

Il fungo speciale 3 : sulla variabilità di Entoloma excentricum = Pilzporträt 3 : zur Variabilität von Entoloma excentricum = Portrait d'un champignon

Autor(en): **Battistin, Eliseo / Musumeci, Enzo / Doro, Daniele**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **92 (2014)**

Heft 3

PDF erstellt am: **24.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-935457>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

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

Sulla variabilità di *Entoloma excentricum*

ELISEO BATTISTIN, ENZO MUSUMECI, DANIELE DORO, NORBERTO RIGHETTO, PABLO ALVARADO

Riassunto

Sulla base di alcune raccolte effettuate nel corso degli ultimi anni in stazioni diverse della Provincia di Vicenza (Italia settentrionale) e della Francia, vengono riferite delle sintetiche considerazioni sulla notevole variabilità morfologica di *Entoloma excentricum* e ulteriori dati inediti sulla sua ecologia. Fotocolor utili all'apprezzamento del grado di variabilità della specie in trattazione sono altresì forniti. Infine vengono riferite delle considerazioni di natura molecolare relative ai loci ITS e LSU della specie in trattazione.

Introduzione

Osservando molti basidiomi di *E. excentricum*, grazie a diverse raccolte realizzate in stazioni e ambienti diversi dell'Italia settentrionale e della Francia, ci siamo resi conto di come questa specie manifesti un notevole grado di variabilità morfologica ed ecologica che, in qualche occasione, può addirittura creare sul campo dei dubbi circa la correttezza del-

la determinazione. In questo contributo riportiamo le caratteristiche morfologiche, per noi sorprendenti, delle ultime raccolte avvenute recentemente in una nuova stazione del comune di Sossano (Italia del nord) ed in Alsazia (Francia) in ambienti particolari.

Materiali e Metodi

Morfologia

I basidiomi sono stati fotografati in situ con fotocamere digitali Olympus C-750 Ultra Zoom, Nikon D200 e Nikon Coolpix 7600. La descrizione dei caratteri macroscopici è stata desunta dallo studio di materiale fresco, mentre per l'analisi dei caratteri micromorfologici è stato utilizzato sia materiale fresco che materiale d'erbario. Per la colorazione e/o evidenziazione degli elementi microscopici è stato utilizzato il rosso Congo anionico (Titolchimica, Rovigo, Italia); frammenti di exsiccata sono stati preventivamente idratati con acqua distillata o con una soluzione acquosa di idrossido di potas-

sio (KOH) al 5 %. L'analisi microscopica è stata realizzata con microscopio ottico Nikon Eclipse E-200 e Leica DME.

Le spore ($n=40$) sono state dapprima visualizzate su un monitor a led Samsung 22" grazie all'utilizzo della telecamera DCM 510 (Nuova Didattica, Milano, Italia), inserita nel tubo porta oculari del microscopio Nikon e del software Scopephoto (Nuova Didattica, Milano, Italia), quindi misurate grazie al software Mycomètre 2.05 (Fannechere 2005).

Relativamente alle dimensioni sporiali, ogni parametro dimensionale, vale a dire lunghezza, larghezza e quoziente Q, abbreviati rispettivamente in L, l e Q, viene riportato come valore medio $\pm$ la deviazione standard e tra parentesi i valori estremi.

I termini tecnici usati per la descrizione morfologica fanno riferimento a Noorderloos (1992, 1998, 2004, 2008) e Vellin-ga (1998). La codifica dei colori si basa sulle Munsell Soil-Color Charts (2009), abbreviate in Mu.

ENTOLOMA EXCENTRICUM corpi fruttiferi in habitat Fructifications | Fruchtkörper

ENZO MUSUMECI



Gli autori dei nomi dei funghi sono citati conformemente a quanto riportato in <http://www.indexfungorum.org>. La sistematica adottata è quella di Noordeloos (1992, 1998, 2004, 2008). Gli exsiccata sono stati depositati in MCVE con codice identificativo 27585.

Analisi molecolari

L'estrazione del DNA, la sua amplificazione e sequenziamento sono stati realizzati con metodiche standard da Pablo Alvarado nel laboratorio ALVALAB di Santander (Spagna)

Entoloma excentricum Bresadola
Fungi Tridentini 1(1): 11 (1881)

Pileus carnosulus, e campanulato-expan-sus, mammosus, glaber, albido-alutaceus, 2-4 cm latus; lamellae subdistantes, emarginatae, latae ex albo carneae; stipes cylindricus, concolor, apice furfuraceus, basi breviter incrassatus, curvatusque, semper excentricus, e farcto-cavus, 3-4 cm. longus, 2-3 mm latus. Caro alba, odore subfarinaceo, sapore miti. Sporae roseae, irregulares, angulatae (0,mm01 x 0,008). Autumno. Locis herbidis, pascuis, ad margines silvarum. Val di Sole. Entolomatus genuinis adscribens.

Cappello I fino a 40 mm di diametro nelle raccolte di Sossano (Italia), fino a 10 cm in quelle francesi, inizialmente convesso, poi appianato, uniformemente ocraceo pallido oppure ocraceo con sfumature giallastre pallide (biancastro o crema biancastro talora con leggere tonalità rosate, poi grigio alluminio o grigio-bruno negli esemplari alsaziani) superficie asciutta, glabra, opaca, non igrofana; margine inizialmente lievemente involuto, poi disteso, non striato per trasparenza

Lamelle I moderatamente fitte con presenza di lamellule, da annesse ad adnate o leggermente decorrenti, inizialmente rosa carnicino, poi rosa cipria, senza sfumature brune o grigie; filo intero e in diversi esemplari da parzialmente a completamente listato di bruno.

Gambo I 3-12 x 4-8 mm, diritto o obliquo, inserito centralmente, cilindrico, biancastro in alto, ocraceo o giallastro nei due terzi inferiori [Mu 2.5Y 8/4 (pale brown), 2.5Y 8/6 (yellow)], fibrilloso, con feltro miceliare bianco alla base.

Carne I bianca con odore da farinoso a lievemente erbaceo o perfino subrafanoidale e sapore mite.

Spore I (10,3-) 11,5 ± 0,8 (-14,7) x (6,9-) 8 ± 0,7 (-11) µm, Q=(1,2-) 1,4 ± 0,1 (-1,8),

principalmente eterodiametriche (97,5%), ma anche subisodiametriche (2,5%), nodulose-asperulate in vista laterale con apicolo grande e ben conformato. Sporata colore rosa cipria.

Basidi I 38,4-46,8 x 10-13,4 µm, cilindroidi o claviformi a parete leggermente ispessita, tetrasporici, raramente bisporigi, talora con giunto a fibbia basale.

Cheilocistidi I 35-120 x 10-33 µm, numerosi, subfusiformi, sublageniformi con collo lungo sovente sinuoso submoniliforme, a parete sottile e spesso rivestiti da minute incrostazioni transparietali evocanti delle incrostazioni o delle strutture cristalline all'apice e sul dorso.

Pleurocistidi I 60-90 x 10-24 µm, meno numerosi dei cheilocistidi, prevalentemente fusiformi con collo sinuoso-submoniliforme e anch'essi rivestiti da incrostazioni.

Pileipellis I Rivestimento pileico formato da una struttura subplagiotrichoderma, ife superficiali (2-12 µm) disposte in senso parallelo-adagiate a tratti distintamente erette debolmente pigmentate e solo a volte incrostate. Deposito epiparietale composto da un gel glutinoso che riveste gran parte della superficie dove forma uno strato voluminoso a tratti aureoliforme poi gradualmente incrostante, ife terminali sovente ben conformate evocanti delle strutture cistidiformi.

Subcute poco differenziata, ife (3-20 µm) ialine non incrostate a tratti gelificate e rivestite a volte da cristalli.

Caulocistidi I molto numerosi, longilinei e molto lunghi (40-150 x 6-15 µm) lungamente subfusiformi, sublageniformi o cilindrici a tratti incrostatati. Ife superficiali (3-8 µm) ialine o debolmente pigmentate a tratti gelificate e incrostate. Ife trama centrale (3-18 µm) ialine non incrostate.

Giunti a fibbia I evidenti, presenti in tutti i tessuti, soprattutto nella pileipellis.

Ecologia

Nella stazione di Sossano (VI) gli esemplari crescevano su terreno calcareo, in piena luce, tra i sassi e il ghiaino del fondo della cava di pietra calcarea abbandonata da oltre un decennio, in compagnia di *Inocybe dulcamara* (Pers.) P. Kumm., e *Hygrocybe conica* (Schaeff.) P. Kumm. L'elio-termofilia della stazione, localizzata ad un'altitudine di 185 m s.l.m., è comprovata dalla presenza di essenze vegetali quali: *Ostrya carpinifolia* Scop., *Fraxinus ornus* L., *Quercus pubescens* Willd., *Ulmus minor* Miller., *Cercis siliquastrum* L., *Populus alba* L., *Juniperus communis* L., *Cotinus coggygria*

Scop., *Coronilla emerus* L., *Pyracantha coccinea* M. Roem., *Clematis vitalba* L., *Asparagus acutifolius* L., *Bromus erectus* Hudson, *Melica ciliata* L., *Artemisia alba* Turra, *Teucrium montanum* L., *Fumana procumbens* (Dunal) Gren. & Godr., *Thymus pulegioides* L., *Ruta graveolens* L., *Globularia punctata* Lapeyr., *Convolvulus cantabrica* L., *Sanguisorba minor* Scop., *Campanula rapunculus* L., *Potentilla reptans* L., *Ophrys apifera* Huds., *Orchis tridentata* Scop., *Orchis simia* Lam., *Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C. Rich.

Nella stazione alsaziana (Francia) di Saint Louis (Riserva Naturale Petit Camargue, Dipartimento Haut-Rhin) la specie cresceva all'interno di un bosco di latifoglie costituito da *Corylus avellana* L., *Fraxinus excelsior* L., *Populus nigra* L. e *Alnus* sp., in una zona molto umida, ombrosa, nelle vicinanze di un corso d'acqua e acquitrini su terreno sabbioso-sassoso alluvionale non colonizzato da muschi e graminacee (substrato sabbioso-sassoso a tratti argilloso, ricco di carbonati).

Materiale esaminato: 18.05.2013, tre esemplari crescenti all'interno di una cava abbandonata in Via Monte della Croce nel Comune di Sossano (VI); leg. D. Doro, det. E. Battistin e N. Righetto. 25.05.2013 ibidem, 2 basidiomi. 01.06.2013 ibidem, 5 esemplari. 27.09.2013, quattro esemplari ripetuti all'interno della Riserva Naturale Petit Camargue, Departement Haut-Rhin in Alsazia (Francia) nelle vicinanze di *Fraxinus excelsior* e *Corylus avellana*, leg. et det. E. Musumeci. 02.10.2013 ibidem, complessivamente tredici esemplari rinvenuti nelle vicinanze di *Populus nigra*, *Corylus avellana* e *Alnus* sp., leg. et det. E. Musumeci.

Osservazioni

In base alla nostra esperienza complessiva, abbiamo constatato un grado di variabilità accentuato nei seguenti caratteri:

- inserzione del gambo sul cappello: da centrale a eccentrica, diversamente da Bresadola, il quale scrive nella diagnosi originale «stipes.....semper excentricus».
- colori pileici: da biancastri a ocraceo giallastri pallidi o brunastri
- superficie pileica: in taluni campioni nettamente opaca e finemente screpolata, in altri liscia, brillante, quasi laccata, concordemente con quanto scrivono Breitenbach & Kränzlin (1995) «surface soyeuse-brillante, comme vernissée» e Zuccherelli (1993) «cappello.....dall'aspetto come verniciato».

– discolorazione del filo lamellare: da praticamente assente a nettamente visibile in tutta la lunghezza.

– presenza di pleurocistidi: in letteratura vi sono molteplici descrizioni di *Entoloma excentricum* (Noordeloos 1992, 1998, 2008; Breitenbach & Kränzlin 1995, Consiglio & Papetti 2009; Zuccherelli 1993, addirittura la diagnosi originale di Bresadola) in cui si riferisce o si evince che tali microelementi non sono stati rilevati e questo coincide anche con la nostra esperienza relativa ad alcune raccolte non inventariate; Senn-Irlet & Woltsche (2002) segnalano la presenza di esemplari della specie in argomento provenienti dall'Austria e dall'Italia provvisti di pleurocistidi, analogamente a Zugna & De Ruvo nel (2006).

Nelle ultime raccolte documentate in questo contributo vorremmo sottolineare non solo che la presenza di tali microstrutture è quantitativamente variabile addirittura in basidiomi prodotti dallo stesso micelio, tanto che uno degli autori (N.R.) ha dubitato, fino ad un certo momento, della loro esistenza, ma anche che l'apice di taluni è avvolto in una sorta di «cappuccio» di aspetto quasi gelatinoso, emisferico, caratteristica forse unica ne-

gli *Entoloma* europei, la cui natura (biochimica ci è ignota).

Sulla base di quanto suddetto confessiamo che la determinazione delle ultime raccolte di Sossano è stata piuttosto complessa e problematica e prima di leggere i lavori di Senn-Irlet & Woltsche (2002) e le pregevoli osservazioni di Zugna & De Ruvo (2006), non possedendo appunto delle convinzioni chiare, abbiamo deciso di sequenziare i loci ITS e LSU del DNA.

– habitat: *E. excentricum* cresce indifferentemente e sorprendentemente sia in stazioni elio-termofile sia in zone igrofile e sciafile come documentato chiaramente dai nostri ritrovamenti.

Una ricerca BLAST effettuata nel database nucleotidico ISND, pur con tutte le sue note problematicità e limiti (Nilsson et al. 2006), utilizzando come «query sequences» le ITS e LSU ottenute dai nostri campioni, hanno evidenziato rispettivamente un'identità massima dell'88 % con la sequenza di *E. excentricum* proveniente da un exsiccatum depositato in MCVE e del 96 % con un'altra di *E. excentricum* proveniente da un campione determinato da un team di micologi professionisti di cui faceva parte anche Noordeloos.

Un'analoga ricerca effettuata nel database UNITE utilizzando la sola sequenza ITS ha evidenziato che tra le «sequences producing significant alignments», la prima, quella con score più elevato (626), era proprio quella di *E. excentricum*.

Le sequenze ITS e LSU sono ora depositate in Genbank con accession rispettivamente KF771046 e KF771047

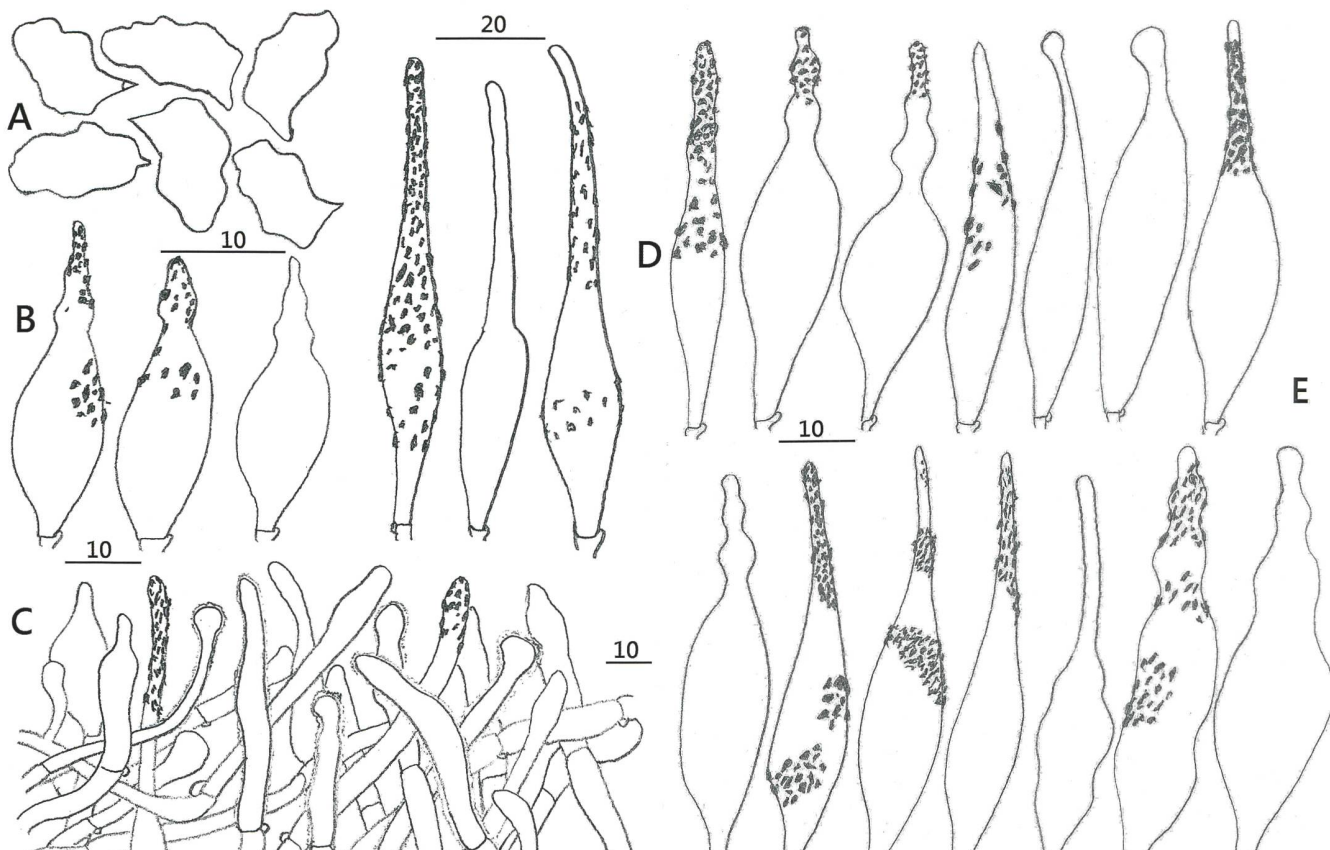
Per una documentazione più dettagliata della grande variabilità della specie vi segnaliamo il sito della comunità micologica europea Polo micologico in 5 lingue: <http://www.polomicologico.it/forum/>

Ringraziamenti

Siamo riconoscenti all'amico Alberto Bizzi (Montecchio Maggiore, Vicenza) per averci segnalato il primo ritrovamento nel Comune di Sossano (VI) dell'entità trattata. Un sentito ringraziamento al Dr. G. Fannechere (Francia) per aver messo a disposizione nostra e di tutta la comunità micologica, gratuitamente, il software Mycomètre e agli amici del Gruppo Naturalistico Micologico di Valdagno (VI) per la collaborazione prestata.

Bibliografia vedi testo in tedesco

ENTOLOMA EXCENTRICUM A: spore | Sporen, B: pleurocistidi | Pleurozystiden, C: epicute | Epikutis, D: caulocistidi | Kaulozystiden, E: cheilocistidi | Cheilozystiden



Zur Variabilität von *Entoloma excentricum*

ELISEO BATTISTIN, ENZO MUSUMECI, DANIELE DORO, NORBERTO RIGHETTO, PABLO ALVARADO • ÜBERSETZUNG: N. KÜFFER

Einleitung

Nachdem wir zahlreiche Fruchtkörper von *Entoloma excentricum* aus Norditalien und Frankreich untersucht hatten, merkten wir, dass diese Art eine sehr grosse morphologische und ökologische Variabilität besitzt. Dies lässt im Feld immer wieder an der korrekten Bestimmung zweifeln. In diesem Artikel möchten wir die für uns überraschenden Merkmale von neueren Funden aus Sossano (Norditalien) und dem Elsass vorstellen.

Material und Methoden

Morphologie

Die Bilder der Fruchtkörper wurden in situ gemacht mit Digitalkameras Olympus C-750 Ultra Zoom, Nikon D200 und Nikon Coolpix 7600. Die Beschreibung der makroskopischen Merkmale wurde anhand von frischen Fruchtkörpern gemacht, während die mikromorphologischen Merkmale sowohl an Frischmaterial als auch an Herbarmaterial untersucht wurden. Für die Färbung und/oder Hervorhebung einiger mikroskopischer Merkmale wurde Kongorot (Titolchimica, Rovigo, Italien) gebraucht. Teile der Exsikkata wurden vor der Untersuchung rehydriert mit destilliertem Wasser oder einer wässrigen Kalium-Hydroxid-Lösung aus (KOH 5%). Die mikroskopischen Analysen wurden mit einem Nikon Eclipse E-200- und einem Leica DME-Mikroskop gemacht.

Die Sporen (n=40) wurden zuerst auf einem Bildschirm visualisiert mit einer Telekamera DCM 510 (Nuova Didattica, Mailand), die auf einen Tubus des Nikon-Mikroskopes aufgestellt wurde und der Software Mycomètre 2.05 (Fannechere 2005). Die Parameter Länge, Breite und Quotient (L, B und Q) wurden alle als Mittelwert und mit einer Standardabweichung sowie mit den Extremwerten dargestellt.

Das technische Vokabular für die morphologische Beschreibung kommt aus Noordeloos (1992, 1998, 2004, 2008) und Vellinga (1998). Die Farbkodifizie-

rung beruft sich auf Munsell Soil-Color Charts (2009), als Mu abgekürzt.

Die Autorennamen der Pilzarten sind gemäss des index fungorum aufgelistet (www.indexfungorum.org). Die befolgte Systematik ist diejenige von Noordeloos (1992, 1998, 2004, 2008). Die Exsikkata sind mit der Nummer 27585 im Herbar MCVE deponiert.

Molekulare Analysen

Die Extraktion, Amplifikation und Sequenzierung der DNA wurden mit einer Standardmethode von Pablo Alvarado im Labor ALVALAB in Santander (Spanien) durchgeführt.

Entoloma excentricum Bresadola
Fungi Tridentini 1(1): 11 (1881)

Hut I bis 40 mm im Durchmesser beim Fund von Sossano (Italien), bis 10 cm bei den französischen Funden. Zuerst konvex, dann abgeflacht. Einheitlich blass ockerfarben bis ocker mit blassgelben Tönen (weisslich oder cremeweiss mit leichten rosa Noten bis aluminiumgrau oder graubraun bei den elsässischen Exemplaren), Oberfläche trocken, glatt, opak, nicht hygrophan. Rand zuerst leicht umgebogen, dann ausgebreitet, nicht durchscheinend gerieft.

Lamellen I nicht sehr dicht stehend, mit Lamelletten, von angewachsen bis leicht herablaufend, zuerst fleischrosa dann puderrosa ohne braune oder graue Töne, Schneiden ganz und bei einigen Exemplaren teilweise oder gänzlich braun umrandet.
Stiel I 3–12 × 4–8 mm, gerade oder schief, zentral, zylindrisch, oben weisslich, in den beiden unteren Dritteln ocker oder gelblich [Mu 2.5Y 8/4 (pale brown), 2.5Y 8/6 (yellow)], faserig mit weissem filzigem Myzel an der Basis.

Fleisch I weiss mit mehligem bis leicht krautigem oder gar ein bisschen rettichartigem Geruch, Geschmack mild. Sporenpulver puderrosa.

Sporen I b(10,3–) 11,5 ± 0,8 (–14,7) × (6,9–) 8 ± 0,7 (–11) µm, Q=(1,2–) 1,4 ± 0,1 (–1,8), hauptsächlich heterodiamet-

risch (97,5%), aber auch fast isodiametrisch (2,5%), knotig bis warzig in seitlicher Ansicht, mit einen grossen und deutlich ausgebildeten Apikulus.

Basidien I 38,4–46,8 × 10–13,4 µm, zylindrisch oder keulenförmig, leicht dickwandig, viersporig, selten zweisporig, manchmal mit Basalschnalle.

Cheilozystiden I 35–120 × 10–33 µm, zahlreich, subfusiform, fast lageniform mit einem langen, oft fast moniliformen Hals, dünnwandig und oft mit winzigen Inkrustationen, die durch die Wand hindurchgehen und so einen Kristallbesatz an der Spitze und am Rücken zeigen.

Pleurozystiden I 60–90 × 10–24 µm, weniger zahlreich als die Cheilozystiden, hauptsächlich fusiform mit einem gebuchteten bis moniliformen Hals und auch diese mit Inkrustationen.

Huthaut I besteht aus einer plagiotrichoderma-ähnlichen Struktur, oberflächliche Hyphen (2–12 µm) sind parallel angeordnet, fast eingebettet, zum Teil aber auch deutlich aufrecht, schwach pigmentiert und nur manchmal inkrustiert. Epiparietale Ablagerungen bestehen aus einem klebrigen Gel, das einen grossen Teil der Oberfläche bedeckt und da eine voluminöse Schicht bildet (teilweise mit Ausbuchtungen) und allmählich inkrustiert, Endhyphen sehen oft ähnlich aus wie Zystiden. Subkutis wenig differenziert, Hyphen hyalin (3–20 µm), nicht inkrustiert, teils gelifiziert und manchmal mit Kristallen überzogen.

Kaulozystiden I sehr zahlreich vorhanden, gerade und sehr gross (40–150 × 6–15 µm), länglich subfusiform, sublageniform oder zylindrisch manchmal inkrustiert. Oberflächenhyphen (3–8 µm) hyalin oder schwach pigmentiert, manchmal gelifiziert und inkrustiert. Zentralhyphen (3–18 µm) hyalin, nicht inkrustiert.

Schnallen I deutlich zu sehen, in allen Geweben vorhanden, besonders in der Huthaut.

Ökologie

Am Standort Sossano (VI, Italien) wuchsen die Fruchtkörper auf kalkhaltigem

Boden, in vollem Sonnenlicht zwischen Kies und Schotter eines seit über zehn Jahren aufgegebenen Kalksteinbruchs zusammen mit Bittersüßem Risspilz (*Inocybe dulcamara* [Pers.] P. Kumm.) und Kegeligem Saftling (*Hygrocybe conica* [Schaeff.] P. Kumm.). An diesem sonnig-warmen Standort auf 185 m ü. M. wuchsen unter anderen die folgenden Pflanzenarten: Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia* Scop.), Blumenesche (*Fraxinus ornus* L.), Flaumeiche (*Quercus pubescens* Willd.), Feldulme (*Ulmus minor* Miller), Judasbaum (*Cercis siliquastrum* L.), Weisspappel (*Populus alba* L.), Wacholder (*Juniperus communis* L.), Perückenstrauch (*Cotinus coggygria* Scop.), Strauchwicke (*Hippocrepis emerus* (L.) Lassen).

Am elsässischen Standort (Saint-Louis im Naturschutzgebiet Petite Camargue Alsacienne) wuchs die Art in einem Laubmischwald aus Hasel (*Corylus avellana* L.), Esche (*Fraxinus excelsior* L.), Schwarzpappel (*Populus nigra* L.) und Erle (*Alnus* sp.) auf ziemlich feuchtschattigem Boden in der Nähe eines Baches auf sandig-steinigem (teils auch tonigem) Auenwaldgrund, frei von Moosen und Gräsern.

Untersuchte Funde 18.05.2013, drei Exemplare, die in einem verlassenen Steinbruch wuchsen in Via Monte della Croca in der Gemeinde Sossano (Provinz Vicenza), leg. D. Doro, det. E. Battistin

und N. Righetti. 25.05.2013, am gleichen Ort zwei Fruchtkörper. 01.06.2013, am gleichen Ort fünf Fruchtkörper. 27.09.2013, vier Exemplare im Naturschutzgebiet Petite Camargue, Département Haut-Rhin im Elsass (Frankreich), bei Esche und Hasel, leg. und det. E. Musumeci. 02.10.2013, am gleichen Ort, dreizehn Exemplare in der Nähe von Schwarzpappel, Hasel und Erle, leg. und det. E. Musumeci.

Bemerkungen

Aufgrund unserer zusammengetragenen Erfahrungen konnten wir bei folgenden Merkmalen eine grosse Variabilität feststellen:

- Ansatzstelle des Stiels an den Hut: von zentral bis exzentrisch, dies im Widerspruch zu Bresadola, der in der Originaldiagnose schreibt: «stipes... ..semper excentricus».
- Hutfarben: von weisslich bis blass gelb-ocker oder bräunlich-ocker
- Hutoberfläche: an einigen Stellen deutlich matt und fein rissig, an anderen glatt, glänzend, fast lackartig, übereinstimmend mit Breitenbach & Kränzlin (1995): «Oberfläche seidig-glänzend, wie lackiert» und Zuccherelli (1993) «Hut wie mit einer Lackschicht bedeckt».
- Entfärbung der Lamellenschneiden: von keiner bis zu einer auf der ganzen Länge deutlich sichtbaren.
- Pleurozystiden: In der Literatur findet

man mehrere Beschreibungen von *Entoloma excentricum* (Noordeloos 1992, 1998, 2008; Breitenbach & Kränzlin 1995, Consiglio & Papetti 2009; Zuccherelli 1993; und natürlich die Originaldiagnose von Bresadola) in denen steht oder aus denen man schliessen kann, dass solche Mikroelemente nicht vorhanden waren. Dies entspricht auch teilweise unserer Erfahrung bei einigen Funden. Senn-Irlet & Woltsche (2002) beschreiben Funde aus Österreich und Italien mit Pleurozystiden, ebenso Zugna & De Ruvo (2006).

Wir möchten unterstreichen, dass in den letzten Funden, die in diesem Beitrag angesprochen wurden, die Anzahl dieser Mikrostrukturen extrem unterschiedlich ist, sogar in Fruchtkörpern, die vom gleichen Myzel gebildet wurden. Einer der Autoren (N.R.) zweifelte sogar überhaupt an deren Existenz... Auch die Spitze dieser Strukturen ist oft in eine gelatinöse, fast runde «Kappe» eingehüllt, wohl einzigartiges Merkmal bei den europäischen Rötlingen, von dem wir seine biochemische Zusammensetzung nicht kennen.

Auf dieser Grundlage geben wir zu, dass die Bestimmung der Funde aus Sossano ziemlich komplex und problematisch war, bevor wir Senn-Irlet & Woltsche (2002) sowie die kostbaren Beobachtungen von Zugna & De Ruvo (2006) lasen, beschlossen wir die Loci ITS und

ENTOLOMA EXCENTRICUM corpi fruttiferi in habitat | Fruchtkörper

ENZO MUSUMECI



LSU der DANN sequenzieren zu lassen.

– Habitat: *Entoloma excentricum* wächst überraschenderweise und ohne Unterschied sowohl an sonnig-thermophilen Standorten als auch an feuchten und schattigen Standorten, wie von unseren Funden klar dokumentiert worden ist. Eine DNA-Untersuchung (BLAST in der Nukleotid-Datenbank ISND) – auch wenn mit all ihren Schwächen und Beschränkungen behaftet (Nilsson et al. 2006) – zeigte, dass unsere Funde eine 88%-Übereinstimmung mit einem Exsikkat von *Entoloma excentricum* aus dem Herbar MCVE und eine 96%-Über-

einstimmung mit einem Fund, der von professionellen Mykologen bestimmt worden war, zu dem auch Noordeloos gehörte.

Eine ähnliche Untersuchung mit der Datenbank UNITE nur mit der ITS-Sequenz zeigte, dass die beste Sequenz («sequences producing significant alignments») diejenige von *Entoloma excentricum* ist.

Die Sequenzen ITS und LTU sind nun in der Genbank abgelegt unter den Nummern KF771046 und KF771047.

Für eine detailliertere Dokumentation der grossen Variabilität dieser Art möch-

ten wir auf die fünfssprachige Seite des «polo micologico» hinweisen: www.polo-micologico.it/forum

Dank

Wir danken Alberto Bizzi (Montecchio Maggiore, Vicenza), dass er uns den Fund in Sassano gezeigt hat. Ein herzliches Dankeschön an Dr. G. Fannechere (Frankreich) für die Zurverfügungstellung der Software Mycomètre und den Mitgliedern der Gruppo Naturalistico Micologico von Valdegno (VI) für die angenehme Zusammenarbeit.

Bibliografia | Literatur

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN 1995.** Champignons de Suisse. Tome 4. Mykologia, Lucerne.
- BRESADOLA G. 1881.** Fungi tridentini novi vel nondum delineati. Ristampa del 1976. Edagricole, Bologna.
- BRESADOLA G. 1927–1933.** Iconographia Mycologica. Mediolanum.
- CONSIGLIO G. & C. PAPETTI 2009.** Atlante fotografico dei funghi d'Italia. Vol. 3. Associazione Micologica Bresadola, Trento.
- FANNECHERE G. 2005.** Statistiques et notation des dimensions des spores. Bulletin Trimestriel de la Société Mycologique de France 121(3–4): 255–292.
- MUNSELL COLOR COMPANY 2009.** Munsell Soil-Color Book. Kolmorgen Instrument Corporation, New Windsor.
- NOORDELOOS M.E. 1992.** Entoloma s.l. Fungi Europaei. Vol. 5. Edizioni Candusso, Alassio.
- NOORDELOOS M.E. 2004.** Entoloma s.l. Supplemento. Fungi Europaei. Vol. 5a. Edizioni Candusso, Alassio.
- NOORDELOOS M.E., BAS C., KUYPER T. & C. VELLINGA 1998.** Flora Agaricina Neerlandica. Vol. 1. A.A. Balkema, Rotterdam.
- NOORDELOOS M.E., KNUDSEN H. & J. VESTERHOLT 2008.** Funga Nordica. Nordsvamp, Copenhagen.
- NILSSON R.H., RYBERG M., KRISTIANSSON E., ABARENKOV K., LARSSON K.-H. & U. KOLJALG 2006.** Taxonomic reliability of DNA sequences in public sequence database: a fungal perspective. PLoS ONE 1(1): e59. doi:10.1371/journal.pone.0000059
- SENN-IRLET B. & H. WOLTSCHKE 2002.** Entoloma excentricum, eine Art mit Pleurozystiden. Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde 11: 29–33.
- ZUCCHERELLI A. 1993.** I Funghi delle pinete delle zone mediterranee. Longo Editore, Ravenna.
- ZUGNA M. & B. DE RUVO 2006.** <http://www.ambmuggia.it/forum/topic/4027-entoloma-excentricum-bres-1881/> (visitato il 26.06.2014).

ENTOLOMA EXCENTRICUM corpi fruttiferi in habitat | Fruchtkörper

ENZO MUSUMECI

