19,* 403 (1885).
5. Franke, S., Freimuth, U. und List, P.H.: Über die Giftigkeit der Frühjahrslorchel, Gyromitra (Helvella) esculenta Fr. Arch. Toxikol. *22,* 293–332 (1967).
6. List, P.H. und Luft, P.: Gyromitrin, das Gift der Frühjahrslorchel, Gyromitra (Helvella) esculenta Fr. Tetrahedron Letters *20,* 1893–1894 (1967).
7. List, P.H. und Luft, P.: Gyromitrin, das Gift der Frühjahrslorchel. Arch. Pharm. *301,* 294–305 (1968).
8. List, P.H. und Luft, P.: Nachweis und Gehaltbestimmung von Gyromitrin in frischen Lorcheln. Arch. Pharm. *302,* 143–146 (1969).
9. Schmidlin-Mészáros, J.: Gyromitrin in Trockenlorcheln (Gyromitra esculenta sicc.). Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. *65,* 453–465 (1974).
10. Alder, A.E.: Beobachtungen bei Vergiftungen durch den Riesenrötling und die Speiselorchel. Schweiz. Zschrft. für Pilzkunde *29,* 41–00 (1951).
11. Alder, A.E.: Die Pilzvergiftungen in der Schweiz während 40 Jahren. Schweiz. Z. Pilzkunde *38,* 65–73 (1960).
12. Giusti, G.V. und Carnevale, A.: A case of fatal poisoning by Gyromitra esculenta. Arch. Toxicol. *33,* 49–54 (1974).
13. Szepietowski, T. und Ratajczak, T.: Acute renal failure following Helvella poisoning. Polski Tygodnik Lekarski *26,* 1551 (1971).
14. Möschlin, S.: Klinik und Therapie der Vergiftungen. 4. Aufl., S. 630, Georg Thieme, Stuttgart 1964.
15. Lampe, K.F.: Mushroom poisoning in the young child. Paediatrician *2,* 83–89 (1973).
16. Kubicka, J.: Zwanzig Jahre Kampf gegen Pilzvergiftungen. Schweiz. Zschr. Pilzkunde *46,* 81–99 (1968).
17. Bötticher, W.: Technologie der Pilzverwertung. S. 62, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart 1974.
18. Mlodecki, H., Karkocha, I. und Stec, E.: Toxikologische Untersuchungen von Speiselorchel (Gyromitra esculenta). Roczniki Panst. Zakladu Hig. *13,* 483–492 (1962).
19. Swiecicki, W., Kwarecki, K., Rozynki, J. und Sarol, Z.: Morphological and biochemical effects in Guinea pigs of the chronic intoxication with hydrazine hydrate. Acta Polon. Pharm. *30,* 213–221 (1973).
20. Schweizerisches Lebensmittelbuch. Kapitel 26 B: Trockenpilze. 5. Auflage, Band *2,* S. 18–19. Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, Bern 1970.

Jahresversammlung 1975

Die Vapko ist zu ihrer Jahresversammlung 1975 in der heimeligen *Ambassadorenstadt Solothurn* zu Gast. Vor 50 Jahren wurde am 22. November unsere Vereinigung in Olten, Kanton Solothurn, gegründet. Aus dem Zusammenschluss von 21 Gemeinden – Aarau, Basel, Bern,

Biel, Burgdorf, Chur, Frauenfeld, Freiburg, Genf, Lausanne, Luzern, Murten, Olten, St. Gallen, Solothurn, Schaffhausen, Schönenwerd, Vevey, Winterthur, Zofingen und Zürich – sind es heute 331 Mitglieder mit 420 Ortspilzexperten, von welchen der überwiegende Teil die Vapko-Kurse besucht und die Prüfung abgelegt hat.
Der Vorstand lädt alle Mitgliedergemeinden freundlich ein, ihre Delegierten, Gemeindebehörden und Ortspilzexperten zu unserer Jubiläumsversammlung vom *4./5. Oktober* nach Solothurn zu entsenden. Das detaillierte Programm, das wiederum sehr reichhaltig gestaltet wird, kommt anfangs September zum Versand. Wir bitten schon heute, diese Tage für die Vapko zu reservieren.

Vapko-Vorstand

Assemblée annuelle de 1975

La Vapko sera l'hôte de la charmante Ville des Ambassadeurs, de Soleure. Il y a 50 ans que notre association fût fondée le 22 novembre à Olten, canton de Soleure. De la réunion de 21 communes, donc Aarau, Bâle, Berne, Berthoud, Coire, Frauenfeld, Fribourg, Genève, Lausanne, Lucerne, Morat, Olten, St-Gall, Soleure, Schaffhouse, Schönenwerd, Vevey, Winterthour, Zofingen et Zurich nous avons le plaisir de compter aujourd'hui 331 communes avec 420 experts.
Le comité central invite très cordialement tous les membres de déléguer leurs représentants, des membres des autorités communales ainsi que leurs experts, de se joindre à nous *les 4 et 5 octobre à Soleure.* Tout particulièrement sont invité les délégués des communes fondateurs. Le programme, qui sera expédié les premiers jours de septembre, promet d'être très interessant et varié. Les sessions se dérouleront bilingue. Nous vous prions de bien vouloir réserver déjà maintenant ces deux jours. Soyez les bienvenues!

Literaturbesprechung Recension

R.A. Maas-Geesteranus: «Die terrestrischen Stachelpilze Europas». Das vorliegende Buch schliesst eine grosse Lücke in der deutschsprachigen Literatur über die Pilze. Der Autor hat es verstanden, eine Gruppe von Pilzen so zu bearbeiten, dass man sagen darf, er habe Pionierarbeit geleistet. Bislang war man auf anderssprachige Literatur angewiesen, die zudem die sehr rudimentären Kenntnisse dieser Pilze widerspiegelten. Dieses Werk enthält nebst Vorwort einen allgemeinen Teil mit Erläuterungen und praktischen Hinweisen. Der spezielle Teil behandelt die Stacheln tragenden Pilze aus fünf Familien, eingeteilt in sieben Gattungen. Trotzdem dieses Werk vom Autor als floristische Arbeit gewertet wird, lässt es sich dank prägnanten Schlüsseln vorzüglich als Bestimmungswerk verwenden. Nebst den Sporenzeichnungen sind noch einige Habitusskizzen in der bekannten und bewährten Manier des Autors im Text eingeschoben. Die Beschreibungen der gefundenen Arten sind in deutsch und englisch gesondert aufgeführt. Die lateinischen Diagnosen für fünf neue Arten sind im englischen Textteil enthalten. Drei in Nordamerika beheimatete Arten werden auch für Europa nachgewiesen. Die eigentliche Krönung des Werkes sind die 40 Farbtafeln, auf denen 37 Arten aus Europa sehr eindrucksvoll dargestellt werden. Für uns Schweizer ist es sehr schmeichelhaft, dass 31 Abbildungen von Schweizer Funden gemalt worden sind. Dies ist ein sehr empfehlenswertes Werk, das nun auch im Verbandsbuchhandel erhältlich ist.

Sch.