

# Mehr als nur Bauchschmerzen – Vergiftungen mit Scleroderma-Arten

BETTINA HABERL

HABERL B (2019) – More than just a stomach ache – poisoning with *Scleroderma* species. Mycol. Bav. 19: 145-159.

**Keywords:** *Scleroderma* intoxication, puffball, earthball, mushroom intoxication, *Scleroderma citrinum*, *Scleroderma cepa*, neurological symptoms

**Summary:** Poisonings with “earth balls” are rare – well documented cases are even rarer and virtually not found in medical literature. In the autumn of 2015 the poison control center Munich was faced with bizarre symptoms after consumption of *Scleroderma cepa* Pers. (Onion earth-ball). In addition to severe vomiting, both the central nervous system and the cardiovascular system were affected. After extensive but unproductive literature research the question arose: are there more such cases and which symptoms can occur? How frequent are neurological symptoms, particularly visual disturbances? How severe is the course of poisoning? What types of *Scleroderma* species are responsible?

**Zusammenfassung:** Vergiftungen mit „Kartoffelbovisten“ sind selten – gut dokumentierte Fälle sind noch seltener und in der medizinischen Fachliteratur gar nicht erst zu finden. Im Giftnotruf München wurden wir im Herbst 2015 mit einer bizarren Symptomatik nach Genuss von *Scleroderma cepa* Pers. (Zwiebelhartbovist) konfrontiert. Neben massivem Erbrechen war sowohl das zentrale Nervensystem wie auch das Herzkreislaufsystem betroffen. Nach ausführlicher aber unbefriedigender Literaturrecherche stellte sich uns die Frage: Gibt es noch mehr solcher Fälle und mit welchem Symptompektrum sind diese verbunden? Wie häufig sind neurologische Symptome, insbesondere Sehstörungen? Wie schwer sind die Verläufe? Welche *Scleroderma*-Arten sind dafür verantwortlich?

## Einleitung

Jährlich werden allein im Münchner Giftnotruf etwa 38.000 Anrufende beraten. Je nachdem, ob es sich um eine gute oder schlechte Pilzsaison handelt, bewegen sich Beratungen zu Pilzen zwischen ca. 300 bis 700 pro Jahr. Anrufe zu „Bovisten“ bzw. *Scleroderma*-Arten sind nicht sehr häufig. Um die oben gestellten Fragen möglichst aussagekräftig zu beantworten, wurde durch die Arbeitsgruppe 3 der Gesellschaft für klinische Toxikologie (GfKT e.V.)<sup>1</sup> eine retrospektive Studie über 15 Jahre durchgeführt. Die Idee dazu ergab sich nach Vorstellung dieses *Scleroderma cepa*-Falles auf einer Tagung der Fachgesellschaft.

<sup>1</sup>AG 3 der GfKT: Eine Arbeitsgruppe, die sich innerhalb der Gesellschaft für Klinische Toxikologie (GfKT e.V.) gründete, zunächst um eine einheitlich deutschlandweite PSV-Liste für die Giftinformationszentralen zu erstellen. Im Verlauf kamen diverse Projekte rund um das Thema Pilze/Pilzvergiftungen dazu, wie eine 5-jährige prospektive Studie (ProPi) zur Erfassung von Mono-Pilzvergiftungen.

**Anschrift der Autorin:** Klinikum rechts der Isar, Abteilung für klinische Toxikologie und Giftnotruf München, Ismaninger Str. 22, 81675 München, b.haberl@tum.de

## Der Fall

Im Herbst 2015 erhielten wir einen Anruf einer besorgten Ehefrau, deren Mann nach dem Verzehr von selbstgesammelten Pilzen schwere Vergiftungszeichen entwickelte. Die Anamnese stellt sich wie folgt dar: Ein 42-Jähriger Mann und sein Kollege fanden unter Eichen und Linden vermeintlich Trüffeln. Die Pilze wurden zum Mittagessen in Butter 20 Minuten herausgebraten. Unser Patient verzehrte 3-4 große Fruchtkörper, während sein Kollege zurückhaltender war und nur einen Fruchtkörper verspeiste. Entsprechend besser erging es ihm anschließend, er verspürte lediglich eine leichte Übelkeit. Unser Patient hingegen entwickelte nach 20 Minuten zunächst Schwindel, nach weiteren 20 Minuten stellte sich Übelkeit und massives Erbrechen ein. 50 Minuten nach Ingestion kam es zu Sehstörungen in Form von Doppelbildern und verschwommenem Sehen. Nach etwa 3 Stunden stellten sich Farbsehstörungen ein – der Patient sah nur noch Schwarzweiß. Die Ehefrau beschrieb, dass ihr Mann teilweise fast ohnmächtig sei, eine Klinikweisung verweigerte er jedoch. Erbrechen, Übelkeit und leichtere Sehstörungen hielten noch bis zum nächsten Tag an. Beim Follow-up des Falles erzählte uns der Erkrankte später ausserdem noch von einer ganz plötzlich einsetzenden depressiven Verstimmung, im Rahmen der Sehstörungen auch von optischen Halluzinationen. Danach fühlte er sich noch 3-4 Tage extrem schwach, müde und abgeschlagen. Die Pilze hätten im Übrigen eigenartig, aber gut geschmeckt. Eine Überprüfung des erhaltenen Materials aus Pilzresten ergab, dass es sich um *Scleroderma cepa* handelte (s. a. HABERL et. al 2016).



Abb. 1 – *Scleroderma cepa*

Foto: B. HABERL

## Literaturrecherche

Vergiftungsberichte sind rar und erstaunlicherweise finden sich in der medizinischen Fachliteratur tatsächlich keine dokumentierten Fälle.

Dass selbst namhafte mykologische Standardwerke wie FLAMMER (2003 und 2014), BRESINSKY & BESL (1985) und BENJAMIN (1995) den „Kartoffelbovist“ als mehr oder weniger nur magen-darmgiftig ohne nähere Angaben bezeichnen, liegt möglicherweise an der Schwere der Auffindbarkeit der vereinzelt Fallberichte. Diese sind über die Jahrzehnte und über Landesgrenzen hinweg in verschiedenen mykologischen Zeitschriften verstreut.

Die folgende Zusammenstellung der nachfolgenden „Kartoffelbovist-Berichte“ in dieser Form wäre ohne die Hilfe und Unterstützung seitens mehrerer literarisch gut sortierter, mykologischer Kollegen nicht möglich gewesen. Beim Studieren der Literatur zeigt sich, dass den Mykologen schon vor einiger Zeit durchaus bekannt war, dass der Kartoffelbovist nicht nur Magendarmbeschwerden verursacht.

Der älteste Hinweis auf die Giftigkeit von *Scleroderma*-Arten findet sich bei LENZ (1831: 110-111):

### „1. *Scleroderma citrinum*, der gelbliche Kugelpilz

Er ist kugelförmig, oder etwas mehr in die Breite gezogen, hat einen Durchmesser von 1 bis 3 Zoll, meist unten einen kurzen Strunk. Seine Farbe ist auswendig bräunlichgelb, weißgelb, citronengelb, oder rötlichgelb; die Oberfläche ist durch seine Risse in Abtheilungen gebracht, oder mit erhabenen Schuppen besetzt. Die Schale ist unter der Oberfläche weiß, 1 bis 2 Linien dick, anfangs derb fleischig; im Alter gleicht sie steifem Leder. Das Innere ist derb fleischig, anfangs weißlich, bald wird es blauschwarz; von weißlichen Fädchen durchzogen; im Alter ist es grauschwarz, sehr staubig. Dieser Schwamm wächst im Sommer und Herbste auf dem Boden der Gebirgswälder.

Ich führe ihn deswegen an, weil sein Genuß s c h ä d l i c h ist, und er dennoch öfters statt der Trüffel von Betrügern verkauft wird. So fand ich z. B. in Karlsbad einen alten Trüffelhändler, der ihn im August den Badegästen zum Verkaufe brachte, ihn für die schwarze Trüffel ausgab, und etwa 2 Thaler für das Pfund verlangte. Er hatte ihn in Scheibchen geschnitten, und diese getrocknet, auch alle Spur des Strunkes mit dem Messer weggebracht. Diese Scheiben haben ringsum einen weißen, 1 bis 2 Linien dicken Rand und sind in der Mitte blauschwarz, während das gegen die schwarze Trüffel ringsum schwarz und in der Mitte weißlich ist. Genießt man diesen Kugelpilz, wenn er, ohne abgebrüht zu sein, zubereitet ist, so ist er sehr scharf und schädlich; selbst eine Portion, welche ich erst 2mal mit heißem Wasser abbrühen und dann erst zubereiten ließ, bekam mir schlecht. Ich kann nicht unterlassen, hier noch folgenden Umstand anzuführen: Während meines Aufenthaltes in Böhmen befand sich ein deutscher Fürst in Karlsbad. Der genannte Trüffelhändler, welcher wöchentlich mehrmals

zu mir kam, erzählte mir öfters, daß jener Fürst ihm sehr viel von seinen schwarzen Specktrüffeln, wie er sie nannte (ächte schwarze Trüffel hatte er nicht), abkaufte und verspeiste. Da mich die Sache nichts anging, so kümmerte ich mich darum weiter nicht; allein es war mir sehr auffallend, da ich nach einigen Wochen zufällig durch das Ländchen jenes Fürsten reiste, in einem Wirtshause viele Leute darüber sprechen zu hören, dass derselbe, seit seiner Rückkehr von Karlsbad, sehr gefährlich krank wäre.“



Abb. 2 – *Scleroderma citrinum*

Foto: B. FELLMANN

PHOEBUS (1838: 96) versucht in dem Standardwerk „Deutschlands kryptogamische Giftgewächse“ den Speisewert bzw. die Toxizität der Hartboviste zusammenzufassen.

LOHWAG (1941: 6-8) zitiert einen Aufsatz von KLENCKE (1858) über „Die Verfälschung der Nahrungsmittel und Getränke der Kolonialwaren, Drogen und Manufacte der gewerblichen und landwirtschaftlichen Producte“ und berichtet wie LENZ über Betrügereien, indem statt der begehrten „Trüffel“ Hartboviste verkauft oder zumindest in die Trüffelware mit untermischt wurden, sogar Bleistückchen sollen zur Gewichtsvermehrung miteingearbeitet worden sein.

LENZ (1868) schildert nochmals von Betrügereien der Kurgäste in Karlsbad, HELLER schreibt 1920, dass der Kartoffelbovist von gewissenlosen Händlern oft unter den geschätzten „böhmischen Trüffel“ (*Pisolithus arhizus* (Scop.) Rauschert) gemischt werde. Und nicht zuletzt würden den Kurgästen in Bad Elster für teuerstes Geld frische Kartoffelbovistscheiben als „Trüffel“ verkauft. Ob Vergiftungen auftraten, sei nicht bekannt, da die Kurgäste die Pilze mit nachhause genommen hätten. Allerdings habe der Autor



Gattung: *Scleroderma*. Hartbovist.*Scleroderma vulgare*.

*Lycoperdon cervinum* Bolt. — *Lycoperdon aurantiacum* Bull. — *Scleroderma aurantium* (excl. syn. Linn.), *citricum*, *spadicum* (excl. syn. Sch.) und *Cepa*. Pers. Syn. 153, 155. — *Scleroderma tepoides*. Gray nat. arr. L. 582 (†). — *Scleroderma Cepa*. Grev. L. 66. — *Scleroderma vulgare*. Fr. S. n. III. 46. — Krombh. t. 6 f. 13. — Mitosch nr. 174. — Wallr. II. 403. — *Scleroderma citricum*. Lenz 110.

Fulha (173) verdächtigt den Pilz, ohne einen Grund anzugeben. Lenz sagt: „Genießt man ihn, wenn er, ohne abgebrüht zu seyn, zubereitet ist, so ist er sehr scharf und schädlich; selbst eine Portion, welche ich erst 2mal mit heißem Wasser abbrühen und dann erst zubereiten liess, bekam mir schlecht.“ Lenz erzählt auch, dass der Pilz öfters, in Scheiben geschnitten, statt der Trüffel von Betrügem verkauft werde, und leitet vermuthungsweise von dieser Substitution die Erkrankung eines deutschen Fürsten ab (welche jedoch so chronisch gewesen zu seyn scheint, dass deshalb eine solche Ursache nicht wahrscheinlich ist).

*Scleroderma verrucosum*.

*Lycoperdon etc.* Wallr. Bot. Par. p. 122 nr. 4; t. 16 f. 7. — *Lycoperdon verrucosum* Bull. — *Scleroderma verrucosum* Pers. — Fr. S. n. III. 49 (? excl. syn. Ehrh.). — Wallr. II. 404. — *Lycoperdon defossum*. Furton Midland Flora v. 2 et 3. n. 1071. t. 19 f. 2 (†).

Vaillant sagt: „Il est mortel quand on en mange“, ohne einen Beweis zu geben; eben so Fulha (172), *Lycop. Bovista a. verrucosum* solle giftig seyn. — Bulliard und einige andere Schriftsteller, auch noch Boques (152), sagen, der Staub des Pilzes verursache heftige Augen- und Nasen-Entzündungen (von dieser Behauptung gilt hier wohl dasselbe wie bei den *Geaster*-, *Bovista*-

Abb. 3 – Aus „Deutschlands kryptogamische Giftgewächse“

PHOEBUS (1838)

selbst zusammen mit seiner Familie schon wenige Bovistscheiben genossen, die heftigste Beschwerden in Form von Übelkeit, Schwindel und Leibschmerzen verursachten (HELLER 1920: 199-200).

Zwischen den Weltkriegen wird über den Speisewert bzw. die genießbarkeit der Kartoffelboviste innerhalb der mykologischen Fachwelt kontrovers diskutiert (KNIEP 1922: 46 – siehe Abb. 4).

Hinsichtlich der genießbarkeit dieses Pilzes herrscht in der Literatur durchaus nicht jene Einheitlichkeit des Urteils, die gerade für derartige Angelegenheiten unbedingt notwendig wäre. Für giftig halten ihn u. a.: Hahn, Obermeyer, Migula, Schnegg, Michael (sehr entschieden!). Rothmeier umgeht eine klare Stellungnahme mit der Erklärung, „er soll schon giftige Wirkungen geäußert haben“. Wünsche hält ihn für verdächtig. Selbst der in diesen Dingen sehr vorsichtige Ricken schreibt: Gilt als giftig; soll aber in der französischen Küche zum Würzen der Tunken benützt, auch geschält als Trüffeln verkauft werden. Maku und Kaspar erklären ihn für „eßbar in kleinen Gaben wie Gewürz“. Neuhoff-Königsberg, der in dankenswertester Weise gegen das Märchen von den 7 Giftpilzen energisch Stellung nimmt, ist gerade diesem alten Sünder gegenüber viel zu milde; er schreibt in einer allerneuesten Nummer (5. Jg. 1922, H. 11/12, S. 249): Auch die 3 Kartoffelbovistarten (*Scleroderma*) sind bei Verwendung von kleinen Mengen junger Exemplare ganz vorzügliche Würzpilze; Brühe von älteren Pilzen aber bewirkte Ohnmachtsanfälle. Gerade die schwankende Haltung Rickens, Maku und Kaspars und Neuhoffs sind für die Stellungnahme zur Eßbarkeit dieses Pilzes sehr gravierend. Der Hamburger Fall

Abb. 4 – Aus Zeitschrift für Pilzkunde 1. Jg. Heft 2

KNIEP (1922: 46)

Interessanterweise finden sich tatsächlich einige Berichte, in dem der Kartoffelbovist als guter Gewürzpilz mit trüffelähnlichem Aroma beschrieben und problemlos verzehrt wird (SCHNEGG 1918, NEUHOFF 1922, LOHWAG 1941). Zugleich wird aber auch darauf aufmerksam gemacht, dass es schon zu Vergiftungen nach dessen Genuss gekommen sei. In der tschechischen (mykologischen) Literatur wird dies hauptsächlich auf die Verwendung von zu alten Fruchtkörpern zurückgeführt. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Fruchtkörper zum Verzehr jung, sprich die Gleba weiß bis maximal leicht violett-grau sein dürfe. Des weiteren seien Vergiftungserscheinungen möglich durch eine zu große verzehrte Menge, sowie durch die Zubereitung in Fett herausgebratener Pilze (VELENOVSKY 1920, KUBICKA 1980).

Dass der Reifegrad – neben der Menge der Pilze – eine große Rolle spielen könnte, lässt sich auch in der deutschsprachigen mykologischen Literatur nachlesen. So schreibt SCHNEGG (1918) beispielsweise, dass „...er im jungen Zustande und in geringeren Mengen unbedenklich als Würze verwendet werden kann, während er bereits schwarz geworden leicht Vergiftungen nach sich ziehen kann....“.

1922 kommt die Schriftleitung der Zeitschrift für Pilzkunde (KNIEP 1922) allerdings zu einem anderen Schluss. Unter der Rubrik „Forschungs- und Erfahrungs-Austausch“ wird folgender Fall aus Hamburg veröffentlicht. Ein Betroffener, der glaubte Trüffelpilze gefunden zu haben, schildert seine Erlebnisse (siehe Abb. 5):

Aus Hamburg erhielt die Schriftleitung folgenden Brief, der allgemeines Interesse beanspruchen dürfte:

Vor einiger Zeit sammelte ich mir beifolgende Pilze und glaubte, darin den Trüffelpilz gefunden zu haben. Ich ließ mir dieselben mit Butter bereiten und sie mir gut schmecken. Es war wirklich ein Hochgenuß! Aber schon nach zwei Stunden bemerkte ich ein Unbehagen, Müdigkeit, Hinfälligkeit, welche sich so weit steigerte, daß ich tatsächlich halb bewußtlos vom Stuhle fiel. Ich raffte mich nach einiger Zeit wieder auf, legte mich ins Bett und nahm etwas Amol, weil ich weiß, daß Amol ein sehr gutes Gegengift ist. Nach etwa zwei Stunden wachte ich wieder auf. Die Hinfälligkeit überkam mich wieder, so daß ich aus dem Bette fiel; dann mußte ich mich 4–5 mal stark übergeben, worauf ich einen Kognak trank und, weil nichts anderes da war, eine Flasche Bier, weil ich Durst hatte. Erst am anderen Vormittage konnte ich mich leidlich wieder erholen.

Da Herr Medizinalrat Dr. .... gerade bei mir war, zeigte ich ihm einen Pilz, und er glaubte in demselben den Kartoffelbovist zu erkennen, meinte aber, daß dieser Pilz in jungem Zustande ungiftig sei, was ja aber nach dem Erlebten nicht der Fall war, denn die Vergiftungserscheinungen waren nicht ganz unbedenklich....

**Abb. 5** – Aus Zeitschrift für Pilzkunde  
1. Jg. Heft 2 KNIEP 1922: 46

**Amol** (s. Text Abb. 5): Ein Heilkräutergeist auf Alkoholbasis, welcher traditionell angewendet wird zur Besserung des Befindens bei Unwohlsein und zur Unterstützung der Verdauungsfunktion bei Erschöpfungszuständen und zur Stärkung der Nerven.

Das Résumé der Schriftleitung „Ergebnis: *Scleroderma vulgare* Horn.: GIFTIG, soll in kleinen Mengen junger Exemplare gut würzen.“

Während des zweiten Weltkrieges wird der Kartoffelbovist als Gewürzpilz eher wieder propagiert, wenngleich vorsichtig. Vor dem Verzehr von großen Mengen wird gewarnt, da Vergiftungssymptome wie Unwohlsein, Übelkeit, Schweißausbruch und leichte Ohnmacht unter anderem nach dem Selbstversuch von Gramberg beschrieben werden (LOHWAG 1941). Als Gewürzpilz sei er aber nicht schädlich, was aus dem Verzehr der „Budweiser Leberpastete“ hervorgehe sowie der Verwendung als Pastetenwürze in Wien.

Eine ganz ähnliche Einschätzung las der Tierarzt VALENTIN (1944) in „Michael, Führer für Pilzfreunde“, woraufhin er kleine Kartoffelboviste mit gelblicher und einige wenige Exemplare mit violett-schwarzer Gleba sammelte und trocknete. Im Herbst 1943 bereitete er sich aus etwa 2 g der getrockneten Kartoffelboviste eine ausgezeichnet schmeckende Graupensuppe zu. Nach ca. 45 Minuten entwickelte er Schwindel, unsicheren Gang und Sehstörungen (weite Pupillen), keine Übelkeit, Erbrechen oder Leibschmerzen. Er empfindet seinen Zustand zunächst als gar nicht so unangenehm und vergleicht ihn mit einem schweren Alkoholrausch. Nach selbstinduziertem Erbrechen verfällt er in einen rauschartigen Dämmerzustand. Im weiteren Verlauf entwickelte er schwere Herzkreislaufsymptome und wurde ärztlich behandelt, am Morgen darauf fühlte er sich wieder frisch und wohl, sein Fazit: Die Kartoffelboviste dürften nicht nur als Giftpilze mit lokaler Reizwirkung bezeichnet werden, sondern als Giftpilze mit ausgesprochen neurotroper Wirkung, vergleichbar mit Panther- und Königsfliegenpilz.

Eine sehr schöne Zusammenfassung der Symptome nach Genuss des Dick-schaligen Kartoffelbovists (*Scleroderma citrinum* Pers., früher *S. vulgare* Hornem., *S. aurantium* L. ex Pers.) findet sich in dem Werk von MICHAEL et al. (1978): Unwohlsein, Erbrechen, manchmal Durchfall, Blutandrang, Benommenheit, Kopfschmerzen, Schläfrigkeit, Schwindelgefühl, Schweißausbruch, Ohnmacht und ein auffallendes Sinken des Blutdruckes und der Körpertemperatur. Sehstörungen werden hier jedoch nicht aufgeführt. Die Autoren geben ihn als giftig an, lassen aber nicht unerwähnt, dass er in kleinsten Mengen manchmal als Gewürz zu Soßen und Suppen verwendet wird.

KUBICKA (1980: 635–636) berichtet von Vergiftungen mit *Scleroderma citrinum* und *Scleroderma verrucosum* (Bull.) Pers. und führt explizit das Vorkommen von Sehstörungen neben den bisher genannten Symptomen auf. Des weiteren wird SMOTLACHA zitiert, der einen Todesfall eines dreijährigen Mädchens nach Genuss einer „starken Kartoffelbovist-Suppe“ erwähnt, leider ohne Schilderung näherer Umstände.

2014 schließlich stellte sich Frau KIESSLING die Frage, ob Vergiftungen mit Kartoffelbovisten nicht ein eigenes Pilzvergiftungssyndrom darstellen (KIESSLING 2014). Im Rahmen ihrer Pilzsachverständigentätigkeit wurde sie 2009 in einem Fall mit *S. verrucosum* eingeschaltet. Der Patient entwickelte 1 Stunde nach Verzehr Sehstörungen: Zunächst mit dem Ausfall des Farbsehens („der Film im Fernsehen war auf einmal schwarzweiß“), gefolgt von Doppelbildern und anschließend mit dem Ausfall des



Gesichtsfeldes. Es kam zu einer intermittierenden Bewusstlosigkeit, zu einem Abfall des Blutdruckes sowie der Körpertemperatur. Bei Eintreffen der Rettung war die Sehfähigkeit fast wiederhergestellt, der Patient wurde in der Klinik symptomatisch behandelt und erholte sich relativ rasch. Aufgrund dieser doch recht ungewöhnlich erscheinenden Symptomatik, begann Frau KIESSLING mit ihrer Literaturrecherche, wobei sie zunächst feststellen muss: „*Scleroderma* Vergiftungen scheinen nirgendwo dokumentiert zu sein. Im Internet und der Literatur fand sich immer nur dasselbe: Gastrointestinal, im Grunde harmlos“.

Im Laufe einer langwierigen Suche, fand sie neben dem Selbsterfahrungsbericht des DR. VALENTIN (1944) noch einen weiteren Fall mit leichten Sehstörungen aus dem Jahre 1985. Die Frage, ob Sehstörungen selten sind oder ob im Fall von 1985 speziell danach gefragt wurde – weil bekannt – bleibt offen.



Abb. 6 a,b – a) *Scleroderma verrucosum* b) *Scleroderma areolatum* Foto: B. FELLMANN

Unter [www.giftpilze.ch](http://www.giftpilze.ch) findet sich im Pilzlexikon von THOMAS FLAMMER (2016) ein kurzer Beitrag zur Gattung *Scleroderma*. Er schreibt unter anderem: „In China wird der Pilz in allen Märkten in beachtlichen Mengen gehandelt. Wenn der Kartoffelbovist als Würze in kleinen Mengen als Trüfflersatz über Teigwaren, Reis etc. geraffelt wird, ist es glaubhaft, dass er keine Beschwerden verursacht.....Ist dies möglich?“ Nichtsdestotrotz schließt er, dass *S. citrinum* kein Speisepilz ist und vor allem vom Rohgenuß abzuraten sei.

Tatsächlich erscheint unter [www.wildusefulfungi.org](http://www.wildusefulfungi.org) eine lange, nach Ländern geordnete tabellarische Übersicht aus der hervorgeht, dass *Scleroderma*-Arten in China/Hong-Kong, Indien und Nepal als essbar bzw. als Medizinalpilze gelten. In Indonesien scheinen sie sogar direkt als Lebensmittel angesehen zu werden. Selbst In Bulgarien, Kirgisistan und der Ukraine gälte *S. citrinum* als essbar.

Eine weitere Veröffentlichung aus dem asiatischen Raum beschäftigt sich mit essbaren Wildpilzen, die von bestimmten ethnischen Gruppen in der Western Ghats-Region (Indien) traditionell gesammelt und gegessen werden (NAMERA 2017). Unter den insgesamt 51 gesammelten und identifizierten Pilzarten gelten demnach *S. citrinum* neben *Astraeus hygrometricus* (Pers.) Morgan, *Infundibulicybe gibba* (Pers.: Fr.),



*Fistulina hepatica* (Schaeff.), *Lentinus sajor-caju* (Fr.) Fr., *Pleurotus* (5 spp.) und *Termitomyces* (18 spp.) als bevorzugte Speisepilze.

### Weitere *Scleroderma cepa*-Fälle

Ganz anders als unser Fall in 2015 stellt sich eine Ingestion mit *S. cepa* aus den USA dar (STEVENSON 1961). Ein junger Mann fand beim Heckenschneiden „Puffballs“. Da er sich erinnerte gelesen zu haben, dass diese essbar seien, biss er ein kleines Stück (!) ab und verzehrte dieses roh. Innerhalb von 30 Minuten bekam er Bauchschmerzen, Übelkeit und ein Schwächegefühl, dann Kribbeln am ganzen Körper, Muskelrigidität (Muskelsteifheit), die zunächst die Extremitäten betraf und sich dann weiter auf den Körper ausbreitete, was laut Autor schließlich im Krankenhaus sogar eine Magenspülung unmöglich machte. Letztlich brachte sich der Patient selbst zum Erbrechen, was eine spontane und schnelle Besserung zur Folge hatte.

Nicht unerwähnt lassen möchte ich eine umfassende Veröffentlichung der NAMA (North American Mycological Association). Tabellarisch wurden etwa 2000 Pilzvergiftungsberichte, die über 30 Jahre gesammelt wurden, sehr übersichtlich zusammengestellt (BEUG 2006). Etwas bedauerlich ist es, dass keine Symptomzuordnung zu den einzelnen Patienten möglich ist, dennoch erhält man wertvolle Informationen, was die Breite des möglichen Symptomspektrums angeht. Es wurden nur Fälle eingeschlossen, in denen ein Mykologe den Pilz oder zumindest ein Foto des Pilzes gesehen hat. Erfreulicherweise finden sich in der Statistik auch *Scleroderma*-Fälle. Unter *Scleroderma cf. cepa* sind folgende Symptome aufgelistet: Magendarmbeschwerden (GIT), Schwitzen, Verwirrtheit, erniedrigter Blutdruck, Übelkeit, Müdigkeit und verschwommenes Sehen. Bei *S. citrinum* sind lediglich Magendarmbeschwerden beobachtet worden, wohingegen es bei *Scleroderma areolatum* Ehrenb. neben GIT zu Unwohlsein, Übelkeit, Sehstörungen, Fieber, trockenem Mund und dem Gefühl einer zugeschnürten Kehle kam. Bei nicht näher identifizierten *Scleroderma*-Arten sind zusätzlich noch Symptome wie Schüttelfrost, Krämpfe, weite Pupillen, Schwindel und Schwächegefühl genannt.

Schon nach dem Studium der oben erwähnten Literatur lässt sich feststellen, dass nach dem Verzehr von Kartoffelbovisten weit mehr als nur Magendarmbeschwerden verursacht werden können. Doch wie häufig sind nun Herzkreislaufprobleme oder neurologische Symptome wie z.B. Sehstörungen?

### Studie

In der retrospektiven Studie über 15 Jahre konnten 230 Fälle mit oraler Ingestion von Pilzen, welche als „Kartoffelbovist“, „Bovist“ oder als „*Scleroderma*-Art“ bezeichnet wurden, eingeschlossen werden. Davon waren 149 Fälle asymptomatisch und bei 81 Fällen kam es zu Symptomen. Ausgeschlossen wurden Fälle wie inhalative Sporenaufnahme, Pilze die lediglich berührt wurden sowie Anrufe zu Tieren. Zur Einteilung des Schweregrades wurde der international anerkannte Poisoning

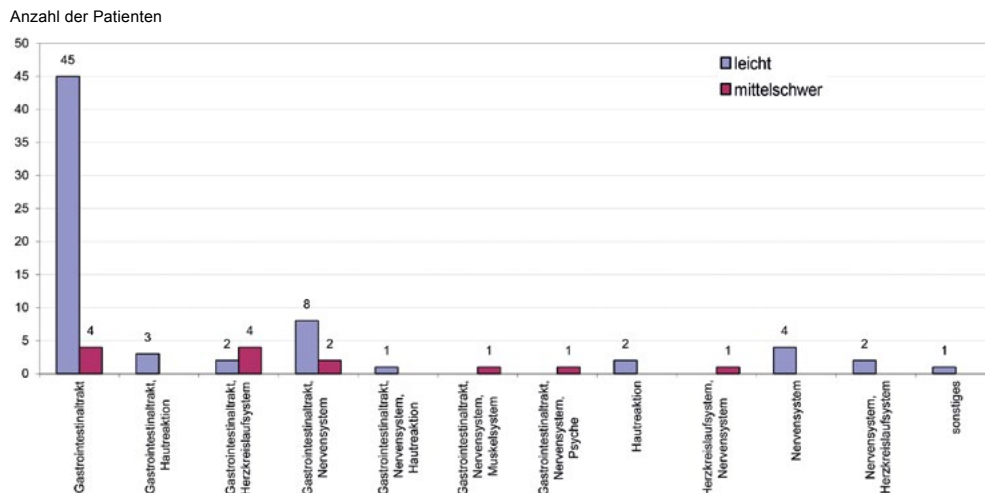
Severity Score herangezogen (PERSSON et al. 1998). Daraus resultierend ergeben sich 68 leichte sowie 13 mittelschwere Vergiftungsfälle. Es kam zu keinen schweren und/oder letal verlaufenden *Scleroderma*-Vergiftungen. Bei den leichten Fällen stehen Erbrechen und Übelkeit im Vordergrund, gefolgt von einer Kombination mit Schwindel und Kopfschmerzen. Es konnten 3 Fälle mit Sehstörungen in Form von „verschwommenem Sehen“ festgestellt werden.

Die mittelschweren Fälle zeigen anhaltendere Magendarmsymptome, vor allem durch wiederholtes heftiges Erbrechen mit Übelkeit. Durchfälle sind, wie in den leichten Fällen, eher selten. Des Weiteren fällt auf, dass das Herzkreislaufsystem hier häufiger und schwerer betroffen ist. Die Patienten zeigten beispielsweise einen verlangsamten Herzschlag (Bradykardie), einen erniedrigten Blutdruck und kollaptische Zustände/Kreislaufprobleme. Symptome des Nervensystems wie Bewusstlosigkeit wurden zweimal registriert, ebenso wie Sehstörungen, wobei hier der *S. cepa*-Fall mit eingeschlossen ist. Sehr häufig wurde Schwindel angegeben, aber auch Kopfschmerzen. Bei dem zweiten Fall mit Sehstörungen handelte es sich um ein Kleinkind, das neben viermaligem Erbrechen eine leichte Mydriasis (weite Pupillen) zeigte, die mögliche Ingestionsmenge in diesem Fall ist leider völlig unklar. Die weiteren 3 registrierten Kinderfälle in der mittelschweren Gruppe zeigten indes lediglich wiederholtes Erbrechen nebst Übelkeit und erholten sich rasch wieder. Die Kinderfälle mit leichten Symptomen zeigten überwiegend Bauchweh, Übelkeit, Erbrechen, in einem Fall kam es zu einem Exanthem im Gesicht. Übereinstimmend mit Fallbeschreibungen aus der mykologischen Literatur konnten wir bis auf wenige Ausnahmen feststellen, dass Symptome wie (leichte) Sehstörungen, niedriger Blutdruck und ein Absinken der Körpertemperatur in den meisten Fällen nur kurzfristig anhaltende, reversible Symptome waren.

Zusammenfassend stellen sich *Scleroderma*-Intoxikationen wie folgt dar: Nach einer in der Regel recht kurzen Latenzzeit von (20-) 30 Minuten bis 1, 2 (-5) Stunden kommt es bei 91 % der Fälle zu gastrointestinalen Beschwerden, wobei vor allem das Erbrechen mit 57 % im Vordergrund steht. In nur 5 % der Fälle kam es zu Durchfällen. 23 % der Patienten zeigen Symptome des zentralen Nervensystems, dabei steht Schwindel an erster Stelle. Sehstörungen traten immerhin bei 6,2 % auf. Symptome des Herzkreislaufsystems wie verlangsamter Herzschlag, erniedrigter Blutdruck, kollaptische Zustände sowie ein Absinken der Körpertemperatur wurden in 11 % der Fälle registriert. Bei einigen wenigen Patienten kam es zu einem Hautausschlag (s. a. HABERL et al. 2018).

### **Verursachende Arten**

Der häufigste und bekannteste Vertreter der Gattung *Scleroderma* in unseren Breiten ist der Dickschalige Kartoffelbovist (*Scleroderma citrinum*). Über ihn finden sich in der mykologischen Literatur zum Thema Vergiftung die meisten Berichte. Allerdings darf man in dem Zusammenhang nicht ganz ausser Acht lassen, dass sich die Artauffassungen einzelner Arten in den vergangenen Jahren bzw. Jahrzehnten verändert haben. Weltweit betrachtet scheint es nach derzeitigem Kenntnisstand mindestens



**Abb. 7** – Vergleich von leichten Fällen (blau) zu mittelschweren Fällen (lila) und betroffener Organsysteme  
Grafik: B. HABERL

25 *Scleroderma*-Arten zu geben (GUZMÁN 2013). In Pilze Baden-Württembergs werden *S. citrinum*, *S. bovista* Fr., *S. cepa*, *S. verrucosum* und *S. areolatum* kurz beschrieben und geschlüsselt (KRIEGLSTEINER 2000).

In unserer retrospektiven Pilzstudie fand eine Pilzidentifizierung durch einen Pilzsachverständigen leider nur in 21 der symptomatisch gewordenen Fälle statt. Nachweislich toxische Arten sind demnach *S. citrinum*, *S. areolatum*, *S. cepa* und *S. verrucosum*. Aus Frankreich gibt es noch einen Vergiftungsbericht mit *Scleroderma polyrhizum* J.F. Gmel (FOURRÉ 1985). Das legt die Vermutung nahe, dass möglicherweise alle europäischen *Scleroderma*-Arten Vergiftungssymptome verursachen können.

In den meisten Fällen wurden die „Kartoffelboviste“ als „Trüffel“ gesammelt und verzehrt. Verwechslungen mit dem Erbsenstreling (*Pisolithus arhizus*) wären denkbar, in unserer Studie fand sich jedoch darauf kein Hinweis.

### Inhaltsstoffe von *Scleroderma citrinum*

Obwohl der Kartoffelbovist ein häufiger Pilz ist, gibt es nur wenige Informationen zu seinen Inhaltsstoffen. Das oder die Toxine sind bisher nicht bekannt. Allerdings gibt es analytische Arbeiten zur Farbstoffchemie, bei denen die zwei Hauptfarbstoffe Norbadion A und Sclerocitrin sowie in geringeren Mengen Badion A und Xerocomsäure isoliert werden konnten. Da sich Sclerocitrin auch im Pfefferröhrling (*Chalciporus piperatus* (Bull.) Bataille) findet und Norbadion A im Maronenröhrling (*Imleria badia* (Fr.) Vizzini), läßt sich dies als Indiz für die Verwandtschaft von Sclerodermataceae und Röhrlingen werten. Einer thailändischen Forschergruppe gelang es, aus *S. citrinum* Triterpene vom Lanostantyp zu isolieren. Sie konnten außerdem eine antivirale Aktivität gegen Herpes simplex Typ 1 sowie eine Aktivität gegen *Mycobacterium tuberculosis* nachweisen. (WINNER 2004, GUTHMANN 2011)

## Vergiftungen bei Tieren

In der oben schon erwähnten tabellarischen Veröffentlichung der NAMA sind 6 Fälle mit Hunden registriert, wobei 2 Hunde nach Verzehr von *Scleroderma spec.* wohl an einem Leberschaden verstorben sind. Auch ein Hängebauchschwein sei wenige Stunden nach Konsum von nur einem Fruchtkörper *S. citrinum* eingegangen. 2014 schreibt MICHAEL BEUG in seinem jährlichen Report, dass es jedes Jahr zu Vergiftungen mit *Scleroderma*-Arten bei Mensch und Tier komme. Während es bei Menschen bisher keine Todesfälle gibt, sähe das bei den Tieren schon anders aus und berichtet über 2 Yorkies, die 2014 in Kalifornien verendet sind (BEUG 2014).

Bei einem Blick in unsere Münchener Giftnotruf-Datenbank fanden sich 9 Hunde- und ein Pferde-Fall. 7 Hunde zeigten Symptome, wobei wiederholtes Erbrechen im Vordergrund stand, Durchfall trat seltener auf, 2 Hunde blieben symptomlos. Das Pferd erlitt eine Kolik und Schweißausbrüche. Alle Tiere überlebten.

## Diskussion

Unsere Beobachtung und die Berichte der Literatur zeigen Vergiftungsgeschehen mit stärkeren Symptomen, die selbstlimitierend und anscheinend nicht lebensbedrohlich sind. Angesichts ebenfalls überzeugender Berichte, in denen zumindest kleine Mengen von Kartoffelbovisten sehr wohl vertragen werden, kommen folgende naheliegende Fragen auf:

- Ab welcher Menge kommt es zu Vergiftungssymptomen?
- Welchen Einfluss hat der Reifegrad auf die Toxizität? Sind junge Pilze möglicherweise nicht oder weniger toxisch? (Vgl.: SCHNEGG 1918, VELENOVSKY 1920, KNIEP 1922, KUBICKA 1980)
- Welche Rolle für die Toxizität spielt die Zubereitung? Ist es möglich, dass in Fett herausgebratene Kartoffelboviste kürzere Latenzzeiten und heftigere Intoxikationen auslösen? (Vgl.: VELENOVSKY 1920, KUBICKA 1980)
- Spielt gleichzeitige Alkoholeinnahme eine Rolle?

Die Frage, ab welcher Dosis die Kartoffelboviste nun toxisch werden, lässt sich methodisch bedingt und mit gebotener wissenschaftlicher Sorgfalt nicht beantworten.

Wir raten generell vor dem Verzehr von *Scleroderma*-Arten ab.

Nach Datenlage unserer retrospektiven Studie konnten keine schweren Vergiftungen und keine Todesfälle festgestellt werden. Alle Erkrankten hatten einen gutartigen Verlauf.

Die Vergiftungsverläufe bei Kindern sind beruhigender Weise eher moderat, vermutlich weil keine so großen Pilzmengen verzehrt werden wie bei Erwachsenen. Die Einstufung zu den mittelschweren Fällen erfolgte hauptsächlich aufgrund des wiederholten Erbrechens, worüber diskutiert werden könnte. Wir registrierten in



unserer Studie jedenfalls keine mittelschweren Fälle bei Kindern aufgrund von Symptomen des Herzkreislauf- oder des Nervensystems, im Gegensatz zu den Erwachsenenfälle.

## Ausblick – Wünsche

Aufgrund der oben geschilderten offen gebliebenen Fragen, die sich mittels der retrospektiven Studie nicht beantworten ließen, wäre es wünschenswert, bei zukünftigen Kartoffelbovist-Fällen eine noch genauere Datenerhebung durchzuführen. Dies betrifft einerseits die medizinische Seite mit Erfragen von Symptomen und deren zeitlichen Abläufen (Abfall von Blutdruck und Körpertemperatur, Sehstörungen etc.). Andererseits sollte generell eine Pilzidentifizierung durch einen Mykologen angestrebt werden, nicht zuletzt kann dieser auch den Reifegrad beurteilen.

Wie wichtig eine gute Kommunikation zwischen Medizinern und Mykologen ist, belegt dieser Artikel. Dem belesenen Mykologen war die Problematik der Kartoffelbovist tatsächlich lange schon bekannt. Diese Erkenntnis hat aber nie Zugang in die medizinische Fachliteratur gefunden. Weiterhin wäre eine Integration von mykologischen Journals in die gängigen medizinischen Datenbanken (z.B. PubMed) wünschenswert.

## Danksagung

Ein ganz herzlicher Dank geht an Till Lohmeyer (Petting) sowie Jaroslav Tlamicha (Zwiesel), Helmut Bichler (München) und Thomas Flammer (Schaffhausen), ohne deren Unterstützung zur Literaturrecherche diese „Kartoffelbovist-Vergiftungs-Chronik“ nicht möglich gewesen wäre. Ebenso sei allen Mitwirkenden der AG 3 gedankt, besonders Rudi Pfab (München), Kathrin Schenk-Jäger (Zürich) und Bettina Plenert (Erfurt). Last but not least sei allen aktiven Pilzsachverständigen, die mit den Giftnotrufzentralen kooperieren gedankt, für Ihr Engagement und Bernd Fellmann (München) für die zur Verfügung gestellten Fotos.

## Literatur

- BENJAMIN DR (1995) – Mushrooms. Poisons and panaceas. A handbook for naturalists, mycologists and physicians. Seite 372. New York.
- BEUG M, SHAW M, COCHRAN K W (2006) – Thirty plus Years of Mushroom Poisoning: Summary of the Approximately 2,000 Reports in the NAMA Case Registry. *Mcllvainea* **16**: 47-68. Online abrufbar unter: <https://www.namyco.org/docs/Poisonings30year.pdf> (zuletzt aufgerufen am 13.08.2018).
- BEUG M (2014) – NAMA Toxicology Committee Report North American Mushroom Poisonings. Online abrufbar unter: [https://www.namyco.org/2014\\_nama\\_toxicology\\_committee.php](https://www.namyco.org/2014_nama_toxicology_committee.php) (zuletzt aufgerufen am 13.08.2018).
- BRESINSKY A, BESL H (1985) – Giftpilze. Ein Handbuch für Apotheker, Ärzte und Biologen. Seite 175-176. Stuttgart.
- FLAMMER R, HORAK E (2003) – Giftpilze Pilzgifte. Ein Nachschlagewerk für Ärzte, Apotheker, Biologen, Mykologen, Pilzexperten und Pilzsammler. Seite 45-46. Basel.

- FLAMMER R (2014) – Giftpilze. Pilzvergiftungen – Ein Nachschlagewerk für Ärzte, Apotheker, Biologen, Mykologen, Pilzexperten und Pilzsammler. Seite 70-72. Aarau und München.
- FLAMMER T (2016) – Pilzlexikon. Online abrufbar unter: <http://www.giftpilze.ch/pilzblaetter/scleroderma.pdf> (zuletzt aufgerufen am 04.04.2018).
- FOURRÉ G (1985) – Un *Scleroderme* pris pour une truffe du Piemont. Pièges et curiosités des champignons Niort.
- GUTHMANN J, HAHN C, REICHEL R (2011) – Taschenlexikon der Pilze Deutschlands. Seite 304-305. Wiebelsheim.
- GUZMÁN G (2013) – An emendation of *Scleroderma*, new records, and review of the known species in Mexico. Online abrufbar unter <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmbiodiv/v84sago/v84sagoa12.pdf> (zuletzt aufgerufen am 25.10.2018).
- HABERL B, SCHRETTL V, PFAB R, EYER F (2016) – Reversible neurotoxicity, gastrointestinal and visual disturbances after consumption of the onion earthball, *Scleroderma cepa* Pers: a case report. *Clinical Toxicology* **54**, No. 4, 502.
- HABERL B, EBBECKE M, ECKART D, ENGELA, PLENERT B, SCHENK-JÄGER K, SCHULZE G, PFAB R (2018) – Neurological symptoms after consumption of earthballs (*Scleroderma* species): a retrospective case series. *Clinical Toxicology* Vol. **56**, No. 6, 453-608.
- HELLER (1920) – Forschungs- und Erfahrungsaustausch – Kartoffelbovist als Trüffel? Pilz- und Kräuterfreund, Heft **9-10**, Seite 199-200. Heilbronn.  
Online abrufbar unter <https://digital.blb-karlsruhe.de/blbihd/periodical/pageview/3652826> (zuletzt aufgerufen am 25.10.2018).
- KIESSLING R (2010) – Eine Vergiftung mit *Scleroderma verrucosum* (Bull.) Pers. 1801. Online abrufbar unter <http://www.dgfm-ev.de/node/1296> (zuletzt aufgerufen am 06.10.2016).
- KLENCKE H (1858) – Das Lexikon der Verfälschungen. Illustriertes Lexikon der Verfälschungen der Nahrungsmittel und Getränke, der Colonialwaaren, Drogen, Manufacte, gewerblichen und landwirthschaftlichen Produkte.
- KNIEP H (1922) – Forschungs- und Erfahrungsaustausch. Zeitschrift für Pilzkunde **1(2)**: 46.  
Online abrufbar <https://digital.blb-karlsruhe.de/blbihd/periodical/pageview/3720697> (zuletzt aufgerufen am 25.10.2018).
- KRIEGLSTEINER GJ (2000) Hrsg. – Die Großpilze Baden-Württembergs Band **2**: 173-178. Ulm.
- KUBICKA J (1980) – Jedovate houby, Seite 635-636. Tschechien.
- LENZ HO (1831) – Die nützlichen und schädlichen Schwämme, nebst einem Anhang über die isländische Flechte. Seite 110-111. Gotha.
- LENZ HO (1868) – Die nützlichen, schädlichen und verdächtigen Schwämme. Seite 151. Gotha. Online abrufbar unter [https://reader.digitale-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb10304241\\_00157.html?contextType=scan&contextSort=score%2Cdescending&contextRows=10&contextOp=AND&context=tr%C3%BCffel](https://reader.digitale-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb10304241_00157.html?contextType=scan&contextSort=score%2Cdescending&contextRows=10&contextOp=AND&context=tr%C3%BCffel) (zuletzt aufgerufen am 18.2.2019).
- LOHWAG K (1941) – Der Kartoffelbovist als Gewürzpilz. Deutsche Blätter für Pilzkunde 3Jg (neue Folge) Heft 1(2). Wien. Online abrufbar unter: [https://www.zobodat.at/pdf/Deutsche-Blaetter-fuer-Pilzkunde\\_3\\_1941\\_0006-0008.pdf](https://www.zobodat.at/pdf/Deutsche-Blaetter-fuer-Pilzkunde_3_1941_0006-0008.pdf) (zuletzt aufgerufen am 19.02.2019).
- MICHAEL E, HENNIG B, KREISEL H (1978) – Handbuch für Pilzfreunde. Erster Band. Seite 78, 358, 382. Jena.

- NAMERA CK, KANDIKERE RS (2017) – Edible wild mushrooms of the Western Ghats: Data on the ethnic knowledge. Online abrufbar unter <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28795109> (zuletzt aufgerufen am 25.10.2018).
- NEUHOFF W (1922) – Die Zahl der Giftpilze. Pilz- und Kräuterfreund, Heft 11/12, Seite 249. Heilbronn. Online abrufbar unter <https://digital.blb-karlsruhe.de/blbihd/periodical/page-view/3653477> (zuletzt aufgerufen am 02.11.2018).
- PERSSON HE, SJÖBERG GK, HAINES JA, PRONCZUK DE GARBINO J (1998) – Poisoning severity score. Grading of acute poisoning. J. Toxicol. Clin. Toxicol. **36(3)**: 205-213.
- PHOEBUS P (1838) – Deutschlands kryptogamische Giftgewächse. Seite 96. Berlin.
- SCHNEGG H (1918) – Giftpilze und Pilzvergiftungen in Natur und Kultur 15. Weihenstephan.
- STEVENSON JA, BENJAMIN CR (1961) – *Scleroderma* poisoning. Mycologia **53(4)**: 438-439.
- VALENTIN F (1944) – Eine Vergiftung mit dem Kartoffelbovist (*Scleroderma vulgare* Fr). Deutsche Blätter für Pilzkunde **6**:36-38.
- VELENOVSKY J (1920) – Ceske houby, Seite 609 und 811. Prag.
- WILDUSEFULFUNGI – Country records of wild useful fungi (edible, medicinal and other uses). Online abrufbar unter <http://www.fao.org/docrep/007/y5489e/y5489e13.htm> (zuletzt aufgerufen am 25.10.2018).
- WINNER M, GIMENEZ A, SCHMIDT H, SONTAG B, STEFFAN B, STEGLICH W (2004) – Ungewöhnliche Pulvinsäure-Dimere aus Kartoffelbovist (*Scleroderma citrinum*) und Pfefferröhrling (*Chalciporus piperatus*). Angewandte Chemie **116**: 1919–1922. Online abrufbar unter <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ange.200352529> (zuletzt aufgerufen am 25.10.2018).