Un fenomeno poco noto in Micotossicologia : l'intolleranza ai funghi eduli = Eine wenig bekannte Erscheinung in der Pilzgiftkunde : die Unverträglichkeit gegenüber essbaren Pilzen

Autor(en): **Testa, Emilio**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **61 (1983)**

Heft 1

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-936725

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Agaricales à spores roses; or, pour autant que je puisse en juger pour l'instant, ils ont plutôt une sporée plus ou moins brun clair ...
Dans la variante «inclusive», il s'agit par contre effectivement de décider si deux dénominations sont synonymes ou non. Il s'agit ici d'espèces pour lesquelles est adjointe une seconde dénomination accompagnée de l'indication «incl.». Voici un exemple tiré du Moser (p. 123): *Tricholoma atrosquamosum* (Chev.) Sacc. (incl. *nigromarginatum* Bres.). Je ne trouve nulle part une explication pour ce mode d'écriture, de sorte qu'elle reste pour moi non élucidée. Aucun secours ne m'est apporté par d'autres livres: Cetto fait de *T. nigromarginatum* (N° 574) et de *T. atrosquamosum* (N° 1017) deux espèces distinctes alors que Michaël/Hennig/Kreisel (Tome III, N° 220) en font des synonymes désignant la même espèce. (Dans la «Flore analytique», p. 154, et note 12, p. 159, la question de synonymie est aussi posée.)
Après ce survol d'une théorie quelque peu nébuleuse, je me propose, dans un prochain papier, de proposer aux mycologues amateurs quelques réflexions d'ordre pratique pour sortir du brouillard.
(Trad.: F. Brunelli)

H. Baumgartner, Wettsteinallee 147, 4058 Bâle

Un fenomeno poco noto in Micotossicologia: L'intolleranza ai funghi eduli

Ogni anno, da più parti, vengono segnalate intossicazioni leggere, o meglio intolleranze alimentari a seguito del consumo di funghi eduli. Così, ad esempio, negli ultimi due rapporti annuali (1979–1980) del Centro Svizzero di Tossicologia [1] si riferisce di avvelenamenti verificatesi a seguito dell'ingestione di miceti sicuramente eduli e di facile identificazione, quali il *Cantharellus cibarius* Fr., il *Coprinus comatus* (Müll. in Fl. Dan. ex Fr.) S.F. Gray, il *Boletus edulis* Bull. ex Fr., la *Psalliota campestris* (L.) Fr. (Champignon de Paris) e altri ancora.
Una parte di queste intossicazioni è probabilmente da attribuirsi al consumo di funghi guasti, mal conservati, ma questa non sembra più essere la sola spiegazione del fenomeno. La peculiarità dell'avvelenamento e il fatto che lo stesso è poco noto ai micologi ci ha spinto ad una accurata indagine di letteratura e convinto dell'opportunità di divulgare le informazioni acquisite.
È noto essere lo zucchero presente nei funghi [2a], ma anche in numerosi insetti [2b], un disaccaride denominato *trealosio* [3] e anche micosio. Questo composto, chimicamente denominato alfa-D-glucopiranosil-alfa-D-glucopiranoside (Fig. 1), ha una sua storia curiosa e interessante. Nella Bibbia si legge come gli ebrei, condotti da Mosé nell'exodus attraverso il deserto del Sinai, poterono sopravvivere nutrendosi di granelli bianchi, rinvenuti sul terreno, a cui dettero il nome «manna del Signore» [4]. E questa altro non era che il bozzolo di un coleottero, parassita (sp. *Larinus)* recentemente ritrovato su Echinops persicus in Iraq. Questo bozzolo è chiamato «Treala Manna»: la sua principale componente è appunto lo zucchero trealosio.
Il *trealosio* (Fig. 1) è un composto dolce, idrosolubile, non riduce il reattivo di Fehling, risulta fermentabile dal lievito ed è costituito da due molecole di glucosio (Fig. 2). Nei funghi giovani e freschi il trealosio è il solo zucchero presente, in quantità che non superano l'1,4%: nei carpofori vecchi lo stesso è in parte idrolizzato enzimaticamente a glucosio [3, 5].
In condizioni metaboliche normali, o più esattamente nella maggior parte degli individui, è presente, a livello della mucosa intestinale, un enzima – la trealasi – capace di trasformare il trealosio in glucosio (Fig. 2) [6].
L'assenza di trealase e la conseguente mancanza di assorbimento del trealosio, è stata segnalata per la prima volta nel 1971 da R. Bergoz [7] dell'Università di Ginevra in una donna di 71 anni alla quale piacevano molto i champignons di Parigi, ma che non li sopportava in quanto purtroppo gli stessi inducevano diarrea e questo già durante il pasto. In questo caso non è stato possibile fare una biopsia; la conferma della intolleranza dovuta alla deficenza in trealase era però

dimostrata indirettamente, somministrando trealosio, la qual cosa provocava il rapido insorgere di diarrea. Nel 1973 J. Madžarovová-Nohejlová di Praga [8] poteva invece dimostrare anche a livello istologico l'assenza di trealase in alcune persone della stessa famiglia, nelle quali l'ingestione di *Psalliota arvensis* (Schaeffer, Quélet) e di *Boletus edulis* (Bull.) ex Fr. provocava sistematicamente violente diarree.

La carenza è sicuramente ereditaria e il fenomeno sembra monofattoriale recessivo. Concordiamo con Semenza che scrive «... una migliore conoscenza dei funghi da parte dei gastroenterologi potrebbe rendere l'identificazione di intolleranza al trealosio molto più frequente ...» [9].

La segnalazione di intossicazioni da funghi eduli sarebbe molto utile al fine di definire le dimensioni etnologiche del problema: invitiamo dunque i micologi a farci avere le informazioni pertinenti a eventuali intossicazioni da funghi eduli in modo da permetterci di approfondire l'argomento.

Prof. Dott. Emilio Testa, 6833 Vacallo

Riassunto

Anche i funghi sicuramente eduli possono provocare in alcuni individui fenomeni di intolleranza alimentare. Questo curioso fenomeno è stato correlato colla carenza enzimatica, a livello della parete intestinale, nei soggetti sensibili, dell'enzima trealase capace di idrolizzare il disaccaride tipico dei funghi, il *trealosio* (o micosio), in due molecole di glucosio. Il trealosio, come tale, non degradato, induce fenomeni di diarrea osmotica. L'assenza di trealase è probabilmente classifi-

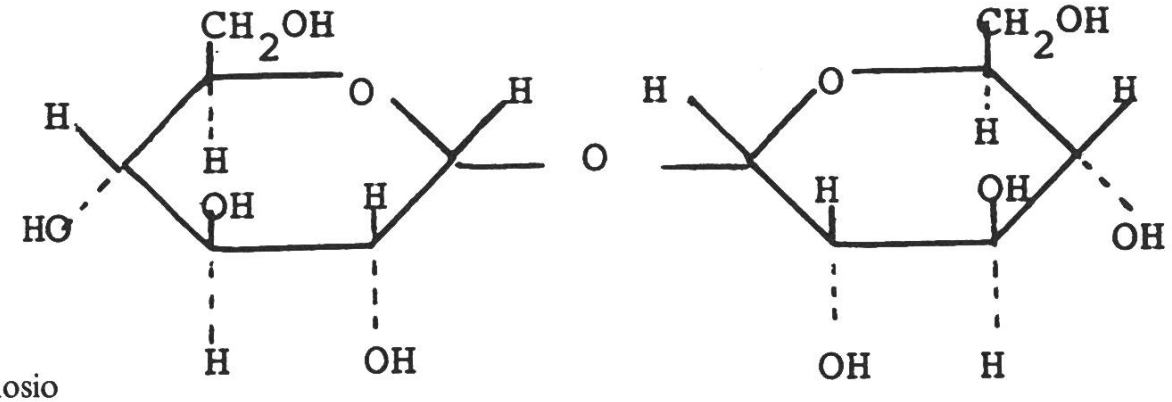

Fig. 1: Trealosio

2 moli

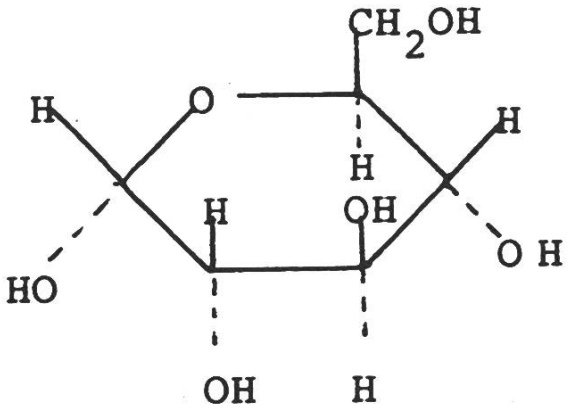

Fig. 2: Glucosio

cabile come fenomeno ereditario monofattoriale recessivo. La sua ampiezza, a livello della popolazione, meriterebbe di esser analizzata e approfondita.

Résumé

Le fait que même des champignons comestibles puissent provoquer des intoxications alimentaires chez un certain nombre de personnes sensibles est peu connu par les mycologues.
Ce curieux phénomène trouve une explication dans l'absence, au niveau des tissus de la paroi intestinale des sujets concernés, de l'enzyme tréhalase: cette enzyme est capable d'hydrolyser le disaccharide typique des champignons, le tréhalose (ou mycose), hydrolyse qui décompose ce tréhalose en deux molécules de glucose. Le tréhalose provoque, dans le cas où la dégradation ne se fait pas, une diarrhée osmotique.
La carence en tréhalase est, selon toute probabilité, un phénomène héréditaire monofactoriel récessif; son expansion statistique au sein de la population doit encore être établie. (F. B.)

Bibliografia

1 Centro Svizzero d'Informazione Tossicologica, Istituto di Medicina Legale dell'Università di Zurigo. Rapporto Annuale 1979 e 1980.
2a The Merck Index, Nona Edizione, p. 9271 (1976). Ed. Merck, Rahway, USA.
2b G. B. Birch: Trehaloses, Advances Carbohydrates. Chem. *18,* 201 (1963).
3 E. Bourquelot: Nouvelles recherches sur les matières sucrées contenues dans les champignons. Bull. Soc. Myc. France *9,* 51 (1893).
4 Bibbia, Versione sinodale – Exodus 16, v. 13–36. Ed. Société Biblique Paris, 1965.
5 E. Bourquelot: Transformation du trehalose en glucose dans les champignons par un ferment soluble: la tréhalase. Bull. Soc. Myc. France *9,* 189 (1893).
6 A. Dahlquist: J. Clin. Invest. *41,* 463 (1962).
7 R. Bergoz: Gastroenterology *60* (5), 909 (1971).
8 J. Madžarovová-Nohejlová: Gastroenterology *65,* 130 (1979).
9 Carbohydrare Metabolism and its disorders, Vol. *3,* 425 (1981), Capitolo 11 – G. Semenza. Intestinal Oligo- and Disaccharidases.

Eine wenig bekannte Erscheinung in der Pilzgiftkunde: Die Unverträglichkeit gegenüber essbaren Pilzen

Jedes Jahr werden aus verschiedenen Gegenden leichte Pilzvergiftungen nach dem Genuss von Speisepilzen bzw. Unverträglichkeit von essbaren Pilzen gemeldet. So wurde beispielsweise in den zwei letzten Jahresberichten (1979 und 1980) des Schweizerischen Toxikologischen Zentrums in Zürich [1] von Vergiftungen berichtet, die eindeutig auf den Genuss von sicher essbaren und leicht zu bestimmenden Pilzarten zurückzuführen waren, wie *Cantharellus cibarius* Fr., *Coprinus comatus* (Müll. in Fl. Dan. ex Fr.) S. F. Gray, *Boletus edulis* Bull. ex Fr., *Agaricus campester* Fr. ex L. und noch weitere.
Wahrscheinlich liegt die Ursache dieser Vergiftungen zum Teil bei verdorbenen oder schlecht konservierten Pilzen; das kann aber nicht die einzige Erklärung der Erscheinung sein. Die Besonderheit der Vergiftungserscheinungen und die Tatsache, dass diese den Mykologen nur wenig bekannt sind, hat uns veranlasst, die vorhandene Literatur genau durchzugehen und die darin festgehaltenen Erkenntnisse hier bekanntzumachen.

Es ist bekannt, dass Pilze einen Zucker enthalten [2a], der auch in zahlreichen Insekten vorkommt [2b]; es ist dies ein Disaccharid, das Trehalose [3] genannt wird. Diese Verbindung, chemisch als Alfa-Glucosido-alfa-Glucosid bezeichnet (Fig. 1), hat ihre eigene, sonderbare und bemerkenswerte Geschichte. In der Bibel liest man, wie die Israeliten auf ihrer Wüstenwanderung durch den Sinai sich von weissen Körnern ernährten, die sie auf der Erde fanden, und die sie als Manna [4] bezeichneten. Das Manna war nichts anderes als die Ausscheidungen (Kokons) eines parasitierenden Käfers der Gattung *Larinus,* der kürzlich im Irak auf *Echinops persicus* wiederentdeckt wurde. Diese Ausscheidungen werden «Trehala Manna» (Zucker-Manna) genannt; sein Hauptbestandteil ist tatsächlich Trehalose.

Trehalose (Fig. 1) ist eine süsse Verbindung. Sie ist wasserlöslich, reduziert die Fehlingsche Lösung nicht, wird durch Hefe vergoren und besteht aus zwei Molekülen Glukose (Fig. 2). In jungen und frischen Pilzen ist Trehalose der einzige vorhandene Zucker (Gehaltsanteil höchstens 1,4%); in alten Fruchtkörpern wird er teilweise durch Enzyme in das Monosaccharid Glukose aufgespalten [3, 5]. Bei normalem Stoffwechsel, also bei den meisten Menschen, gibt es auch in den Schleimhäuten der Därme das Enzym Trehalase, eine Glucosidase, die den Pilzzucker Trehalose in seine zwei Moleküle Glukose umwandeln kann (Fig. 2) [6].

Das Fehlen von Trehalase und das daraus resultierende Unvermögen, Trehalose zu absorbieren, wurde erstmals 1971 von R. Bergoz (Universität Genf) [7] bei einer 71jährigen Frau festgestellt. Diese schätzte zwar die Champignons sehr, konnte sie aber nicht vertragen, da diese bereits während der Mahlzeit Durchfall verursachten. In diesem Fall war es nicht möglich, eine Dünndarm-Biopsie durchzuführen; die Bestätigung der Unverträglichkeit, bedingt durch den Mangel an Trehalase, wurde indessen indirekt bestätigt durch die Verabreichung von Trehalose, was sofortigen starken Durchfall zur Folge hatte. Im Jahre 1973 konnte J. Madžarovová-Nohejlová aus Prag [8] auch durch histologische Untersuchungen das Fehlen von Trehalase bei einigen Personen derselben Familie feststellen. Der Genuss von *Agaricus arvensis* Fr. ex Schaeffer und von *Boletus edulis* Bull. ex Fr. führte bei ihnen regelmässig zu starkem Durchfall.

Dieser monofaktorielle Trehalasemangel ist vererbbar, scheint aber rezessiv zu sein. Wir teilen die Ansicht von Semenza, der bemerkt: «Wenn die Gastroenterologen eine bessere Kenntnis der Pilze hätten, wären die Fälle sehr viel häufiger, in denen die Unverträglichkeit von Trehalose festgestellt wird ...» [9].

Meldungen von Vergiftungen durch essbare Pilze wären sehr erwünscht, damit die Verbreitung der Erscheinung in der Bevölkerung festgestellt werden kann. Wir bitten deshalb alle Pilzsachverständigen, uns wissen zu lassen, wenn sie von eventuellen Pilzvergiftungen durch essbare Pilze Kenntnis erhalten haben. Dies würde auch weiter dazu führen, unser Wissen um den ganzen Fragenkomplex zu vermehren.

Prof. Dr. Emilio Testa, 6833 Vacallo

(Übers.: H. Göpfert)

Zusammenfassung

Wenig bekannt bei Pilzfreunden sind die in der Literatur beschriebenen Unverträglichkeiten und Pilzvergiftungen, die durch den Genuss von frischen und nicht verdorbenen Speisepilzen verursacht wurden. Diese merkwürdige Erscheinung wird dadurch erklärt, dass bei gewissen Leuten das Enzym Trehalase fehlt, das normalerweise in den Schleimhäuten des Dünndarmes vorkommt und in der Lage ist, den typischen Pilzzucker Trehalose in seine zwei Moleküle Glukose aufzuspalten. Trehalose kann deshalb bei diesen Leuten starken Durchfall verursachen. Der Mangel an Trehalase ist höchstwahrscheinlich ein monofaktoriell-rezessives Erbmerkmal. Dem Vorkommen dieser Erscheinung sollte vermehrt Beachtung geschenkt werden. (H. G.)

Literaturangaben: Seite 10.