

Die Aphyllophorales

Teil 1 Die Familien der Pfifferlings- und Stoppelpilzverwandten

JEAN-PIERRE MONTI & YVES DELAMADELEINE • ÜBERSETZUNG: N. KÜFFER

Wer bin ich?

In dieser neuen Serie gibt es jeweils ein Rätsel zu lösen, das mit einem unvollständigen Bild illustriert wird. Die Antworten können innerhalb von zehn Tagen nach Erscheinen des SZP elektronisch an yves.delamadeleine@worldcom.ch gesendet werden. In der folgenden SZP wird der Name, des ersten Rätsellösers oder der ersten Rätsellöserin veröffentlicht.

Fig. 1 Qui suis-je?
Abb. 1 Wer bin ich?

Rätsel 4-2023

- Ich zögere nicht, mehrmals im Jahr Fruchtkörper zu bilden, wenn die Wetterbedingungen es zulassen (Abb. 1).
- Einmal voll entwickelt, erreicht mein Hut einen Durchmesser von fünf Zentimetern.
- Mein velum generale (Schleier) unterscheidet mich von meiner Cousine.
- Ich stehe auf vergrabenes, verrottendes Holz.
- Man sagt, ich sei selten, aber eigentlich bin ich das gar nicht.

Wer bin ich?



Die Aphyllophorales 1. Die Familien der Pfifferlings- und Stoppelpilzverwandten

Die Aphyllophorales sind eine alte systematische Gruppe bei den Basidiomyceten, die heute nicht mehr gebräuchlich ist. Etymologisch bedeutet das Wort, dass sie keine Blätter – also Lamellen – tragen. Der Begriff wird zwar immer noch verwendet, hat aber nur noch eine hinweisende Bedeutung für die Pilze, deren Basidien nicht aus Lamellen gebildet werden, wie z. B. Porlinge, Korallen, Leistlinge, Bauchpilze und andere. Obwohl der Begriff mit dem der Endung «... ales» endet, bezeichnet das Wort also keine Ordnung. Im Gegensatz zu den Pilzen, die wir bis jetzt vorgestellt hatten, tragen die Aphyllophorales keinen Schleier, weder einen allgemeinen, der den Fruchtkörper schützt, noch einen partiellen, nur das Hymenium schützend, das somit ohne besonderen Schutz ist. Sie werden als gymnokarpe Pilze bezeichnet. Band 2 der «Pilze der Schweiz» ist ihnen gewidmet (Breitenbach & Kränzlin 1986).

Die Familie der Pfifferlings verwandten (*Cantharellaceae*)

Die *Cantharellaceae* sind eine Familie, in der nur Mykorrhizapilzen vorkommen; es ist also sinnlos, sie dort zu suchen, wo es keine Bäume gibt, auch wenn die Wurzeln weit weg vom Stamm wachsen können. Je nach Art ist das Hymenium glatt, besitzt Falten oder Leisten, die wie Lamellen aussehen, aber eine mikroskopische Untersuchung zeigt dann, dass es keine sind. Zwei Gattungen bilden derzeit die Familie der *Cantharellaceae*.

Die Pfifferlinge (Gattung *Cantharellus*)

Die Fruchtkörper dieser Gattung zeichnen sich durch Fuss und Hut aus, die fleischig, nicht hohl und fest sind. Die Farbe ist einheitlich oder fast einheitlich, leuchtend gelb, blassgelb

oder gelborange bis orangerosa. Sie sind nie hygrophan. Die Hutoberfläche ist anfangs rundlich, später ausgebreitet und am Ende manchmal sogar etwas eingedrückt, der konkave Teil des Hutes jedoch, wenn er vorhanden ist, reicht nicht bis ins Innere des Stiels. Das Hymenium wird fast immer durch gut aus gebildete Leisten gebildet. Dies sind die Pfifferlinge oder Eierschwämme, die den meisten bekannt sein dürften und die man frisch oder in Dosen kaufen kann.

Der Echte Pfifferling (*Cantharellus cibarius*, Abb. 2) ist eine Art, die jeder kennt oder zu kennen glaubt, die zu einer Gruppe sehr ähnlicher Taxa gehört und sehr variabel ist (MycoDB listet etwa zehn Varietäten auf). Der Typus ist eiergelb, kräftig und gleichmässig gefärbt. Das Fleisch ist blasser, weiss bis blass gelb, unveränderlich und verströmt einen deutlichen, fruchtigen Geruch nach Aprikose. Er ist weit weniger verbreitet, als man denkt, und wächst sowohl mit Laub- als auch mit Nadelbäumen.

Fig. 2 *Cantharellus cibarius*
Abb. 2 Echter Pfifferling

Fig. 3 *Cantharellus pallens*
Abb. 3 Rostfleckiger Pfifferling



Viel häufiger als der vorige, aber oft falsch bestimmt wird der Rostfleckige Pfifferling (*Cantharellus pallens*, = *C. subpruinosis*, Abb. 3). Er ist dem Echten Pfifferling sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von diesem durch die weisse Bereifung, die junge Exemplare vollständig bedeckt, und durch eine blassere Farbe mit kräftig gelben oder rostroten Flecken an angefassten Stellen, was zu einer weniger einheitlichen Gesamtfarbe führt. Das versengte Fleisch riecht weniger fruchtig. Laut Eyssartier (2017) wird «in neun von zehn Fällen dieser Pfifferling statt des Echten Pfifferlings gegessen und auf den Märkten verkauft».

Der Amethyst-Pfifferling (*Cantharellus amethysteus*, = *C. cibarius* var. *amethysteus*, Abb. 4) zeichnet sich durch kleine, violette Schuppen auf der Huthaut aus, die in Grösse und Verteilung unterschiedlich sein können und auf der Hutoberfläche Bereiche mit einem violetten Schimmer erzeugen. Manchmal ist eine Untersuchung mit der Lupe nötig.

Eine seltene, sehr hübsche Art ist der Samtige Pfifferling (*Cantharellus friesii*, Abb. 5), der bei Laubbäumen wächst und eine gelborange Farbe zeigt, manchmal bis orange-rosa. Seine Hüte werden kaum grösser als 3–4 cm im Durchmesser.

Fig. 4 *Cantharellus amethysteus*
Abb. 4 Amethyst-Pfifferling

Fig. 5 *Cantharellus friesii*
Abb. 5 Samtiger Pfifferling



Die Kraterellen (Gattung *Craterellus*)

Die Kraterellen haben einen hohlen Hut oder Fuss oder beides. Sie sind nicht einheitlich gelb, sondern oft von blassem Grau, Dunkelgrau, Braun, Schwarz oder Violett. Viele sind hygrophane. Ihr oft glattes Hymenium kann bei manchen Arten auch Leisten bilden. Aufgrund dieser und anderer Merkmale, insbesondere der hohlen Hüte und Füsse, wurden mehrere Arten, die früher zur Gattung *Cantharellus* gehörten, zu den Kraterellen umkombiniert (siehe unten).

Die Herbsttrompete (*Craterellus cornucopioides*, Abb. 6) ist eine Mykorrhiza Art, die mit Buchen (*Fagus*) und Eichen (*Quercus*) oder weniger häufig mit Fichten (*Picea*) vorkommt. Sie ist eine hygrophane Art: die bei sehr trockenem Wetter von einem blassen Grau, das bei der Variante *flavicans* manchmal grünlich-gelb gefärbt ist, bis zu Schwarz bei Regen wechseln kann. Sein Fuss ist sehr kurz, der Hut sehr tief hohl und die Aussenseite glatt oder schwach und unregelmässig höckerig. Manchmal ist er in der Umgebung gut getarnt, doch reicht es meist aus, ein einziges Exemplar zu finden, um die ganze Kohorte zu verraten.

Fig. 6 *Craterellus cornucopioides*
Abb. 6 Herbsttrompete

Fig. 7 *Craterellus cinereus*
Abb. 7 Grauer Leistling



Wegen der gleichen Farbe und ähnlichen ökologischen Ansprüchen kann der Graue Leistling (*Craterellus cinereus*, = *Cantharellus cinereus*, Abb. 7) leicht mit der vorigen Art verwechselt werden, die beiden Arten wachsen manchmal sogar zusammen. Die sofort sichtbaren Unterschiede sind die Form des Hymeniums, das aus gleichfarbigen oder etwas helleren Leisten gebildet wird, der länglichere Fuss und der weniger tief trichterförmige Hut.

Die Buchtige Kraterelle (*Craterellus sinuosus*, = *Cantherellus undatus*, = *C. crispus*, = *Pseudocraterellus c.*, Abb. 8) zeigt gewellte, manchmal sehr gewundene Hutränder, ist blass cremebraun bis graubraun oder gelblichgrau, stark hygrophan und im Laub, wo sie wächst sehr leicht zu übersehen. Ihr runzeliges Hymenium besteht aus oft schlecht geformten, weisslichen bis grau-beigen Leisten.

Fig. 8 *Craterellus sinuosus*
Abb. 8 Buchtige Kraterelle

Fig. 9 *Craterellus lutescens*
Abb. 9 Gelbliche Kraterelle

Fig. 10 *Craterellus lutescens* var. *axanthus*
Abb. 10 Farblose Gelbliche Kraterelle



Häufig, aber etwas schwieriger zu finden ist die Gelbliche Kraterelle (*Craterellus lutescens*, = *Cantharellus lutescens*, Abb. 9). Sie ist gut versteckt wegen ihres bräunlichen Hutes, der die gleiche Farbe wie das Laub hat und über einem langen, mehr oder weniger hohlen, gelben oder leuchtend gelborangen Fuss sitzt und diesen verbirgt. Ihr glattes, ungefaltetes Hymenium ist am Hutrand gelblich-grau und in der Nähe des Fusses allmählich goldgelb. Diese Art sollte in feuchten Nadelwäldern (*Picea*, *Abies*) oder Mischwäldern gesucht werden und kommt oft in grossen Trupps vor. Selten kommt es vor, dass man auf eine besondere Form mit einer weissen Unterseite ohne Gelbtöne stösst: *Craterellus lutescens* var. *axanthus* (= *f. niveipes*) (Abb. 10) oder noch seltener auf eine ganz gelbe Form, *Craterellus lutescens* f. *luteocomus* (Abb. 11).

Fig. 11 *Craterellus lutescens* f. *luteocomus*
Abb. 11 Gelbköpfige Gelbliche Kraterelle

Fig. 12 *Craterellus tubaeformis*
Abb. 12 Trompetenpfeifferling

Fig. 13 *Craterellus tubaeformis* var. *lutescens*
Abb. 13 Gelber Trompetenpfeifferling



Der Trompetenpfeifferling (*Craterellus tubaeformis*, Abb. 12) ist mehr grau gefärbt und durch sein Hymenium, das aus gut ausgebildeten Leisten besteht, leicht vom vorigen zu unterscheiden. Der Fuss ist hohl, gelblich bis gräulich, trocken und nicht schleimig. Er wächst an

den gleichen Standorten wie die Gelbliche Kraterelle. Es gibt auch eine seltene, vollständig gelbe Form, *Craterellus tubaeformis f. lutescens*, der Gelbe Trompetenpfifferling (Abb. 13). Obwohl sie ein fleischiges Aussehen und eine gelbe Farbe haben, gehören die bei den folgenden Arten derzeit zur Gattung *Craterellus*.

Der Schwärzende Pfifferling (*Craterellus ianthinoxanthus*, = *Cantharellus ianthinoxanthus*, Abb. 14) ist eine seltene Art. Sein Hut ist leicht hohl, ein wenig trichterförmig. Er ist gelb gefärbt, hat aber blasslila oder blassviolette Stellen, die sowohl auf als auch unter dem Hut zu finden sind. Er ist ein Mykorrhizapilz mit Laubbäumen.

Fig. 14 Plis de *Craterellus ianthinoxanthus*
Abb. 14 Falten des Schwärzenden Pfifferlings



Fig. 15 *Craterellus melanoxeros*
Abb. 15 Schwärzlicher Pfifferling



Eine gelbe Grundfarbe mit besonders im Alter schwarzen Flecken zeigt der sehr seltene Schwärzliche Pfifferling (*Craterellus melanoxeros*, = *Cantharellus m.*, Abb. 15). Sein manchmal trichterförmiger und oft unregelmässig gelappter Hut bildet gut ausgebildete, gräulich-gelbe Leisten. Der gesamte Fruchtkörper wird grau und später schwarz. Man findet ihn unter Laubbäumen.

Im Moos kann man das Schwarzgrüne Gallertkäppchen (*Leotia lubrica*, Abb. 16) finden, einen Ascomyceten, der zumindest bei feuchtem Wetter sehr schleimig und giftig ist und besser nicht mit *C. tubaeformis* verwechselt werden sollte.

Einige weitere Pilzarten werden auch Pfifferlinge genannt, gehören jedoch zu anderen Familien.

Der Kohlenleistling (*Faerberia carbonaria*, Abb. 17), ist ein sehr hübscher, saprophytischer Pilz auf ehemaligen Brandstellen, dessen Farbe beinahe mit der seines Lebensraums verschmilzt. Aber wie schön ist es, ihn mit seinem hohlen, trichterförmigen, dunkelgrauen bis schwarzen Hut und seinen stark abgesetzten, gegabelten und anastomosierenden*, blassgrauen Lamellen zu entdecken. Aufgrund seines ledrigen Fleisches und einiger mikroskopischer Merkmale wird er zu den Porlingen gezählt.

Zur Familie der Gomphaceae wird das Schweinsohr (*Gomphus clavatus*, Abb. 18) gezählt. Es sieht nur wenig wie ein Pfifferling aus. Sein grosser, vielgestaltiger Hut macht den grössten Teil des Fruchtkörpers aus und wird von einem kurzen Stiel getragen. Die Farbe ist anfangs violett und neigt aber dazu, mit der Zeit zu bräunen. Man findet ihn in der Regel in Nadelwäldern, manchmal an sehr feuchten Stellen.

Es sei daran erinnert, dass der Falsche Pfifferling (*Hygrophoropsis aurantiaca*) und der Ölbaumpilz (*Omphalotus illudens*), die beide bereits behandelt wurden (Monti & Delamadeleine 2023), mit Pfifferlingen verwechselt werden können.

Fig. 16 *Leotia lubrica*
Abb. 16 Schwarzgrünes Gallertkäppchen



Fig. 17 *Faerberia carbonaria*
Abb. 17 Kohlenleistling



Fig. 18 *Gomphus clavatus*
Abb. 18 Schweinsohr



Photos JEAN-PIERRE MONTI

Stachelige (hydnoide) Pilze

Wir beschränken uns hier auf nicht holzbewohnende Pilze, deren Hymenium aus Stacheln besteht und die überwiegend zur Familie der Hydaceae gehören.

Die Stoppelpilze (Gattung *Hydnum*)

Diese Gattung besitzt meist ockergelbe bis weisse, zentral gestielte Fruchtkörper mit hellem, brüchigem Fleisch und weissen Sporen. Diese Arten sind Mykorrhizapilze von Nadel- oder Laubbäumen.

Fig. 19 *Hydnum repandum*
Abb. 19 Gelblicher Semmelstoppelpilz



Fig. 20 *Hydnum rufescens*
Abb. 20 Rötlicher Semmelstoppelpilz



Recht häufig und mittelgross ist der Gelbliche Semmelstoppelpilz (*Hydnum repandum*, Abb. 19). Er hat von weitem Aussehen und Farbe eines Pfifferlings, doch bei näherem Hinsehen fallen schnell die blassen, abstehenden Stacheln auf. Sein Fleisch ist zwar fest, aber dennoch zerbrechlich. Die Farbe reicht von Eigelb bis zu einem sehr blassen Gelb, aber man kann sogar sehr selten auf gänzlich weisse Exemplare stossen, wie *H. repandum* var. *album*

oder auf eine andere, sehr seltene Art den Weissen Stoppelpilz (*Hydnum albidum*), dessen Stacheln ockergelb werden.

Der Rötliche Semmelstoppelpilz (*Hydnum rufescens*, Abb. 20) ist kleiner und etwas dunkler, gelborange oder rotbraun gefärbt. Er unterscheidet sich vor allem durch die nicht herablau- fenden Stacheln, die mehr anliegen und gelb-rostrot gefärbt sind.

Fig. 21. *Sarcodon imbricatus*
Abb. 21. Habichtspilz



Fig. 22. *Hydnellum peckii*
Abb. 22. Scharfer Korkstacheling



Die Braunsporstachelinge (Gattung *Sarcodon*)

Die Fruchtkörper der Braunsporstachelinge zeichnen sich durch einen Hut aus, der mit dunkelbraunen bis schwärzlichen, ineinandergreifenden Schuppen auf graubraunem Grund be- deckt ist, durch festes, nicht lederiges, graubraunes Fleisch und durch unregelmässig und stark höckerige, braune Sporen.

Der Habichtspilz (*Sarcodon imbricatus*, Abb. 21), ist bei weitem die häufigste Art dieser Fa- milie. Er wächst oft in grosser Zahl in der Nähe von Fichten oder Tannen wie aufgereiht, oft über mehrere Meter. Die schwärzlichen, fleischigen, mehr oder weniger abstehenden Schup- pen stehen oft in der Mitte des Hutes zu einem aufrechten Büschel zusammen. Das grau- braune Fleisch, das anfangs recht süss schmeckt, wird zunehmend bitter und ist dann kuli- narisch nicht mehr interessant. Wenn nicht gepflückt, können alte Fruchtkörper den respek- tablen Durchmesser von über 40 cm erreichen. Weniger abstehende, kleinere Schuppen und unter Föhren wachsend, ist der Schuppige Braunsporstacheling (*Sarcodon squamosus*). Diese Art wird nur sehr selten bestimmt und gemeldet. Wenn man Braunsporstachelinge un- ter Föhren findet, kann es interessant sein, die Funde mit der Beschreibung von *S. squamo- sus* zu vergleichen.

Die anderen «alten» Arten der Gattung *Sarcodon* sind selten oder gar sehr selten und haben ein ähnliches Aussehen, aber ein zäheres Fleisch. Sie wurden kürzlich in die Gattung *Hyd- nellum* umkombiniert.

Die Korkstachelinge (Gattung *Hydnellum*)

Die Korkstachelingsarten zeichnen sich durch ihr hartes, ledriges Fleisch und die braune Farbe ihrer Sporen aus. Einige Arten verströmen nach dem Trocknen den aromatischen Ge- ruch von «Maggi»-Würze.

Der Scharfe Korkstacheling (*Hydnellum peckii*, Abb. 22), ist zwar recht selten, aber sicherlich die häufigste Art der Gattung. Er sieht dem Rotbraunen Korkstacheling (*H. ferrugineum*) sehr ähnlich, dieser ist aber viel seltener. Beide haben im jungen Zustand einen weissen Hut, der mit glänzenden, blutroten flüssigen Klumpen übersät ist. Später verschwinden diese Tropfen und der Hut wird trocken, unregelmässig höckerig oder hohl und graubraun. Die Unterseite ist vollständig mit gleichfarbigen Stacheln bedeckt, die sich unter Fingerdruck dunkelbraun

verfärben. Die Unterscheidung zwischen den beiden Arten ist einfach und hinterlässt ein unvergessliches Geschmackserlebnis: Man muss nur vorsichtig das Fleisch probieren, das bei *H. ferrugineum* süß, bei *H. peckii* jedoch extrem scharf ist. In diesem Fall kann es hilfreich sein, ein Stück Würfelzucker oder ein Bonbon in der Tasche zu haben. Die anderen Arten der Gattung sind selten und oft recht schwierig zu bestimmen. Es seien nur einige typische Arten genannt, wie den Orangegelben Korkstacheling (*Hydnellum aurantiacum*, Abb. 23), der eher in Nadel- oder Bergmischwäldern zu finden ist, der Bläuliche Korkstacheling (*Hydnellum caeruleum*, Abb. 24), die in denselben Lebensräumen, manchmal aber auch an sehr feuchten oder gar nassen Standorten vorkommt, oder der Gezonte Korkstacheling (*Hydnellum conrescens*, = *H. zonatum*, Abb. 25), die man z. B. in moosiger Streu in kompakten Gruppen oder sogar am Hutrand mit einander verbunden finden kann.

Fig. 23 *Hydnellum aurantiacum*
Abb. 23 Orangegelber Korkstacheling



Fig. 24 *Hydnellum caeruleum*
Abb. 24 Bläulicher Korkstacheling



Fig. 25 *Hydnellum conrescens*
Abb. 25 Gezonten Korkstacheling



Erwähnenswert sind noch der Gallen Stacheling (*Hydnellum scabrosum*, = *Sarcodon s.*, Abb. 26) und der Blaufleischige Stachelpilz (*Hydnellum joeides*, = *Sarcodon j.*), deren Fleisch, besonders im Fuss, im Anschnitt violett ist.

Fig. 26 Coupe du pied de *Hydnellum scabrosum*
Abb. 26 Schnitt durch den Fuss des Gallenstachelings



Fig. 27 *Phellodon niger*
Abb. 27 Schwarzer Duftstacheling



Photos JEAN-PIERRE MONTI

Die Duftstachelinge (Gattung *Phellodon*)

Diese Gattung ist durch ihr ledriges Fleisch, weisse Sporen und oft auch durch einen starken aromatischen Geruch nach «Maggi» gekennzeichnet, manchmal je doch erst nach dem Trocknen.

Der Schwarze Duftstacheling (*Phellodon niger*, Abb. 27) kommt im Wald vor. Die schwarze bis braunschwarze Hutoberfläche ist von einem weissen bis blassgrauen Rand umgeben. Er kann mit anderen, sehr ähnlichen Arten verwechselt werden, die sich nur in wenigen Details unterscheiden.

Von den zahlreichen anderen Gattungen hydroider Pilze, die zu anderen Familien gehören, seien hier noch zwei häufige Arten aufgeführt. Der Ohröffel-Stacheling (*Auriscalpium vulgare*, Abb. 28) ist ein kleiner, saprophytischer Pilz, der auf, am Boden liegenden oder gar vergrabenen, Föhrenzapfen wächst. Sein behaarter Hut, an der Unterseite mit büstenartigen Stacheln besetzt, ist randlich an der Spitze eines dünnen, behaarten Stiels befestigt. Das Ganze erinnert an einen kleinen Schaber, den man auch zum Ohrenputzen verwenden könnte. Diese Art gehört zur Familie der Auriscalpiaceae und wird in die Ordnung der Täublingsartigen (Russulales) eingeordnet.

Die Gattung der Zitterzähne (*Pseudohydnum*) gehört zur Unterklasse der Heterobasidiomyceten, d. h. zu den Pilzen, deren Basidien längs unterteilt sind (und somit aus mehreren Zellen bestehen), im Gegensatz zu den *Homobasidiomyceten*, deren Basidien aus einer einzigen Zelle aufgebaut sind.

Fig. 28 *Auriscalpium vulgare*
Abb. 28 Ohröffel-Stacheling



Fig. 30 *Pseudohydnum gelatinosum* forme brune
Abb. 30 Braune Form des Eispilzes



Fig. 29 *Pseudohydnum gelatinosum*
Abb. 29 Eispilz



Der Eispilz (*Pseudohydnum gelatinosum*, = *Tremellodon gelatinosum*, Abb. 29), ist ein häufiger Pilz, der auf alten Baumstümpfen oder auf morschem, feuchtem Totholz zu finden ist. Seine zitternden, dicken Fruchtkörper sind mit einem mehr oder weniger zentralen Fuss, das Hutfleisch verlängern, oder aber seitlich an der Unterlage befestigt. Meist ist er sehr hell, weiss oder blassgrau, aber es gibt auch Exemplare mit brauner, mehr oder weniger dunkler Oberfläche (Abb. 30). Wenn man sie pflückt, entdeckt man, dass ihre Unterseite mit weisslichen Stacheln bedeckt ist.

Pilzfacts

Im Mai dieses Jahres veröffentlichten die chinesischen Forscher Wang, Wan, Xu und ihre Mitarbeitenden die Ergebnisse einer Studie, zum Mechanismus der oft tödlich verlaufenden Vergiftung durch den Knollenblätterpilz. Sie fragten sich, wie Leber- oder Nierenzellen den Eintritt von alpha-Amanitin in das Zytoplasma ermöglichen, mit den bekannten Folgen. Mit Hilfe eines Gen-Editors* entdeckten sie ein Enzym, dessen Mutation dazu führte, dass der Eintritt des Toxins in die Zellen blockiert wurde.

In einem zweiten Schritt versuchten sie eine Substanz in den weltweiten Datenbanken zu finden, welche die Wirkung dieses Enzyms blockieren konnte. Sie fanden einen Stoff namens Indocyaningrün, der bereits früher entwickelt und in medizinischen Bildgebungsverfahren eingesetzt wurde. Sie haben dort also ein Gegenmittel entdeckt, das die Wirkung von alpha-Amanitin neutralisieren kann. Laborversuche zeigten, dass etwa die Hälfte der Mäuse, die mit dem Gift beimpft worden waren, überlebten, verglichen mit nur 10 % derjenigen, die keine Behandlung erhalten hatten.

Auch wenn diese Ergebnisse vielversprechend sein mögen, ist es noch ein langer Weg, bis Vergiftungsfälle mit diesem Gegengift wirksam behandelt werden können. Wie beim

«Bastien-Protokoll*», an das sich die Ältesten unter uns noch erinnern, ist es nach Ansicht einiger Fachleute entscheidend, wann man das Gegengift wirken lässt. Man hatte Dr. Bastien nämlich vorgeworfen, mit der Behandlung zu beginnen, bevor er die tödlichen Knollenblätterpilze zu sich genommen hatte. Bekanntlich wird eine Vergiftung manchmal erst lange nach der Einnahme festgestellt, wenn die Schäden an den Organen bereits irreversibel sind. Im oben besprochenen Fall wurde das Gegenmittel vier Stunden nach der Aufnahme des alpha-Amanitins durch die Mäuse verabreicht, also, bevor die ersten Symptome auftraten. Fortsetzung folgt.

Wörterbuch

Anastomose Lamellen, die miteinander verbunden sind.

Gen-Editor Ein Enzym, das Mutationen in der DNA erzeugt. Die Mutanten werden dann eingesammelt, um zu sehen, welche noch aktiv sind und welche inaktiv geworden sind. So findet man heraus, welche Enzyme in einer biochemischen Reaktionskette benötigt werden und welche nicht. Der von Wang, Wan und Xu verwendete Gen-Editor ist CRISPR-Cas9.

Bastien-Protokoll Bereits 1957 entwickelte der französische Arzt Bastien ein Verfahren zur Behandlung von Vergiftungen mit tödlichen Knollenblätterpilzen. Um die Wirksamkeit der Behandlung zu beweisen, zögerte er nicht, 1971, 1974 und 1983 unter ärztlicher Aufsicht selbst Gerichte mit Knollenblätterpilzen zu sich zu nehmen. Nach einem Aufschrei gegen diese Behandlung, die Bastien vor dem Verzehr der Pilze begann, geriet dieses Verfahren in Vergessenheit.