

WOLFGANG HUTH & ANNE HUTH

## *Poronia punctata* – Wiederfund in Sachsen-Anhalt

HUTH, W. & HUTH, A. (2014): *Poronia punctata* – Rediscovering in Saxony-Anhalt. *Boletus* 35(1): 27-33

**Abstract:** A finding of *Poronia punctata* (L.) Fr. near Naumburg (Germany, Saxony-Anhalt) induces the presentation of different states of development of the ana- and teleomorph, and a discussion about distribution and abundance changes of this fungus missing in Saxony-Anhalt for almost two centuries. In addition, fungi associated with *Poronia punctata* are mentioned to characterise the fungal community.

**Key words:** *Poronia punctata*, conidiogenesis, perithecia, coprophilous fungi, Germany

**Zusammenfassung:** Ein Fund von *Poronia punctata* (L.) Fr. bei Naumburg (Deutschland, Sachsen-Anhalt) ist Anlass für die Darstellung verschiedener Entwicklungsstadien ihrer Ana- und Teleomorphe sowie für eine Diskussion zur Bestandsentwicklung. Die Art war in Sachsen-Anhalt nahezu zwei Jahrhunderte verschollen. Ergänzt werden die Darlegungen durch Angaben von Begleitpilzen, um die entsprechende Pilzgemeinschaft zu charakterisieren.

### 1. Einleitung

*Poronia punctata* (L.) Fr. ist als coprophiler (fimicoler) Pilz auf Exkrementen von Herbivoren aufgrund der auffallenden, oberseits weißen, scheibenartigen Stromata mit den dunklen Mündungen der Perithecieen bereits im Gelände eine gut zu erkennende Art. Durch zahlreiche Beobachtungen wird die Art als rückläufig, in vielen Regionen Mitteleuropas als ausgestorben oder verschollen bewertet. Die Verbreitung in Europa und die Bestandsentwicklung wurde häufig diskutiert und ist in der floristischen und ökologischen Pilzliteratur ausführlich dokumentiert (vgl. GUBE 2010, LOHMEYER & BENKERT 1988). In Sachsen-Anhalt wurde *Poronia punctata* als ausgestorbene bzw. verschollene Art eingestuft, da sie seit den Angaben in SILBERSCHLAG (1779), SCHWABE (1839) und GARCKE (1856) im Gebiet nicht mehr nachgewiesen werden konnte (vgl. DÖRFELT & RICHTER 1989, HUTH 1996, TÄGLICH et al. 2004, HUTH in TÄGLICH 2009).

Ein Wiederfund von *Poronia punctata* bei Naumburg ist Anlass für eine Studie zu

Morphologie, Entwicklung der Fruktifikationen, Zönologie und – im Zusammenhang mit einem Neufund in Thüringen (GUBE 2010) – zu einer Diskussion zur Bestandsentwicklung.

### 2. Material und Methoden

Nach einem Zufallsfund von *Poronia punctata* im Dezember 2012 auf Pferdeexkrementen bei Naumburg (Saale), Flurenregion „Der Rödel“, wurde die Weidefläche, von der vor der Beweidung bereits zahlreiche andere coprophile Pilze bestimmt worden waren, gezielt nach *Poronia*-Fruktifikationen abgesucht.

Außerdem wurde eine ähnlich gestaltete Weidefläche der Oranienbaumer Heide bei Dessau (nördlich der Ortschaft Möhlau, MTB 4240/1) nahezu zeitgleich durch G. HENSEL, A. HUTH, W. HUTH und U. TÄGLICH Ende Dezember 2012 vergleichsweise intensiv untersucht.

Die Bearbeitung der Pilze erfolgte lichtmikroskopisch, Details wurden fotografisch dokumentiert.

Einige conidiogene Stromata wurden samt Substrat entnommen und bei Zimmertemperatur in geschlossenen, durchsichtigen Plastbehältern ohne zusätzliche Befeuchtung weiter kultiviert.

#### Untersuchtes Material:

Sachsen-Anhalt, Freyburg/U., Naturpark Saale-Unstrut-Triasland, NSG „Tote Täler“, Hochfläche „Der Rödel“, Fundstellen in den MTB-Quadranten (TK 25) 4736/43 und 4836/12; leg. A. & W. HUTH, det. W. HUTH; Materialentnahme: 25.12.2012; 31.12.2012; 30.1.2013; 18.2.2013; Belege: Sammlung W. HUTH.

### 3. Gebietscharakterisierung

Das Gebiet „Der Rödel“ liegt bei ca. 240 m über NN und ist Teil einer seit über tausend Jahren durch den Menschen geprägten

Kulturlandschaft. Über flachgründigem Kalkverwitterungsboden gelegen, wurde es über Jahrhunderte hauptsächlich durch Beweidung und teilweise Nutzung als Streuobstwiesen waldfrei gehalten. Aufgrund dieser Bewirtschaftung und des subkontinentalen Klimas mit Jahresmitteltemperaturen zwischen 8 bis 8,5 °C, einer Januarmittemperatur von -0,5 bis -1,0 °C und weniger als 500 mm Jahresniederschlag (vgl. KUGLER 1988) haben sich mit lichten Gebüsch durchsetzte Xerothermrassen entwickelt. Das Gebiet gehört zu dem faunistisch, floristisch und ökologisch gut untersuchten Naturschutzgebiet „Tote Täler“ im Naturpark Saale-Unstrut-Triasland, das im Handbuch der Naturschutzgebiete (Autorenkollektiv 1997, dort weitere Literatur) gut beschrieben ist. (siehe Abb. 1).



**Abb. 1:** Weide auf der Hochfläche „Der Rödel“, Fundort von *Poronia punctata*, in Bildmitte in Miniatur Koniks (Foto: W. HUTH, 31.12.2012).

Das Gebiet wurde von Beginn der 1960er Jahre bis 1992 durch sowjetische Streitkräfte als Panzerübungsgelände genutzt. Nach dem Truppenabzug vollzog sich eine stete Verbuschung, die auch durch gelegentliche

Schafbeweidung nicht verhindert werden konnte. Seit Mai 2009 wird das Gebiet ganzjährig als Weidefläche für Pferde genutzt. Es handelt sich dabei um die robuste, für Landschaftspflege gut geeignete

Pony-Rasse Konik. Das Beweidungsprojekt dient als Maßnahme der Landschaftspflege zum Erhalt eines historisch durch Beweidung entstandenen mitteleuropäischen Typs der Kulturlandschaft und wird durch Mitarbeiter der Hochschule Anhalt wissenschaftlich begleitet. Auf ca. 90 ha umzäunter Beweidungsfläche lebt eine Herde von 18 Koniks, die nur im Notfall durch Raufutter Nahrungsergänzung erhält. Dieses Futter wird im Gebiet auf nicht beweideten Vergleichsflächen gewonnen.

#### 4. Mykologische Ergebnisse

##### 4.1 Beschreibung der *Poronia*-Fruchtifikationen

Perithezien führende Stromata (Abb. 2): im Durch-

messer 2–10 mm; Perithezien pro Stroma 1 oder 2 (bei kleinen Stromata) bis 64 (große Stromata); Stiel der Stromata im Substrat eingesenkt, bis 7 mm lang; Seitenflächen der Stromata schwarz, basal mit anliegendem Substrat behaftet; Oberseite weiß, durch die papillenförmigen Perithezienmündungen schwarz punktiert; Perithezien im Schnitt schwarz, glänzend, u.a. mit verschleimenden Paraphysen.

Asci achtsporig mit unregelmäßiger Sporenlagerung im Mittelteil, 149–168 x 33–37 µm, sporenfreie Basis ca. 10 x 14–16 µm; Apikalring konisch, in Lugolscher Lösung dunkelblau, 7 x 3–4 µm (Abb. 6).

Sporen schwarz, in Frontalansicht (Keimspalte median gelegen) ellipsoid, überwiegend (23)24–26,5 x 12–13 µm (einige Sporen in achtsporigen Asci auffallend schlank, diese bis 29,5 x 11,5 µm), Keimspalte 9,5–11,5 µm lang, frei liegende Sporen von 8,5–11 µm breiter Gallerthülle umgeben (Abb. 7; Sporen aus exsikkariertem Material zeigten keine Gallerthülle mehr).



Abb. 2: Stromata mit fertilen Perithezien am Fundort auf Pferdeexkrementen (Foto: W. HUTH, 31.12.2012).

Die makro- und mikroskopischen Merkmale stimmen mit den Literaturangaben weitgehend überein. In einer Tabelle werden Sporenanangaben aus der Literatur vergleichend dargestellt. Bei den Angaben zur

Sporenform fällt auf, dass sich die benannten Formen offensichtlich teils auf die Lateral- (ELLIS & ELLIS 1998, RYMAN & HOLMASEN 1992) und teils auf die Frontalansicht beziehen (Tabelle 1).



Tabelle 1: Zusammenstellung von Sporengröße und -form nach ausgewählter Literatur

Sporengröße in $\mu\text{m}$	Sporenform	Literatur
18–25 x 8–12	bean-shaped	ELLIS & ELLIS (1998)
20–28 x 6–10	nierenförmig	RYMAN & HOLMASEN (1992)
18–26 x 10–14	breit elliptisch	WINTER (1887)
17–26 x 8,5–13	ellipsoid	HANSEN & KNUDSEN (2000)
22–25,5 x 11–14 (16,5)	elliptisch bis leicht zitronenförmig	GUBE (2010)
20–22,8 x 8,5–10,5 (im Schlüssel aber 17–26 x 8–14)	narrowly ovoid to ellipsoidal, subfusiform	DOVERI (2007)

Die Stromata der Anamorphe (Abb. 3 und 4) gleichen morphologisch prinzipiell den Perithezien führenden Stromata, sind jedoch oberseits mehlig grau bis rosagrau pulverig bereift, in den Randzonen der Stromata etwas fülliger, wulstiger und noch nicht scharfandig. Die Oberseite der Scheibe besteht aus hyalinen conidiogenen Zellen, die teils isoliert stehen und teils in Hyphenstränge eingebunden sind. Die Conidien sitzen seitlich an den conidiogenen Zellen, sind rundlich mit einer Größe von 2,5–3,5  $\mu\text{m}$  und besitzen einen kleinen Hilar-Appendix (Abb. 8).

Die Anamorphe von *Poronia punctata* wurde von STIERS et al. (1973) ausführlich auf der Basis von Kulturen beschrieben. Bei elektronenoptischen Studien erwies sich die Conidiogenese als holoblastisch. Unsere Beobachtungen und Messungen stimmen gut mit den Angaben der genannten Autoren überein.



Abb. 3: Conidiogene Stromata am Fundort auf Pferdeexkrementen (Foto: W. HUTH, 30.1.2013).



Abb. 4: Blick auf die conidiogene Oberseite eines Stromas (Foto: W. HUTH, 3.1.2013).

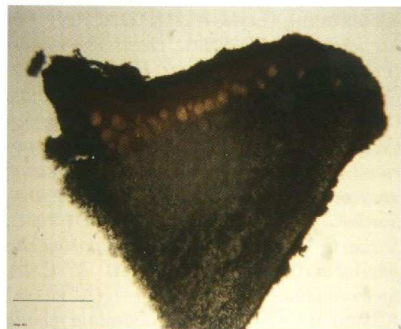


Abb. 5: Schnitt durch ein conidiogenes Stroma mit beginnender Perithezien-Bildung (Foto: W. HUTH, 29.1.2013; Maßstab 1 mm).

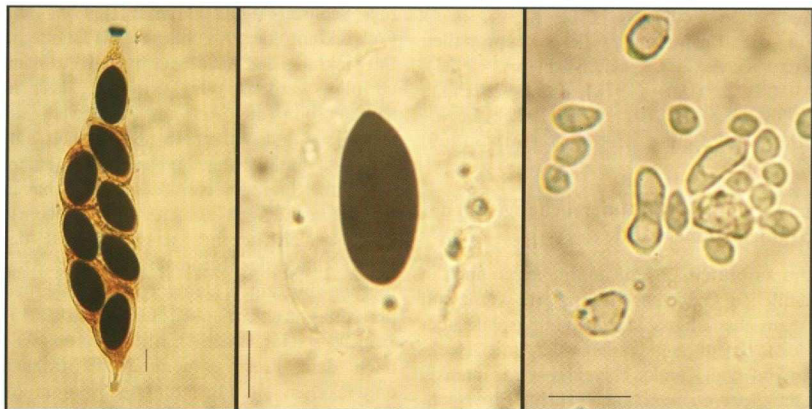


Abb. 6 (links): Ascus mit Ascosporen (Maßstab 10 µm). Abb. 7 (Mitte): Freie Ascospore mit Schleimhülle (Maßstab 10 µm). Abb. 8 (rechts): Conidien und conidiogene Zellen (Maßstab 10 µm; Fotos: W. HUTH).

Bereits während der noch andauernden Conidiogenese sind Initialen der Perithezienbildung in Form feiner Höhlungen unter der conidiogenen Schicht nachweisbar (Abb. 5). Stromata, die im ausklingenden Conidien bildenden Stadium der Natur entnommen wurden, zeigten nach ca. 6 Tagen Kultivierungszeit bei Zimmertemperatur auf der Scheibe erste Perithezienmündungen im schwindenden Hyphenfilz.

#### 4.2 Begleitpilze

Mit *Poronia punctata* eng vergesellschaftet

wurden Ende Dezember 2012 *Sporormiella megalospora* (AUERSW.) AHMED & CAIN, *Delitschia winteri* (PHILL. & PLOWR.) SACC. und *Strattonia insignis* (HANS.) LUNDO. gefunden.

Im Jahr 2008, noch vor der Beweidung durch Pferde, wurden im MTB-Quadranten 4736/43 bereits coprophile Pilze durch E. HUTH & W. HUTH auf Hasenkot erfasst. Es wurden nachgewiesen: *Coniochaeta leucoplaca* (BERK. & RAV.) CAIN, *Coprotus granuliformis* (CROUAN) KIMBROUGH & KORF., *Coprotus lacteus* (COOKE & PHILL.)

KIMBROUGH, LUCK-ALLEN & CAIN, *Delitschia perpusilla* SPEG., *Delitschia winteri* (PHILL. & PLOWR.) SACC., *Hypocopa brefeldii* (ZOPF) ZOPF, *Podospora australis* (SPEG.) NIELSSL, *Podospora pleiospora* (WINTER) NIELSSL, *Schizothecium tetrasporum* (WINTER) LUNDQ., *Schizothecium vesticola* (BERK. & BROOME) LUNDQ., *Sordaria fimicola* (ROB.) CES. & DE NOT., *Sordaria superba* DE NOT., *Sporormiella intermedia* (AUERSW.) AHMED & CAIN, *Sporormiella megalospora* (AUERSW.) AHMED & CAIN und *Trichodelitschia minuta* (FUCK.) LUNDQ., Diese Arten fruktifizierten z. T. erst nach Aufbewahrung der Exkreme in gut schließenden Behältnissen bei Zimmertemperatur.

Für die Bestimmung dieser coprophilen Arten wurden die Arbeiten von AAS (1983), AHMED & CAIN (1972), ELLIS & ELLIS (1998), KIMBROUGH et al (1972), LUNDQUIST (1972) und MIRZA & CAIN (1969) verwendet.

### 4.3 Ergebnisse von Untersuchungen in der Oranienbaumer Heide

Um zu prüfen, ob *Poronia punctata* auch in ähnlichen Gebieten fruktifiziert, wurde auf einem ehemaligen Truppenübungsplatz über pleistozänem Sandboden, der mit Heckrindern und Koniks beweidet wird, intensiv nach *Poronia punctata* gesucht. Ein Nachweis des Pilzes gelang jedoch nicht.

Mit *Podospora pyriformis* (BAYER) CAIN auf altem Heckrinderkot (leg. W. HUTH) konnte jedoch eine bisher aus Sachsen-Anhalt nicht bekannte Art nachgewiesen werden.

## 5. Diskussion

### Bestandsentwicklung:

Die Neufunde von *Poronia punctata* in Thüringen und Sachsen-Anhalt in den Jahren 2010 und 2013 werfen die Frage auf, ob sich die bis dahin als ausgestorben betrachtete Art wieder etabliert und ausbreitet, oder ob die Rückkehr nur eine sporadische Erscheinung ist. Um dies zu verfolgen, sollten be-

sonders vergleichbare, xerotherme Gebiete mit naturnaher, ganzjähriger Pferdebeweidung untersucht werden.

Da beide Neufunde von relativ kurzrasigem, xerothermem Offenland stammen, ist es denkbar, dass eine Wiederausbreitung vor allem im mitteldeutschen Trockengebiet stattfinden könnte.

### Erscheinungszeit:

Die meisten Belege von *Poronia punctata*, die in Herbarien deponiert sind (vgl. LOHMEYER & BENKERT 1988), und auch der Neufund für Thüringen aus Jena repräsentieren Material mit ausgereiften, teils überalterten Perithezien. Beim Wiederfund für Sachsen-Anhalt konnte sowohl die Entwicklung der Anamorphe als auch die Entwicklung der Ascomata in den Stromata verfolgt werden. Wir vermuten, dass in Mitteleuropa die Art im Winterhalbjahr sporuliert und außerhalb dieser Zeit nur Stromata mit Perithezien gefunden werden, die ihre Sporen bereits entlassen haben (Sporenrestmengen können vorhanden sein). Es hat sich gezeigt, dass während der Entwicklung der Stromata von der Anamorphe bis zur Teleomorphe eine Frostperiode von bis zu -12 °C (Januar 2013) keinen schädigenden Einfluss hatte. Die nach dem Frost entnommenen Stromata entwickelten sich bis zur Ascosporenreife normal weiter.

Wenn sich unsere Vermutung bestätigt, stimmt die Fruktifikationszeit von *Poronia punctata* mit der mancher anderer Steppenpilze wie *Tulostoma brumale* PERS. überein.

### Mykozönosen:

Gesetzmäßigkeiten der Zusammensetzung und der Sukzessionen von Pilzgesellschaften sind besonders auf räumlich eng begrenzten Substraten erfolgreich zu ermitteln. Herbivoren-Exkreme, die besonders viele endozoochor verbreitete Arten beherbergen, sollten gezielt auch bezüglich der Frage untersucht werden, ob es noch andere coprophile Pilze gibt, die wie *Poronia punctata* besonders hohe Ansprüche an



Substrat bzw. Habitat sowie Klima stellen und eine bemerkenswerte Bestandsentwicklung aufweisen (vgl. GUBE 2010).

### Danksagung

Für die gemeinsame Exkursion in die Oranienburger Heide bei Dessau danken wir G. HENSEL und U. TÄGLICH (Merseburg). Für Hinweise und Korrekturen bei der Abfassung des Manuskriptes gilt unser besonderer Dank Herrn Dr. H. DÖRFELT (Dederstedt).

### Literatur

- AAS, O. (1983): The genus *Coprotus* (Pezizales) in Norway. – Nord. J. Bot. 3: 253-259.
- AHMED, S.I. & CAIN, R.F. (1972): Revision of the genera *Sporormia* and *Sporormiella*. – Can. J. Bot. 50: 419-477.
- Autorenkollektiv (1997): Die Naturschutzgebiete Sachsen-Anhalts. Jena.
- BENKERT, D., DÖRFELT, H., KREISEL, H. (1993): Karten zur Pflanzenverbreitung in den nordöstlichen Bundesländern. 8. Serie: Ausgewählte Macromyceten (III). – Gleditschia 21(1): 47-75.
- DOVERI, F. (2007): Fungi fomicoli Italiani. Trento.
- DÖRFELT, H. & RICHTER, U. (1989): Rote Liste der ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Großpilze der Bezirke Halle und Magdeburg – Naturschutzarbeit in den Bezirken Halle und Magdeburg 26(1): 1-56.
- ELLIS, M.B. & ELLIS, J.P. (1998): Microfungi on miscellaneous substrates. Slough.
- GÄRCKE, A. (1856): Flora von Halle. 2. Teil Kryptogamen. Berlin.
- GUBE, M. (2010): *Poronia punctata* (L.: Fr.) Fr. in Thüringen. – ZfM 76(1) 59-66.
- HANSEN, J. & KNUDSEN, H. (2000): Nordic macro-mycetes. Vol. I *Ascomycetes*. Copenhagen.
- HUTH, M. (1996): Verbreitungsgrenzen ausgewählter Pilzarten der Roten Liste in Sachsen-Anhalt – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 21: 23-25.
- KIMBROUGH, J.W., LUCK-ALLEN, E.R., CAIN, R.F. (1972): North American species of *Coprotus* (*Thelebolaceae*: *Pezizales*). – Can. J. Bot. 50: 957-971.
- KUGLER, H. (1988): Werte unserer Heimat. Band 46: Das Gebiet an der unteren Unstrut. Berlin.
- LOHMEYER, T.R. & BENKERT, D. (1988): *Poronia erici* – eine neue Art der *Xylariales* (*Ascomycetes*). – ZfM 54(1): 93-102.
- LUNDQUIST, N. (1972): Nordic *Sordariaceae* s. lat. Uppsala.
- MIGULA, W. (1913): Kryptogamenflora von Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz. Band 3: Pilze (*Ascomycetes*). Gera.
- MIRZA, J.H. & CAIN, R.F. (1969): Revision of the genus *Podospora*. – Can. J. Bot. 47: 1999-2048.
- RYMAN, S. & HOLMASEN, J. (1992): Pilze. Braunschweig.
- SCHWABE, S.H. (1839): Flora Anhaltina, Band 2. Berlin.
- SILBERSCHLAG, J.E. (1779): Beschreibung des Brockenberges. – Beschäftigung der berlinischen Ges. naturforschender Freunde. 4: 332-407.
- STIERS, D.L., ROGERS, J.D., RUSSEL, D.W. (1973): Conidial state of *Poronia punctata*. – Can. J. Bot. 51: 481-484.
- TÄGLICH, U., DÖRFELT, H., HENSEL, G., HUTH, M., HUTH, W., PENKE, D. (2004): Rote Liste der Großpilze des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 74-90.
- TÄGLICH, U. (2009): Pilzflora von Sachsen-Anhalt (*Ascomyceten*, *Basidiomyceten*, *Aquatische Hyphomyceten*). Hrsg.: Leibnitz-Institut für Pflanzenbiochemie (in Zusammenarbeit mit dem Naturschutzbund Sachsen-Anhalt e. V.). Halle/Saale.
- WINTER, G. (1887): *Ascomyceten*: Gymnoasceen und Pyrenomyceten. Rabernhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Ed. 2, Bd. 1. Leipzig.

### Anschriften der Verfasser:

WOLFGANG HUTH, Taborer Straße 19, D – 06618 Naumburg.  
E-Mail: pilzfreundwolfganghuth@gmx.de

ANNE HUTH, Fleischerwiese 8/5, D – 17489 Greifswald