

# Schneebecherlinge im Flachland?

BERND FELLMANN

Alfred-Döblin-Str. 9, 81737 München

HELGA MARXMÜLLER

Zehentbauernstr. 15, 81539 München

W. SCHÖSSLER

Schottstr. 16, 35390 Gießen

Eingereicht am 15.02.2012

FELLMANN, B., H. MARXMÜLLER & W. SCHÖSSLER (2013) – Snow-bank cup-fungi in the lowlands? Mycol. Bav. 14: 53-68.

**Key words:** Ascomycetes, Pezizales, Pezizaceae, *Peziza nivalis*, *P. nivis*, *P. ninguis* var. *fortoulia*; drawings, photographs.

**Summary:** Records of *Peziza ninguis* are reported and described from lowland localities in Bavaria and Hesse, discussed and compared with material from the typus locality in France and related species.

**Zusammenfassung:** Aufsammlungen von *Peziza ninguis* werden aus Bayern und Hessen berichtet, beschrieben und mit Material vom Typusstandort aus Frankreich verglichen.

## Einleitung

Ein milder Winter ist für Ascomycetenfreunde meist sehr ertragreich. Sowohl auf Erde, lebenden oder sich zersetzenden Ästen und Blättern, an Moosen und vielen anderen Substraten finden sich bei feuchter Witterung eine große Anzahl kleiner und kleinster, weichfleischiger „Becherlinge“, die meist erst, wenn man sie unter der Lupe betrachtet, ihre grazile Schönheit preisgeben.

Allerdings gibt es auch einige größere Arten – wie beispielsweise Vertreter der Gattungen *Sarcoscypha* und *Pseudoplectania* –, die durchaus schon im Januar fruktifizieren können.

Im zeitigen Frühjahr erscheinen dann die ersten *Gyromitra*- (*Discina*-)Arten, und es bietet sich auch die Chance, einen der wenig bekannten „Schneebecherlinge“ aus der Gattung *Peziza* zu finden. Die meisten Nachweise dieser Arten kennen wir aus dem Gebirge (MOSER 1963; DONADINI 1977, 1980, HÄFFNER 1992, 1993; GARIFOLI & BAIANO 1995). Sie fruktifizieren in Höhenlagen zwischen 1000 und 2500 m während und kurz nach der Schneeschmelze.

Angesichts einer *Peziza*-Art, die in den Jahren 2007, 2010 und 2013 jeweils im Januar und Februar bei München gefunden wurde, sowie mehrerer Aufsammlungen aus

einem Steinbruch und einer Sandgrube bei Gießen in Hessen (2011, 2012), stellte sich uns die Frage, ob es sich hierbei wirklich um „Schneebecherlinge“ im Sinne Donadini handelte. Anders formuliert: Können diese angeblich montanen oder hochmontanen Pilze auch in tieferen Lagen vorkommen?

DONADINI (1980, mit Illustrationen 1-4 von Helga Marxmüller) unterscheidet vier Arten von Schneebecherlingen:

### *Peziza nivalis* (R. Heim & L. Remy) Moser 1974

Ein sehr kleiner Pilz, 0,5-3 cm Durchmesser (bei MOSER 1963 1-4 cm!), kaum becherförmig, schnell ausgebreitet, ocker bis dunkelbraun (MOSER 1963: kastanienbraun), mit regelmäßig gezahntem Rand und nur etwa 1mm dickem Fleisch. Bei schmelzendem Gletscherschnee auf nackter Erde; von Juni-September auf etwa 1000-2000 m ü. NN. Ellipsoide bis fast schiffchenförmige, glatte bis feinkörnige Sporen, 25-30 x 13-16 µm, mit schwindenden polaren Öltropfen (bei MOSER 1963 15-20 x 9-10 µm!). Asci zylindrisch, 350-370 x 22-24,5 µm, mit Jod an der Spitze stark blauend. Zylindrische, gleich breite oder gelegentlich ampullenförmig angeschwollene, septierte, apikal keulig verdickte Paraphysen.

Die auffallend unterschiedlichen Sporenmaße werfen die Frage auf, ob hier nicht mehrere Taxa miteinander vermengt worden sind (*P. nivalis*, *P. ninguis*/*P. heimii*). Die Verwirrung beginnt, wie DONADINI (1980) schildert, bereits in den ersten Publikationen über dieses Taxon, weil jahrelang unbeachtet blieb, dass HEIM (1947) mit dem Argument, die Sporen seien noch nicht ausgereift gewesen, die Angaben über die vermutliche Sporengröße der Typuskollektion revidierte.

### *Peziza nivis* Donadini (1978)

Ebenfalls klein, 1-5 (8) mm, ungestielt, kaum becherförmig, rasch ausgebreitet bis kissenförmig mit einem welligen, ziemlich dicken, später umgestülpten Rand. Hymenium hell ocker, 280-290 µm breit, nass fast durchscheinend. Excipulum getrocknet fein filzig-samtig. Auf faulenden Gräsern im fließenden Schmelzwasser der Gletscherschneeflecken, auch unter Schnee, in 2500 m ü. NN. Asci zylindrisch, 250-270 x 17-19 µm, mit Jod an der Spitze stark blauend. Sporen 17-19 x 11-13 µm, mit winzigen, cyanophilen Warzen. Einfache, septierte, zylindrische, 4-5 µm breite Paraphysen, die sich an der Spitze knaufartig auf 9-12 µm verbreitern.

### *Peziza ninguis* Donadini et Trimbach 1978

Diese Art soll zwischen 1300 und 2000 m ü. NN bei und unter schmelzendem Schnee auf sich zersetzenden Gräsern wachsen. Sie wird mit 2-4 cm Durchmesser größer als die anderen Arten, besitzt glatte, hyaline, breitellipsoide Sporen, 18,5-20,5 x 10-11,5 µm, 300-330 x 13,5-17 µm große Asci und einfache, septierte, moniliforme Paraphysen.

*Peziza fortoulia* (Donadini) Donadini & Neville in Donadini, (1978)  
[“1977”]

= *Peziza ninguis* var. *fortoulia* (Donadini & Neville) Donadini, *Bull. Soc. linn. Provence* 31: 12 (1979) [1978]

Dieser Pilz ist mit 0,5-1,5 cm etwas kleiner als *P. ninguis*, ockerfarben und besitzt kleinere Sporen, 16-18 x 9,5-11 µm. Er wächst auf nackter Erde sowie auf Brandstellen bei Lärchen auf ca. 1500 m NN.

## Die neuen Funde aus München

Am 10. Januar 2007 fanden wir im Süden Münchens einen größeren, ockerfarbenen Becherling, den wir zunächst aufgrund der runzelig-geaderten Oberfläche für eine *Discina*- bzw. eine scheibenförmige *Gyromitra*-Art hielten.

Die mikroskopische Untersuchung führte aber wegen der in Lugol blauenden Asci direkt zur Gattung *Peziza* – und eine *Peziza* so früh im Jahr konnte unserer Meinung nach nur ein „Schneebecherling“ sein. Doch welcher?

Bis in den Februar hinein, auch nach weiteren Schneefällen, wurden von den Autoren immer wieder unversehrte alte und frische Exemplare aufgefunden.

Im Februar 2010 und im März 2013 wurde vom Erstautor wiederum eine Kollektion des Becherlings am gleichen Fundort entdeckt. 2012 konnten dagegen keine Exemplare gefunden werden.

## Beschreibung

**Apothezien:** Erst becherförmig, später ausgebreitet, bis 5,5 cm breit, kurz oder angedeutet gestielt. Schon früh meist von der Mitte her adrig-runzelig-faltig „aufgeworfen“, aber auch glatt. Bei Vollreife ausgebreitet dem Substrat aufliegend oder leicht gewölbt. Öfter auch schon jung tassenförmig mit einem nach außen gebogenen, fein gezackten (bei älteren Fruchtkörpern auch tiefer eingerissenen), meist etwas helleren Rand. Fleisch wachsartig, zerbrechlich, keine milchige Flüssigkeit ausscheidend.

**Hymenium** je nach Feuchtigkeitsgrad schmutzig dunkel ocker bis bienenwachsfarben, wässrig-waxsig durchscheinend und sich je nach Trocknungsgrad etwas ins Rötlichbraune verfärbend. Das Exsikkat ist ziemlich dunkel.

**Außenseite** glatt, gleichfarben, trocken etwas heller, zur Basis hin meist stielartig zusammengezogen oder kurz gestielt, Stiel: 5-13 mm lang. Dieser ist umgeben von stärkeren, irregulär verflochtenen Myzelfäden, die bis über 1 cm tief ins Substrat ragen können und mit Graswurzeln, Sand und Steinchen verbunden sind.



Abb. 1: *Peziza ninguis* am Standort bei München

Foto: B. FELLMANN



Abb. 2: *Peziza ninguis* am Standort bei München

Foto: B. FELLMANN



Abb. 3: junger Fruchtkörper

Foto: B. FELLMANN

**Standort:** Auf einem extensiv genutzten, baumlosen, sonnenexponierten Wiesenstreifen zwischen Wald und Bahndamm, zur Fundzeit teilweise noch schneebedeckt, der von Reitern, Spaziergängern und Hundebesitzern stark frequentiert, und von Mäusen als „Spielplatz“ genutzt wird. Die Fruchtkörper wuchsen sowohl auf moosig-grasigen, teils auch mit Löwenzahn (*Taraxacum spec.*) bewachsenen Flächen sowie in Pferdehufabdrücken auf blanker Erde.

Deutschland, Bayern, München-Grünwald, Großhesseloher Brücke, Km-Tafel 12/6, Topographische Karte 1:25000: 7935-123, 580 m ü. NN. Funddaten: zwischen 10.01. und 14.02.07; 28.02.2010, leg. H. Marxmüller (Erstnachweis) und B. Fellmann.



Abb. 4: Habitat

Foto: B. FELLMANN

### Mikroskopische Merkmale

**Asci:** operkulat (150) 250-320 × (13) 17-19 (20) µm, uniseriat 8-sporig, apikal deutlich IKI (Lugol) +, restliche Ascuswand ebenfalls leicht blau in IKI, Basis pleurohynch („Pferdefuß“).

**Paraphysen:** zylindrisch, moniliform, septiert, Spitze 5-8 µm keulig verdickt, manchmal leicht gebogen/ abgknickt. An den Septen eingeschnürt, mit kaum merklichen Plasma, das bei Zugabe von Lugol aber deutlicher wahrnehmbar ist.

Die unteren Glieder der Paraphysen sind stark blasen- bis birnenförmig angeschwollen (11-21 µm). Manche wiesen bis zu 20 µm lange seitliche Verzweigungen und Auswüchse auf.

Nach zwei Tagen kühler Lagerung konnte beobachtet werden, dass die Zellen bis zu 30 µm blasig-birnenförmig verdickt waren, wobei die Endzelle schlank blieb und die Spitze nicht überdurchschnittlich verdickt war.

**SporeunTERSUCHUNG (Fellmann):**

19-21 x 10-12 µm, breit-elliptisch, glatt, auch in erhitztem Baumwollblau keine Ornamentation zu erkennen, (zu jung?). Lediglich auf dem sich ablösenden Perispore waren einzelne dunkle Punkte (Warzen?) wahrnehmbar, die evtl. auf eine beginnende oder sehr feine Ornamentation hinweisen könnten.

**SporeunTERSUCHUNG: (Marxmüller):**

elliptisch, glatt, vereinzelt feinst punktiert, teilweise rau erscheinend, 18-21 x 9,5-12 (13) µm (meistens 20 x 11µm), ohne Öltropfen. Im Ausnahmefall können aber auch bis zu drei Öltropfen auftreten. Bei toten Sporen wurde öfter ein sich ablösendes Perispore bemerkt.

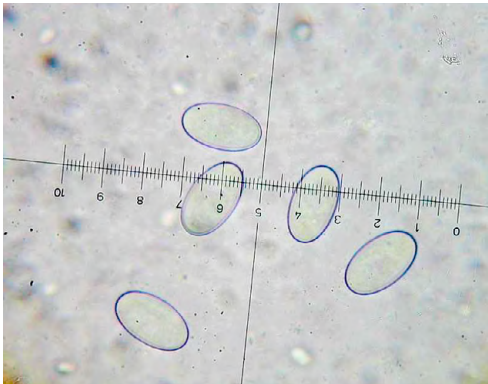
**Abb. 5:** Sporen in Wasser

Foto: B. FELLMANN

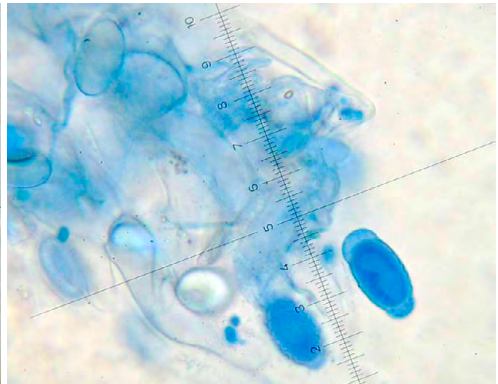
**Abb. 6:** Sporen in Baumwollblau

Foto: B. FELLMANN

**Abb. 8:** Asci + Lugol

Foto: B. FELLMANN

**Abb. 7:** Paraphysen

Foto: B. FELLMANN

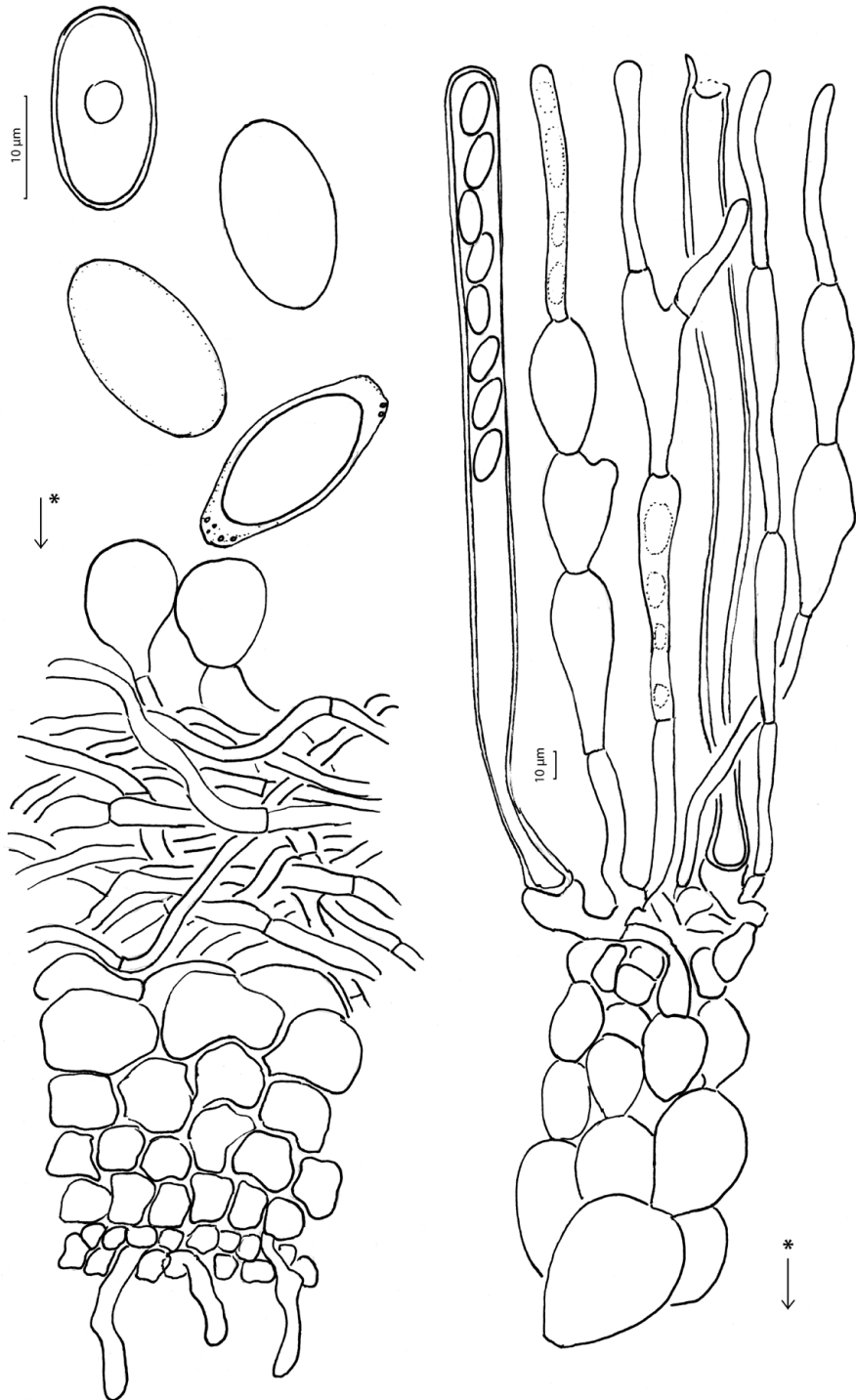


Abb. 9: Mikromerkmale: Sporen, Ascus/Paraphysen und Excipulumaufbau.

Zeichnung: B. FELLMANN

### Textura

Unter dem Hymenium mit Asci und Paraphysen vierfach geschichtet.

Subhymenium: aus einer kleinen, 20-35 µm dicken Schicht *T. globulosa-angularis*.

Medulla: eine 350-400 µm dicke *T. globulosa* aus großen, birnen- bis kugelförmigen Zellen (50-70 × 35-50 µm), der sich zur Mitte hin eine 250 µm dicke Schicht aus *T. intricata* anschließt. Der Durchmesser der Längshyphen liegt bei 10-15 µm.

Excipulum: eine 250-300 µm dicke *T. angularis*, die im Durchschnitt etwas kleinere Zellen [40-60 (80) × 30-50 µm] aufweist als die medulläre *T. globulosa*.

Ektales Excipulum: eine rechteckige bis quadratische *T. angularis* mit nach außen verlängerten, leicht dickwandigen Endhyphen (20-45 × 5-12 µm).

### Ein früherer bayerischer Fund

Bei unseren Recherchen nach eventuellen früheren bayerischen Nachweisen wies uns Till R. Lohmeyer auf eine bisher nicht veröffentlichte Aufsammlung hin, die ihm Anfang Mai 1981 von Helga Marxmüller zugesandt worden war:

Deutschland, Bayern, Lkr. Bad Tölz-Wolfratshausen, Sylvensteinsee bei Fall, Topographische Karte 1:25000: 8435, ca. 780 m ü. NN, auf tonig-kalkigem Boden zwischen Pflanzenresten und Gras. 04.04.1981, leg. et det. H. Marxmüller. Beleg in herb. Lohmeyer.

Hier eine deutsche Zusammenfassung der ursprünglich auf Französisch (in litt. ad Till R. Lohmeyer) verfassten Beschreibung:

Apothezien sehr gesellig (bis 20 Fruchtkörper auf einer Fläche von 3-4 qm), einzeln oder in kleinen Gruppen zu zweit oder zu dritt, 3-5 cm breit, anfangs becherförmig, dann bald abgeflacht und durch gegenseitigen Druck unregelmäßig deformiert. Oft rollt sich der Fruchtkörper vom Rand her ein, sodass sich die Apothezienmitte aufwölbt oder radiale Falten wirft. Stiel sehr kurz, leicht abbrechend, meist mit Erdanhaftungen. Farbe (Innenseite): kräftig ockerbraun, stellenweise oder je nach Fruchtkörper auch gelbbraun bis mehr rotbraun getönt, Rand oft etwas heller, alt oft stark nachdunkelnd bis fast schwarz (und dann an *Peziza badia* Pers. oder *Peziza limnaea* Maas-Geest. erinnernd). Außenseite schmutzig gelblich, später ausblassend weißlich, feinflaumig, umgebende Pflanzenreste wie Halme und kleine Zweige, aber auch grüne Moospflänzchen einschließend. Fleisch frisch brüchig, später zäher. bis 2,5 mm dick, am Rand dünner. Geruch schwach, etwas an Morcheln erinnernd. Geschmack wässrig, mild.

Sporen 18-20,4 × 9,6-11,4 µm, ellipsoid, glatt. Paraphysen apikal bis 6 µm breit, sonst bis 4,8 µm, in einzelnen Abschnitten bisweilen aber auch angeschwollen und bis 12 µm breit. Asci um 300 × 13 µm, J +. Textura geschichtet, der Skizze nach dem Aufbau der oben dargestellten Fruchtkörper entsprechend.

Die Finderin und Till R. Lohmeyer stimmten darin überein, dass es sich um *Peziza ninguis* handeln müsse; zu einer Publikation der zum damaligen Zeitpunkt aus Deutschland noch nicht bekannten Art kam es jedoch nicht.



## Die Funde in Hessen

Zwei Nachweise der Art gelangen W. Schößler an ebenfalls sonnenexponierten Standorten im Kreis Gießen (Hessen). Dabei handelte es sich um einen renaturierten Basaltsteinbruch (Lollarer Kopf), MTB 5318-321, 185 m ü. NN, und eine aufgelassene Sandgrube südlich Staufenberg-Treis. MTB 5318/ 2-3-2, 220 m ü. NN. Der Steinbruch lässt sich als Pionierfläche mit eingestreutem Magerrasen beschreiben. Er wird seit drei Jahren im Sommer von Ziegen beweidet und weist Basaltschotterflächen mit unterschiedlicher Körnung auf. Prägende Pflanzen sind u. a. das Kleine Habichtskraut (*Hieracium pilosella* L.) und die Golddistel (*Carlina vulgaris* L.) sowie die Flechten *Cladonia rangiformis* Hoffm. und *Peltigera* spec. Erwähnenswert ist außerdem auch noch das reichliche Vorkommen der Blauflügligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea* L.).

In diesem Steinbruch wurde die *Peziza* erstmalig am 08.01.2011 mit einem Fruchtkörper nachgewiesen. Eine intensive Nachsuche am 12.01.2011 ergab einen zweiten Fund. Das Erstaunen des Drittautors war groß als er am 13.11.2011 eine kleine „braune *Peziza*“ fand, die in unmittelbarer Nähe des stark gefährdeten *Entoloma flocculosum* (Bres.) Pacioni (RL 2) wuchs und sich beim Mikroskopieren ebenfalls als *P. ninguis* entpuppte. Das Erscheinungsdatum (ohne vorherigen Schneefall oder Tauwetter) passte in keiner Weise zu den Angaben in der Literatur.

Daraufhin erfolgten regelmäßige Kontrollgänge mit folgenden Ergebnissen: 02.12.2011 (3 Frkp.), 17.12.2011 (5 Frkp., einmal am Rande einer Brandstelle), 25.12.2011 (16 Frkp.) auf einer Fläche von ca. 10 qm, 26.12.2011 (1 Frkp. andere Stelle als vom Vortag), 07.01.2012 (3 Frkp.) und 22.1.2012 (4 Frkp.). Danach setzte strenger Frost ein. In der folgenden Tauperiode gelangen keine Nachweise mehr. In der Sandgrube bei Treis wurde nur noch ein Apothezium am Rande einer kleinen Brandstelle nachgewiesen (18.12.2011).

Die hessischen Funde stellen nach Recherchen des Drittautors die nördlichsten und zugleich tiefstgelegenen Vorkommen in Deutschland dar. In der Roten Liste Hessens (LANGER 2000) ist die Art nicht erwähnt.

## Beschreibung

### Apothezien:

Becherförmig, alt verflachend. Durchmesser 10-32 mm, einmal 45 mm, Höhe bis 25 mm, verschiedentlich mit einem Pseudostielchen oder anhängenden Myzelfäden. Rand jung fast glatt, später mehr oder weniger gezähnt. Auffallend ist die meist starke Aderung des Hymeniums [s. Bild 8 (4068a)].

Hymenium: Von gelbbraun über ocker bis zu dunkelbraun, Rand oft heller, im Exsikkat fast schwarzbraun.

Außenseite: von glatt bis feinst kleiig, meist heller als Hymenium.



Abb. 10: *Peziza ninguis*

Foto: W. SCHÖSSLER

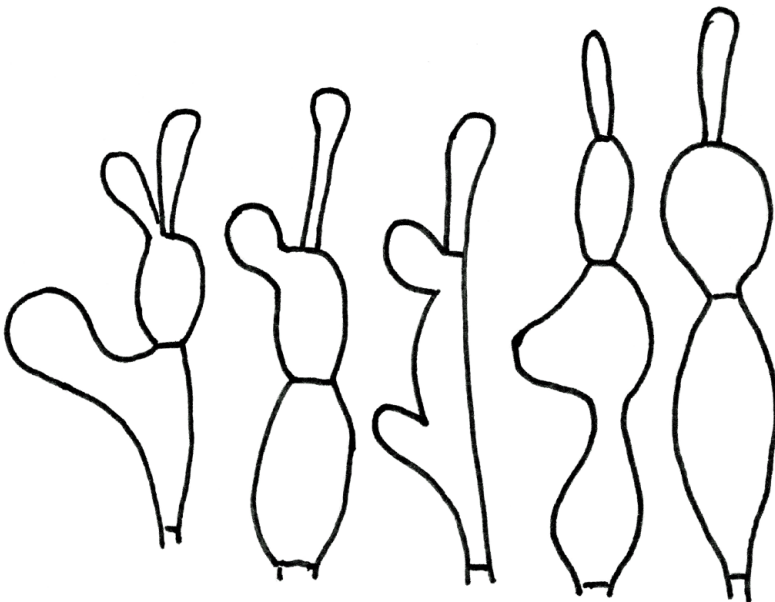


Abb. 11: Paraphysen

Zeichnung: W. SCHÖSSLER

## Mikroskopische Merkmale

**Asci:** 250-305 × 14-17 µm.

**Paraphysen:** septiert, moniliform, teils mit seitlichen Auswüchsen (nur bei den Januar-Funden festgestellt) [Abb. 10 (4119a)], die unteren Glieder mehr oder weniger lang gezogen blasig oder birnenförmig (17-36 µm, im Durchschnitt 24 µm); Spitzenzellen schwach keulig, teils etwas gebogen und oft schwach gelblich gefärbt.

**Sporen:** hyalin, breitelliptisch, ohne Öltropfen, in Baumwollblau glatt, in erhitzten Baumwollblau-Präparaten wurde jeweils ein zart punktiertes (warziges?) Ornament sichtbar. Verschiedentlich war diffus ein Kern erkennbar. Maße (alle von Abwurf-Präparaten): (15,5) 18-20 (21) µm × (9) 10-11 (12) µm.

## Diskussion

Da es sich bei unseren Funden um eine *Peziza* ohne Milchsaft handelt, lag, auch wegen der ockerbräunlichen Farbtöne und der fünffach geschichteten Textura die Vermutung nahe, die Art könne aus der Gruppe um *P. varia* stammen. Diese Pilze (*P. varia* (Hedw.) Alb. & Schwein., *P. cerea* Sow. ex Fr., *P. repanda* Wahlenb. und *P. micropus* Pers.) wachsen jedoch in der Regel nicht im Winter und haben alle kleinere Sporen. *Peziza vesiculosa*, mit ähnlich geschichteter Textura, kommt schon vom Habitus her nicht in Frage. Sie ist größer, viel dickfleischiger, hat größere Sporen und breitet sich meistens nicht so aus, wie unsere Funde. Schaut man bei BREITENBACH & KRÄNZLIN (1982) nach, so passt kaum eine der dort dargestellten Arten auf die oben angeführten Funde: *P. domiciliana* Cooke hat viel zu kleine Sporen, *P. granulosa* (Schum.) Fr. ss Bon. hätte passende Sporen, doch kommt die Art in den Sommermonaten vor und besitzt dunkle Schüppchen auf der Außenseite. Zuletzt kommt man auf „*P. nivalis* (R. Heim et L. Remy) Moser“, wobei die Beschreibung nach HOHMEYER (1986) eher *P. ninguis* entspricht. Erscheinungszeit und Sporengröße passen, doch handelt es sich nach Angaben der Schweizer Autoren um einen hochmontanen Pilz mit kastanienbraunen Apothezien, der bis in 2000 m ü. NN zu finden ist. Während Moser Sporen von 15-20 × 9-10 µm beschreibt, misst Donadini mit 25-30 × 13-16 µm wesentlich größere Sporen (s. Anm. bei *P. nivalis*).

Folgt man dem *Peziza*-Schlüssel von HOHMEYER (1986) und jenem von GARIFOLI & BAIANO (1995), so kommt man direkt zu *P. ninguis*.

## *Peziza ninguis*

BEI LUCCHINI (1997) werden drei Funde von *P. ninguis* kurz beschrieben:

1. Fund: Höhe 2400m, Farbe kastanienbraun, Sporen elliptisch, glatt, 8-21 × 10-11 µm.
2. Fund: Höhe 1400m, Sporen glatt, 17,5-20 × 10,5-12 µm.
3. Fund: Höhe 1440m, stiellos, grau-bis dunkelbraun, Ascus 300-320 × 15-16 µm, Sporen elliptisch, glatt bis „debolemente rugose“, 19-22 × 10-12 µm.

Interessanter Weise werden hier zwei Funde mit glatten Sporen angegeben, während beim dritten Fund auch feinwarzige Sporen beobachtet wurden.

Die moniliformen Paraphysen oder ein Stiel werden hier nicht erwähnt.

Auch bei MEDARDI (2005) werden die Sporen von *P. ninguis* als elliptisch, glatt und ohne Guttulen angegeben. Asci bis 320 x 16-17 µm; die Paraphysen werden als unregelmäßig moniliform beschrieben.

Es scheint so, als sei die Sporenornamentation nur sehr schwach entwickelt und in vielen Funden nicht vorhanden. Auch bei unseren Funden, reifer Exemplare, wurden Sporen ohne und mit feinsten Ornamentation entdeckt. Wir gehen davon aus, dass sich die Ornamentation der Sporen erst sehr spät sichtbar entwickelt, und deshalb diese unterschiedlichen Angaben existieren.

In einem kurzen Vergleich stellt MOREAU (2002) *P. nivalis* Heim & Rémy, seine Variation *P. nivalis* var. *fortoului* (= *P. nivalis* ss. Breitenbach & Kränzlin), *P. heimii* Pfister (= *P. nivalis* ss. Donadini etc. = *P. flos-nivium* Donadini, inval.) und *Peziza nivis* Donadini gegenüber. Er synonymisiert darin – ohne Kommentar – *P. ninguis* Donadini & Trimbach mit *P. nivalis* (Heim & Rémy) Moser, hierin PFISTER (1992) folgend, der die komplizierte taxonomische und nomenklatorische Geschichte der Gruppe rekapitulierte und für die großsporige Art den Namen *P. heimii* Pfister einführt.

*Peziza ninguis* Donadini et Trimbach in Donadini 1978 wird zwar auch aus dem Hochgebirge (1500-2000 m) beschrieben, doch soll sie schon im Juni während der Schneeschmelze und nicht bei Gletschereis zu finden sein. Sie wächst auf verrottenen Gräsern. Für unseren Fund würden zudem die Sporen- und Fruchtkörpergröße, die Färbung und der Habitus passen. Die Autoren schreiben: „épousant le support“ (sich an das Substrat anschmiegend). Dies konnten wir bei jungen Exemplaren, die wir im Gelände markierten und wachsen ließen, beobachten. Die Fruchtkörper unserer Funde wuchsen zumeist nicht dicht gedrängt, sondern als einzelne Exemplare, die zuerst becherförmig aufsaßen, sich ausbreiteten und am Bechergrund aderige Erhebungen entwickelten. Gelegentlich konnten wir auch zwei aneinander wachsende Fruchtkörper beobachten. Auch die Funde von Helga Marxmüller aus dem Jahr 1981 entsprechen der Beschreibung.

Besonders interessant ist das „Verhalten“ der Paraphysen.

DONADINI (1984) hat über das Phänomen der Anschwellung der Paraphysen durch einen Überfluss an Wasser/Feuchtigkeit geschrieben. Er nennt es Fortoulismus („le Fortoulisme“) und schildert Bedingungen, die bei unter Schnee wachsenden Becherlingen gegeben sind. Er beobachtete das Phänomen aber auch bei *P. micropus*, *P. repanda* sowie bei *P. vesiculosa*, was den taxonomischen Wert des Merkmals relativiert.

## Originalbeschreibung

*Peziza ninguis* Donadini & Trimbach Doc. Myc. IX-36: 25-27

= *Peziza phaeotheca* McKnight & Dublin 1979. Sydowia 8: 224-226

Apothecia subsessilia 2-4 cm lata, sparsa vel aggregata, cupulata deinde applanata undulata saepe cum depressionem centrum versus; Hymenium flammeo-ochraceum, clare cinereo-

subrubrum vel brunneum; Excipulum claricis, subfurfuraceum. Margo clarior +/- undulata demum recurvata, subtiliter crenata. Asci iodo caerulescentes, octospori, cylindrici, 300-330 x 13,5 -17  $\mu\text{m}$ . Paraphyses simplices moniliformes (usque ad 20  $\mu\text{m}$  crassae), septatae, ad apicem leviter clavatae. Ascospores 18,5-20,5 x 10-11,5  $\mu\text{m}$ , ellipsoideae, incolores satis crassa pariete, 1-1,2  $\mu$ , subverrucosae. Subhymenium, textura globulosa angularis (cellulae 6-20  $\mu\text{m}$  latae). Excipulum tetrastratosum: inferius stratum laxa textura intricata (pili) et subglobulosis fusoidisque cellulosis compositum. Intus, stratum inferum t. globulosa angularis (cellulae 30-35  $\mu\text{m}$ ). Stratum medullare, minus, t. intricata (hyphae 7-10  $\mu$ ). Stratum superior, t. globulosa (cellulae 30 - 120  $\mu\text{m}$ ) et cylindricarum hypharum 6-7  $\mu\text{m}$  crassitudine, reticulo. Habit: In sylvarum humo, prope nivem, vere.

Typus in herbario J.C. Donadini sub. n 398.74, isotypus in Museo Barla (Nice).

## Vergleich mit dem Herbarmaterial vom Typusfundort

Jacques Trimbach, Co-Autor der Art, schickte uns freundlicherweise Herbarmaterial vom Typusstandort und ein Foto.

Leider ließ der Zustand des Herbarmaterials eine Untersuchung der Textura nicht mehr zu. Es gibt jedoch eine Zeichnung von DONADINI (1977, 1979). Verglichen mit dieser stimmen die mikroskopischen Merkmale des Fruchtkörperaufbaus mit den Funden aus München und Hessen fast genau überein. Die Asci [(210) 230-360 x 13-15  $\mu\text{m}$ ] unterscheiden sich nur wenig in der Länge, sind aber gegenüber unseren Funden (14-17  $\mu\text{m}$  / 17-19  $\mu\text{m}$ ) nicht ganz so breit. Dies lässt sich aber durch den Reifegrad und das Messen am Frischmaterial erklären.

Die Sporen (im Durchschnitt 20 x 11-12  $\mu\text{m}$  groß) sind anscheinend glatt. Es fallen aber auch einzelne Sporen auf, bei denen die Ränder etwas angeraut erscheinen. Dies könnte durch ein zerstörtes oder zusammengezogenes Perispor erklärt werden oder doch auf eine sehr schwache Ornamentation hinweisen. Eine feine Punktierung der Sporen, die beim ersten Fund aus München von der Zweitautorin festgestellt wurde und bei den Funden aus Hessen ebenfalls vereinzelt auftrat, konnte bei unserer lichtmikroskopischen Untersuchung des Isotypus nicht hundertprozentig nachgewiesen werden. Die leicht moniliformen Paraphysen waren im Präparat leider nur schwer erkennbar. Die unteren Zellen waren bis 15  $\mu\text{m}$  verdickt.



Abb. 12: Isotypusmaterial in 5% KOH  
Foto: B. FELLMANN

Auch das Biotop auf Trimbachs Foto – mit Holz, Gras, Pflanzenresten in unmittelbarer Nähe – passt gut zu unseren Nachweisen.

Ungeklärt ist bisher die Frage, ob *P. ninguis* vielleicht eine Mykorrhiza-Bindung mit Gras- oder Krautpflanzen eingeht. Ein Indiz dafür könnten die über Jahre wiederkehrenden Funde am selben Standort sein.

## Fazit

Es sind nur geringfügige Unterschiede zwischen den Funden festzustellen. Der französische Fund ist offensichtlich etwas kleiner und die Autoren erwähnen seltsamerweise den Stiel nicht. „Apothecia subsessilia“ heißt aber, dass die Apothecien nicht stiellos aufsitzen. Demnach wäre doch ein kleiner Stiel bzw. Pseudostiel vorhanden.

Der stärkste Zweifel an der Identität beruht auf den unterschiedlichen Höhenlagen. Die Originalaufsammlung von Donadini und Trimbach stammt aus dem Wald am Col de Turini 1500-2000 m ü. NN in den französischen Alpen bei Nizza. Die Münchner Fundstelle liegt auf etwa 650 m ü. NN, während die Pilze in Hessen in einer Höhe von 185-220 m ü. NN vorkamen.

Hier könnte man die durch Breitengrad und Höhe bedingte geographische Verschiebung der Pflanzenstandorte anführen: Pflanzen, die im Norden im Flachland wachsen, kommen in südlichen Gegenden in höheren Lagen vor. So ist der Hallimasch *Armillaria bulbosa* (Barla) Velen. (= *A. lutea* Gillet ss. auct.), dessen Typuslokalität ebenfalls auf dem Col de Turini liegt, auch in Skandinavien verbreitet.

Obwohl die „Schneebecherlinge“ aus den Alpen, der Münchner Schotterebene und Hessen nicht ins Raster der klassischen „boreal-alpinen“ Arten passen, sind wir nach genauer Untersuchung des uns zur Verfügung stehenden Materials der Überzeugung, dass es sich bei unseren Aufsammlungen tatsächlich um *P. ninguis* Donadini & Trimbach handelt.

Wir glauben, dass dieser Becherling im „Flachland“ eventuell gar nicht so selten ist und häufig übersehen wird. Wer sucht schon im Januar und Februar auf unscheinbaren Wiesen, Waldrändern und in Sandgruben nach Pilzen? Anscheinend besitzt *P. ninguis* sehr gute Anpassungsfähigkeiten an die verschiedensten Höhenlagen und Habitate. Sie wächst in Magerrasen, auf Waldwiesen und an Schneefeldrändern auf nackter Erde bzw. Sand und sogar auf Brandstellen. Sie ist daher vermutlich recht anspruchslos und auch nicht unbedingt, wie die Funde aus Hessen zeigen, direkt an die Schneeschmelze gebunden.

Zu klären wäre auch noch das Verwandtschaftsverhältnis zur „*Varia-cerea*-Gruppe“. Die makroskopischen Merkmale sowie der Aufbau der Textura lassen eine gewisse Nähe zu dieser Gruppe vermuten. Die bei *P. ninguis* auftretenden moniliformen Paraphysen und die fünffach geschichtete Textura, werden auch bei *P. varia* (Hedw.) Fr. beschrieben. Die Unterschiede liegen in der Phänologie, z. T. wohl auch in der Ökologie, makroskopisch auch in dem oft (wenn auch nicht immer) zu beobachtenden, auffällig wellig-faltigen Hymenium von *P. ninguis*. Ein gutes

Merkmal sind die Unterschiede in der Sporengröße. Wir halten es daher für unwahrscheinlich, dass *P. ninguis* lediglich eine Spät- (oder Früh)form oder eine Varietät von *P. varia* ist.

Bei unseren Recherchen stießen wir noch auf eine andere glattsporige *Peziza*-Art, die auf nassen Böden im Herbst und Winter wächst und möglicherweise zu Vewechslungen führen könnte: *P. sterigmatizans* Phillips apud Cooke wird als klein (2 cm), stiellos, dunkelbraun und dünnfleischig beschrieben und bei COOKE (1879) entsprechend dargestellt. Die Paraphysen sind kurz septiert, sehr oft kurz unter der Spitze verzweigt („sterigmenartig“ – daher der Name !) und oben mit bräunlichen Tröpfchen versehen (Beschreibung nach HOHMEYER 1986). Ob diese Art zur ökologischen Gruppe der „Schneebecherlinge“ gerechnet werden kann, muss indes bezweifelt werden; PHILLIPS (1893) nennt als Standort einen „feuchten Grabenrand“.

Ungeklärt bleiben nach unserer Auffassung noch folgende Fragen: Ist eine Synonymisierung von *Peziza nivalis* und *P. ninguis* gerechtfertigt und lassen sich die Flachlandfunde vielleicht auf Varietätenebene trennen? Genauere Erkenntnisse könnten weitere Beobachtungen von unterschiedlichen Fundorten ergeben. Ein zusätzlicher Schritt wäre die Sequenzierung der betroffenen Arten. Diese gibt es möglicherweise bereits, vorausgesetzt, die Gleichsetzung von *P. nivalis* (Funde aus Kalifornien und Oregon, am Rande abschmelzender Schneefelder, vgl. PFISTER 1992) und *P. ninguis*, die bei molekular-phylogenetischen Untersuchungen durch HANSEN, LÆSSØE & PFISTER (2002) angenommen wurde, war gerechtfertigt. Bei der Einteilung verschiedener *Peziza*-Arten in bestimmte Verwandtschaftskreise wurde *P. nivalis* der Gruppe II zugeordnet, in der sich *P. varia* (Gruppe VII) nicht befand – was den Schluss nahelegt, dass beide Arten nicht viel miteinander gemein haben.

Im Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West) (KRIEGLSTEINER 1987) wird *P. ninguis* nicht erwähnt. Jedoch wird ein Fundpunkt von *Peziza nivalis* aus dem Allgäu (MTB 8527, Oberstdorf) angegeben, über dessen Herkunft sich jedoch nichts Näheres ermitteln ließ.

Um einen Überblick über das Verbreitungsgebiet zu erhalten, wäre eine kontinuierliche Suche nach dieser Art und verwandten Taxa wünschenswert.

## Danksagung

Unser Dank gilt den Herren Dr. Dieter Benkert und Klaus Siepe, die freundlicherweise die hessischen Funde überprüften und die Ergebnisse bestätigen konnten; Herrn Till R. Lohmeyer für die Bereitstellung diverser Literatur, die Übersetzung der französischen Beschreibung des Sylvensteinsee-Funds und die redaktionelle Durchsicht des Manuskripts; Herrn Jacques Trimbach für die Zusendung von Herbarmaterial und das Foto vom Originalstandort sowie Frau Bettina Haberl und Herrn Gernot Friebe für ihre Unterstützung bei der Internetrecherche und Literaturhinweise.

## Literatur

- BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (1981) – Pilze der Schweiz, Bd. 1: Ascomyceten. Luzern.
- COOKE, M. C. (1879) – Mycographia, vol. I. London.
- DONADINI, J.C. (1978a [“1977”])– Le Genre *Peziza* L. per Saint-Amans (I). Bull. Soc. Linn. de Provence **30**: 37-100.
- (1978b) – Le Genre *Peziza* L. per Saint-Amans (II). Les *Pezizes* de Haute - Provence et de Dauphiné-Savoie. Bull. Soc. Linn. de Provence. **31**: 9-38.
  - (1979) – Le Genre *Peziza* L. per Saint-Amans (I). Doc. myc. **36**: 1-42.
  - (1980) – Le Genre *Peziza* IV - Les *Pezizes* nivales. Bull. Soc. Myc. France **96(3)**: 247-248.
  - (1985) – Le Genre *Peziza* dans le Sud-Est de la France, Compléments (1) avec extension à l’Europe. Bull. Soc. Linn. de Provence. **35**: 153-166.
- DONADINI, J.C. & illustrations de H. MARXMÜLLER (1980) – Liste des Discomycètes operculés récoltés dans les Alpes Françaises. Bull. Fed. Myc. Dauphiné-Savoie **76**: 28-31.
- GARIFOLI, D. & G. BAIANO (1995) – Le *pezize* nivali. Rev. di Mic., Suppl. **2**: 81-94.
- HÄFFNER, J (1992) – Rezente Ascomycetenfunde XI: Sterigmate Formen in der Gattung *Peziza* (Teil 1). Persoonia. **14(4)**: 597-602.
- (1993) – Rezente Ascomycetenfunde-XIII: Aus den Gattungen *Smardaea*, *Scutellinia*, *Pachyella*, *Peziza*, *Sowerbyella* und *Helvella*. Rheinl. - Pfälz. Pilzjournal **3(2)**: 108-145.
- HANSEN, K., LÆSSØE, T. & D. H. PFISTER (2002) – Phylogenetic diversity in the core group of *Peziza* inferred from ITS sequences and morphology. Mycol. Res. **106 (8)**: 879-902.
- HEIM, R. (1947) – Sur quelques espèces nivales de Macromycètes des Alpes Françaises. Rev. Myc. **12(2)**: 69-76.
- HOHMEYER, H. (1986) – Ein Schlüssel zu den nicht apikulaten europäischen Arten der Gattung *Peziza*. Z. Mykol. **52(1)**: 161-188.
- KRIEGLSTEINER, G.J. (1987) – Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West), Band 2. Schlauchpilze. Stuttgart.
- LANGER, E. (2000) – Rote Liste der Großpilze Hessens. Natur in Hessen. Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten: 1-180.
- LUCCHINI, G. (1997) – I Fungi del Cantone Ticino. Lugano.
- MERDARDI, F. (2005) – Atlante fotografico degli Ascomyceti d’Italia. Trento.
- MOREAU, P.A. (2002) – Chronique mycologique des milieux hostiles (7). Miscellanea Mycologica: 36.
- MOSER M. (1963) – Ascomyceten, in GAMS, H.: Kleine Kryptogamenflora **IIa**: 1-147. Stuttgart.
- PFISTER, D.H. (1992) – A collection of *Peziza nivalis* from California with comments on the nomenclature of the snow bank *Pezizas*. Mycotaxon **43**: 171-175.
- PHILLIPS, W. (1893) – A Manual of British Discomycetes. 2. Aufl. London.