

Il fungo speciale 4 : primi ritrovamenti di Inocybe silvae-herbaceae in territorio svizzero = Pilzporträt 4 : erste Funde des Bergwald- Risspilzes in der Schweiz : Inocybe silvae- herbaceae = Portrait d'un champignon 4

Autor(en): **Cagnoli, Roberto**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **97 (2019)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-935339>

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.

Primi ritrovamenti di *Inocybe silvae-herbaceae* in territorio svizzero

ROBERTO CAGNOLI

Riassunto

Inocybe silvae-herbaceae viene segnalata per la prima volta dalla Svizzera e al di fuori della Scandinavia. Si descrivono l'habitat, i caratteri morfologici e microscopici delle raccolte Svizzere e le principali metodologie di indagine molecolare; vengono anche allegate le fotografie in habitat e quelle dei caratteri microscopici. Viene inoltre pubblicato l'albero filogenetico con all'interno la prima raccolta denominata RC 2.30.7.17 a riprova della totale affinità con le precedenti raccolte scandinave.

Introduzione

A luglio del 2017 mi sono imbattuto in un gruppo di tre esemplari di *Inocybe* sp. che avevo riconosciuto come appartenenti al complesso di *Inocybe proximella* Karst.; il primo esame dei caratteri morfologici e microscopici ha messo in evidenza alcune lievi differenze rispetto alla specie di Karsten (1882); differenze che sono state confermate con la seconda e terza raccolta avvenute nello stesso luogo a distanza di un anno.

Gli ulteriori e necessari approfondimenti morfo/microscopici, insieme alle indagini molecolari effettuate su una raccolta,

hanno confermato un'omologia del 100% con la sequenza JN580856 di *Inocybe silvae-herbaceae* Kokkonen & Vauras; specie degli areali boreali scandinavi della quale fino a quel momento si conoscevano raccolte provenienti unicamente dalla Finlandia, Svezia e Norvegia.

Non avendo trovato riscontri in letteratura al di fuori delle raccolte scandinave, ho contattato Jukka Vauras, uno dei due autori della specie, il quale mi ha confermato che allo stato attuale non gli risultano ulteriori segnalazioni europee.

Le raccolte elvetiche qui trattate possono quindi essere considerate le prime al di fuori della Scandinavia.

Materiali e metodi

Morfologia/microscopia: Le fotografie in habitat sono state effettuate con una Fotocamera Reflex Canon Eos 60d abbinata ad un obiettivo Canon macro 60 mm, senza utilizzo del flash per non alterare i reali e naturali colori delle raccolte.

Le fotografie al microscopio sono state realizzate con l'uso della medesima fotocamera collegata tramite adattatore Biostar ad un Microscopio Biologico Trinocular Biostar B5 con ottiche Plan-apo,

con regolazione manuale dell'intensità luminosa e con un filtro blu di conversione.

Tutte le fotografie sono state infine elaborate per pulirne il fondo ed il rumore digitale con il software Canon Digital Photo Professional.

Le osservazioni dei caratteri microscopici sono state effettuate sia su materiale fresco il giorno stesso della raccolta, sia su materiale secco reidratato in acqua e in soluzione ammoniacale al 6%.

I preparati sono stati studiati in soluzione ammoniacale al 6% o colorati in reagente Rosso Congo ammoniacale.

Le misurazioni delle spore e degli altri elementi microscopici sono state effettuate con ottica ad ingrandimento $\times 1000$.

Sono state misurate almeno 30 spore durante ogni singolo esame microscopico, e almeno 10 per ognuno degli altri elementi misurati (cheilocistidi, pleurocistidi, caulocistidi, basidi).

Le misure delle spore comprendono le nodosità, mentre la misurazione degli elementi imeniali non comprende i cristalli di ossalato di calcio.

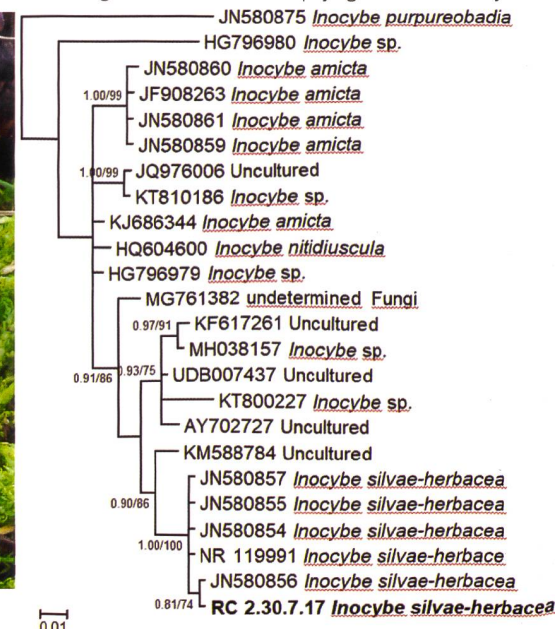
Cenni sull'Analisi Molecolare: L'estrazione, l'amplificazione e il sequenziamento della regione ITS del DNA sono stati

INOCYBE SILVAE-HERBACEAE Corpi fruttiferi in habitat (Campra, 25/9/2018) | Fruchtkörper



ROBERTO CAGNOLI

Albero filogenetico | Resultate der phylogenetischen Analysen



eseguiti dal laboratorio ALVALAB (Oviedo, Spagna). Il DNA estratto da campioni secchi utilizzando il protocollo basato su Murray & Thompson (1980) e l'amplificazione della sequenza ITS utilizzando i primers ITS1F and ITS4 (White et al. 1990, Gardes & Brunes 1993) per la regione ITS con un programma di partenza a caldo a 95 gradi circa per 5 minuti seguita da 35 cicli a 94, 54, e 72 gradi c (45, 30 e 45 s.) ed un ciclo finale a 72 gradi c per 10 minuti. Il motore BLAST (Altschul et al. 1997) è stato utilizzato per selezionare le sequenze più vicine depositate nel Database International Nucleotide Sequence Database Collaboration (INSDC) public. Le sequenze di confronto provengono principalmente da Kokkonen & Vauras (2012), tra le altre.

Le sequenze sono prima state allineate in MEGA 5.0 (Tamura et al. 2011), e l'allineamento finale caricato in MrBayes 3.1 (Ronquist & Huelsenbeck 2003) ed effettuata l'analisi Bayesian. In ultimo l'analisi di Maximum likelihood è stata condotta utilizzando il software RAxML (Stamatakis 2006).

Habitat e raccolte studiate

Raccolte: R. Cagnoli 30/7/2017 depositata in Genbank come RC 2.30.7.17; in erbario personale e in erbario nel Museo cantonale di storia naturale di Lugano; 20/7/2018 in erbario personale; 25/9/2018 in erbario personale.

Svizzera, Canton Ticino: Campra, Alta Valle di Blenio, 1500 m slm; 46°31'01.2"N 8°53'21.3"E, bosco di abeti rossi (*Picea abies*) in zona umida, a tratti paludosa; delimitato a valle da un torrente e percorso da alcuni piccoli corsi d'acqua. Il ricco sottobosco è principalmente composto da mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*), felci oltre che sfagno e muschi di diverso tipo. Dal punto di vista micologico sono presenti molte delle comuni specie che crescono di norma in questo ambiente; per fare alcuni esempi: *Russula paludosa*, *R. integra*, *Chroogomphus helveticus*, *Cantharellus cibarius*, *Boletus edulis*, *Cortinarius speciosissimus*, *C. limonius*, *C. sanguineus*, *Rozites caperata*, *Tricholoma vaccinum*, *Hygrophorus olivaceoalbus* oltre ad altre specie di *Inocybe* quali *I. mixtilis* e *I. proximella*.

Inocybe silvae-herbaceae Kokkonen & Vauras

Descrizione

Cappello 1-3,5 (-4) cm di diametro; conico, conico-campanulato ma anche più appianato e un poco depresso intorno all'ombone che è sempre presente ma

dall'aspetto molto variabile, da basso e ottuso poco evidente fino a molto prominente e con apice sub-acuto.

Margine un poco inflesso, poi dritto rivolto in basso, quasi mai completamente disteso anche a maturità.

Colore da bruno di media intensità, bruno nocciola, fino a bruno scuro, non di rado con sfumature giallastre; umbone frequentemente più scuro e zona marginale di norma leggermente più chiara.

Cuticola liscia, glabra nell'ombone e nella parte centrale del cappello, anche untuosa e viscosa soprattutto a tempo umido; verso il margine moderatamente e finemente fibrillosa, mai erompente in squame; velo assente; Cortina osservata in modesta quantità solo al bordo del cappello dei giovanissimi esemplari.

Lamelle non molto fitte, intervallate da numerose lamellule, ventricose, da sub-libere ad adnato/uncinate; prima grigio chiaro/biancastro, poi grigio/ocracee, infine brunastre, in alcuni casi con lievi riflessi giallastri; filo unito nei funghi più giovani, poi finemente eroso, da concolore a leggermente più chiaro.

Gambo 2-6 × 0,3-0,7 cm, cilindrico, anche ricurvo alla base o anche leggermente sinuoso, di norma sempre più lungo del diametro del cappello; uguale o leggermente clavato alla base, pruinoso solo all'apice (fino a 2-4 mm dall'attaccatura delle lamelle), altrove ricoperto in modo incostante da finissime fibrille biancastre. Colore biancastro, poi ocraceo chiaro/beige, a volte sfumato di incarnato/rossiccio nella parte alta, base bianca.

Carne Biancastra nel cappello, beige molto chiaro nel gambo, lievemente sfumata di rossiccio nella parte alta del gambo, bianca alla base. Odore debole, spermatico; sapore non testato.

Spore (7,5-) 8-10 × 5-7 µm; lunghezza media 8,9 µm; larghezza media 6,4 µm; Q: 1,39; chiare se osservate in ammoniaca e acqua; da mediamente a fortemente nodulose. I noduli hanno generalmente aspetto emisferico, con apice ben evidente ma arrotondato e ottuso; si nota spesso un nodulo in zona ilare più prominente degli altri.

Basidi 20-40 × 9-15 µm, clavati, prevalentemente tetra-sporici

Pleurocistidi I cistidi imeniali in *I. silvae-herbaceae* sono più stretti, meno ventricosi, raramente superano i 20 µm di larghezza e hanno la parete più sottile, quasi sempre tra 1 e 1,5 µm; in *I. proximella* raggiungono di frequente i 23-25 µm e lo spessore parietale può arrivare a 2-2,5 µm.

Cheilocistidi del tutto simili ai Pleurocistidi sia per forma che per dimensione ma anche dall'aspetto più variabile: se ne osservano in buon numero più ventricosi e corti, largamente fusiformi, altri nettamente cilindrici, con base allargata e con lungo collo strozzato e apice sub-capitulato: parete molto sottile (< 1 µm). Mucronati in modo molto incostante.

Caulocistidi molto abbondanti e presenti solo all'apice del gambo (2-4 mm da attaccatura lamelle); dalle forme e dimensioni più svariate: da fusiformi a ventricosi, da ovoidi a lungamente cilindrici o con apice capitulato o anche bifido: con parete sia sottile che spessa fino a 2 µm.

Discussione

Inocybe silvae-herbaceae è stata fino ad ora segnalata solamente nelle zone boreali e semi-boreali dei paesi scandinavi quali Finlandia, Svezia e Norvegia, dove cresce prevalentemente nelle foreste di abete rosso (*Picea abies*) con sottobosco ricco di erbe e vegetazione in zone preferibilmente molto umide, da qui il nome scelto dagli autori della specie (Kokkonen & Vauras 2012).

L'habitat scandinavo descritto dagli autori combacia perfettamente con la zona da dove provengono le tre raccolte qui descritte: un bosco di abeti rossi nei pressi del quale scorrono diversi corsi d'acqua che mantengono la zona sempre molto umida, in alcuni punti semi-paludosa, anche nei periodi di scarse precipitazioni come luglio e agosto, mesi nei quali sono state effettuate le prime due delle tre raccolte.

Inocybe silvae-herbaceae può essere facilmente confusa con altre specie morfologicamente molto affini e nel particolare con *Inocybe proximella* Karst. nonostante le due specie siano distanti dal punto di vista filogenetico (Kokkonen & Vauras 2012).

Pur essendo *Inocybe proximella* una specie poco comune, è invece abbastanza frequente nei boschi di Abete rosso dell'alta Valle di Blenio; è una specie dall'aspetto molto variabile con la quale *Inocybe silvae-herbaceae* condivide gli ambienti e i periodi di crescita, inclusi quelli trattati in queste pagine (più volte ho trovato *I. proximella* poco distante dal punto dei ritrovamenti di *I. silvae-herbaceae*).

Dal punto di vista morfologico le differenze possono essere molto labili: nello specifico delle tre raccolte di *I. silvae-herbaceae* qui trattate e di diverse raccolte di *I. proximella* rinvenute nelle stesse zone,

queste sono le principali differenze morfo/microscopiche osservate: *I. silvae-herbaceae* ha aspetto più esile e slanciato, gambo più sottile e cappello totalmente privo delle tonalità grigie anche di discreta intensità molto spesso presenti nelle raccolte di *I. proximella* provenienti da quelle zone.

Sono appena più significative invece le differenze microscopiche anche se una certa variabilità intraspecifica dei caratteri può rendere molto complessa la separazione tra le due specie.

I. silvae-herbaceae ha di norma spore mediamente più corte, che raramente superano i 10 µm e con una lunghezza media inferiore ai 9 µm; in *I. proximella* le spore raggiungono (e superano) in discreto numero gli 11 µm e hanno di norma una lunghezza media superiore (> 9 µm).

I cistidi imeniali in *I. silvae-herbaceae* sono più stretti, meno ventricosi, raramente superano i 20 µm di larghezza; in *I. proximella* raggiungono di frequente i 23-25 µm e hanno la parete più sottile, quasi sempre tra 1 e 1,5 µm mentre in *I. proximella* lo spessore parietale può arrivare a 2-2,5 µm. La forma dei cheilocistidi infine sembra meno variabile in *I. proximella* e i cheilocistidi cilindrici a parete sottile che si notano in *I. silvae-herbaceae* non sono stati osservati. Infine i caulocistidi apicali in *I. silvae-herbaceae* sono molto più variabili nella forma e dimensione rispetto a quelli di *I. proximella*.

I. silvae-herbaceae potrebbe essere confusa con altre specie di questo complesso gruppo e nel particolare con *I. amicta* Kokkonen & Vauras, un'altra specie molto simile morfologicamente e, al con-

trario di *I. proximella*, molto affine anche dal punto di vista genetico (Kokkonen & Vauras 2012).

Anche *I. amicta* è una specie appartenente alle aree boreali Scandinave ma al contrario di *I. silvae-herbaceae* è già stata trovata anche nell'Europa continentale, in Germania nello specifico (sul sito della specialista del genere, Ditte Bandini, www.inocybe.org, si può apprezzare una raccolta tedesca).

Non avendo mai trovato *I. amicta* non posso far altro che basarmi su quello che descrivono gli autori di entrambe le specie per stabilirne le differenze (Kokkonen & Vauras 2012).

Anche in questo caso la separazione tra le due specie può essere molto problematica vista la somiglianza tra le due e la loro variabilità. *I. amicta* dovrebbe avere il gambo ricoperto da un'evidente fioccosità bianca soprattutto nella parte apicale, mentre il gambo di *I. silvae-herbaceae* è solamente ricoperto da una fine fibrillosità bianca in modo incostante.

Dal punto di vista microscopico, le principali differenze starebbero nella forma dei cistidi più frequentemente fusiformi e soprattutto nello spessore parietale che arriva di frequente ai 3 µm.

La variabilità morfologica di queste specie e di altre vicine, la loro affinità microscopica e il fatto che in diversi casi condividano i medesimi ambienti di crescita, può far supporre il fatto che diverse raccolte determinate come *I. proximella* possano in realtà essere altre specie appartenente a questo intricato gruppo.

Per fare un esempio Ferrari (2006) descrive una raccolta di *I. proximella* trovata

qui in Ticino tra pini e abeti rossi che si discosta dalla forma tipo per alcune caratteristiche e ai quali dopo un consulto con Marcel Bon, ha assegnato il nome ad interim di *I. proximella* var. *parvulorosea*; questa varietà avrebbe dimensioni più piccole, un rivestimento pileico più scuro al centro, gambo sfumato di rosa, carne ugualmente sfumata nella parte alta del gambo, spore più piccole (non oltre i 9,5 µm) e cistidi con collo ristretto e apice sub-capitato.

A mio parere, non sorprenderebbe il fatto che questa raccolta non possa essere in realtà, se non proprio *I. silvae-herbaceae*, un'altra delle specie vicine appartenenti a questo gruppo.

Bibliografia | Literatur

ALESSIO C.L. & E. REBAUDENGO 1980. *Inocybe*. Iconographia Mycologica 29, Suppl. 3, Bd. 1, Trento.

BON M. 1998. Clé monographique du genre *Inocybe* (Fr.) Fr. (3^e partie, gibbosporées = sous-genre *Clypeus* Britz., = genre *Astrosporina* Schroet.). Documents Mycologiques 28/111: 1-45

BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN 2000. Champignons de Suisse, tome 5, Champignons à lames: 3^e partie, Mykologia, Lucerna.

ESTEVE-RAVENTÓS F. & VILA J. & J. LLISTOSELLA 2001. Igunos hongos interesantes del piso subalpino de Los Pirineos de Catalunya. Revista Catalana de Micologia. 23: 79-90.

ESTEVE-RAVENTÓS F. & M. AGUSTÍN CABALLERO 2009. Especies nuevas e interesantes del género *Inocybe* (Inocybaceae, Basidiomycetes) en la Comunidad de La Rioja (España Peninsular). Taxones con esporas nodulosas (I). Fungi non Delineati XLVII. Edizioni Candusso, Alassio.

ESTEVE-RAVENTÓS F., PANCORBO F., MORENO G. & P. ALVARADO 2015. *Inocybe bufonia* (Inocybaceae), una rara especie boreal encontrada en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama (Madrid). Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid 39: 51-62.

FAVRE J. 1960. Catalogue descriptif des champignons supérieurs de la zone subalpine du Parc national Suisse. Ergebnisse der Wissenschaftlichen Untersuchungen des Schweizerischen Nationalparks 6: 323-610.

FERRARI E. 2006. *Inocybe* alpine e subalpine, Fungi non Delineati 34/35/36

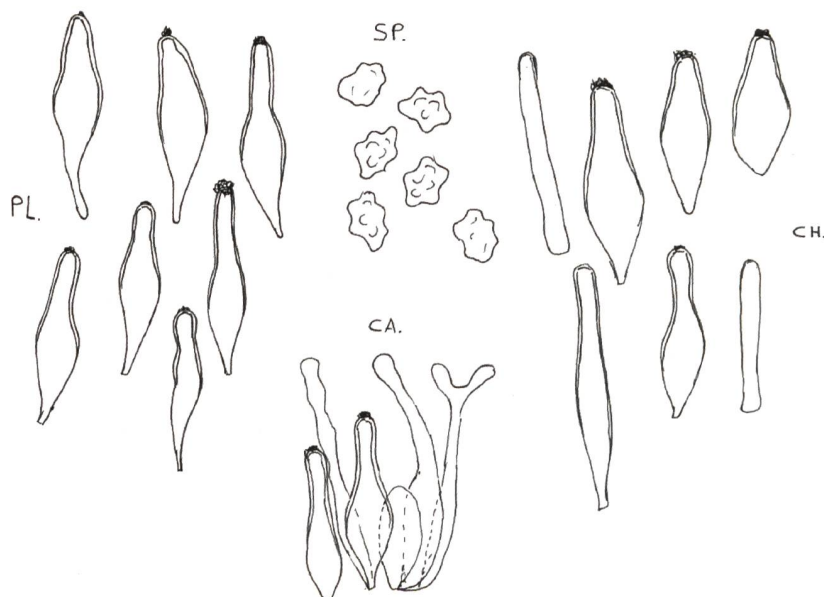
FERRARI E. & E. BRIGNOLI 2003. Un interessante *Inocybe* rinvenuta in Canton Ticino e tre *Inocybe* provenienti dal Parco Naturale della Valle del Ticino, Bollettino del Gruppo Micologico G. Bresadola 46 (2): 41-52

HEIM R. 1931. Le genre *Inocybe*, Encyclopédie Mycologique 1, Lechevalier, Paris

KOKKONEN K. & J. VAURAS 2012. Eleven new boreal species of *Inocybe* with nodulose spores Mycological Progress 11: 299-341

STANGL J. 1991. Guida alla determinazione dei funghi. Vol. 3: Il genere *Inocybe*. Saturnia, Trento.

INOBYE SILVAE-HERBACEAE tavola microscopia raccolta RC 2.30.7.17. PL: pleurocistidi | Pleurozystiden; SP: spore | Sporen; CH: cheilocistidi | Cheilozystiden; CA: caulocistidi | Kaulozystiden



Erste Funde des Bergwald-Risspilzes in der Schweiz

Inocybe silvae-herbaceae

ROBERTO CAGNOLI • ÜBERSETZUNG: N. KÜFFER

Zusammenfassung

Inocybe silvae-herbaceae wurde zum ersten Mal in der Schweiz und erstmals ausserhalb Skandinaviens gefunden. Die wichtigsten makro- und mikroskopischen Merkmale und das Habitat der Schweizer Funde werden vorgestellt sowie die molekularen Analysen. Deren Resultate werden in einem phylogenetischen Baum dargestellt, worin auch der Fund RC 2.30.7.17 enthalten ist, der vollständig mit den skandinavischen Funden übereinstimmt.

Einleitung

Im Juli 2017 hatte ich Schwierigkeiten beim Bestimmen von drei Risspilzen aus der Gruppe des Haselbraunen Risspilzes (*Inocybe proximella* Karst.): eine erste Untersuchung zeigte kleine makro- und mikroskopische Unterschiede zur Art von Karsten (1882), diese Unterschiede konnten mit zweiten und dritten Funden der gleichen Lokalität im Jahresabstand bestätigt werden.

Eingehendere morphologische und mikroskopische Untersuchungen und auch eine molekulare Analyse der Funde zeigte eine 100%-Übereinstimmung mit

der Sequenz JN580856 des Bergwald-Risspilz (*Inocybe silvae-herbaceae* Kokkonen & Vauras), einer Art der borealen Zone Skandinaviens. Bisher waren nur Funde aus Finnland, Schweden und Norwegen bekannt.

Weil ich in der Literatur keine weiteren Fundmeldungen fand, kontaktierte ich Jukka Vauras, einer der beiden Autoren der Art. Ihm sind momentan auch keine anderen Funde bekannt. Die Schweizer Funde sind also wahrscheinlich die ersten ausserhalb Skandinaviens.

Material und Methoden

Makro- und Mikroskopie: Die Bilder im Habitat wurden mit einer Spiegelreflex-Kamera Canon Eos 60d gemacht mit einem Canon-Objektiv 60 mm, ohne Blitz, um die natürlichen Farben nicht zu beeinflussen. Die mikroskopischen Bilder wurden mit der gleichen Kamera gemacht, die an ein Triokulares Mikroskop Biostar B5 mit Planapo-Optik montiert wurde. Das Mikroskop verfügte über eine von Hand einstellbare Lichtintensität und einen blauen Konversionsfilter. Alle Bilder wurden schlussendlich mit der Software Canon Digital Photo Professio-

nal bearbeitet, um das digitale Bildrauschen zu beseitigen.

Die mikroskopischen Beobachtungen wurden entweder mit tagesfrischem Material oder an mit Wasser oder 6%-Ammoniak-rehydriertem Trockenmaterial gemacht. Diese Präparate wurden dann in einer 6%-Ammoniaklösung oder in Kongorot studiert. Die Sporen und alle anderen mikroskopischen Merkmale wurden bei 1000- \times Vergrösserung beobachtet. Pro mikroskopische Analyse wurden mindestens 30 Sporen vermessen sowie mindestens 10 der anderen Elemente (Cheilo-, Pleuro- und Kaulozystiden, Basidien). Die Sporenmessungen beinhalten die Unregelmässigkeiten auf der Oberfläche bei den anderen Elementen wurden jedoch die Kalciumoxalat-Kristalle nicht dazugechnet.

Molekulare Analysen: Die Extraktion, Amplifikation und Sequenzierung der ITS-Region der DNS wurden vom Labor ALVALB (Oviedo, Spanien) durchgeführt. Die Extraktion der DNS aus trockenem Material folgte dem Protokoll von Murray & Thompson (1980), die Amplifikation der ITS-Region mit den Primern ITS1F and ITS4 (White et al. 1990, Gardes & Brunes 1993) mit einem Programm startend bei 95 °C für 5 Minuten, gefolgt von 35 Zyklen mit 94, 54 und 72 °C (für 45, 30 und 45 Sekunden) und am Ende mit einem Zyklus bei 72 °C für ungefähr 10 Minuten. Das Programm BLAST (Altschul et al. 1997) suchte in der öffentlich zugänglichen Database International Nucleotide Sequence Datenbank Collaboration (INSDC) die ähnlichsten Sequenzen. Die Vergleichssequenzen stammen aus Kokkonen & Vauras (2012).

Die Sequenzierungen wurden zuerst in MEGA 5.0 dargestellt (Tamura et al. 2011), die endgültige Darstellung folgte mit MrBayes 3.1 (Ronquist & Huelsenbeck 2003) mit bayesianischer Statistik. Die Maximum-Likelihood-Analyse (deutsch etwa: Analyse der grössten Plausibilität) wurde mit der Software RAxML durchgeführt (Stamatakis 2006).

INOCYBE SILVAE-HERBACEAE Corpi fruttiferi (RC 2.30.7.17 in habitat; Campra 30/7/2017) | Fruchtkörper im Lebensraum



ROBERTO CAGNOLI

Lebensraum und untersuchte Funde

Funde: Campra T1, Oberes Bliental, 1500 m ü. M., Koordinaten: 46°31'01,2" N 8°53'21,3" E, Gefunden von R. Cagnoli am 30. Juli 2017 abgelegt in der Genbank mit der Nummer RC 2.30.7.17; das Exsikkat im persönlichen Herbar und im Herbar des Museo cantonale di storia naturale in Lugano; Funde vom 20. Juli und 25. September 2018 im persönlichen Herbar.

Feuchter, teils sumpfiger Fichtenwald (*Picea abies*), begrenzt durch einen Bergbach und von einigen Bächlein durchzogen, im Unterwuchs besonders mit Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), vielen Farnen, Moosen und Torfmoosen. Dazu kommen die üblicherweise vorhandenen Pilze in diesem Lebensraum: Apfel-Täubling (*Russula paludosa*), Brauner Leder-Täubling (*R. integra*), Filziger Gelbfuss (*Chroogomphus helveolus*), Eierschwamm (*Cantharellus cibarius*), Steinpilz (*Boletus edulis*), Spitzgebuckelter Raukopf (*Cortinarius speciosissimus*), Zitronengelber Raukopf (*C. limoni-us*), Blutroter Hautkopf (*C. sanguineus*), Zigeuner (*Rozites caperatus*), Bärtiger Ritterling (*Tricholoma vaccinum*), Naternstiegliger Schneckling (*Hygrophorus olivaceoalbus*) sowie Gerandelknolliger Risspilz (*Inocybe mixtilis*) und Haselbrauner Risspilz (*I. proximella*).

Beschreibung

Hut 1–3,5 (–4) cm im Durchmesser, konisch bis glockenförmig, aber manchmal auch abgeflacht und ein bisschen eingedrückt beim Nabel, der immer

vorhanden ist, jedoch sehr unterschiedlich aussehen kann: von flach unauffällig bis sehr auffällig mit einer Spitze.

Rand nur wenig durchhängend, dann gerade und nach unten geneigt, fast nie vollständig ausgebreitet, auch nicht in ausgewachsenem Zustand.

Farbe: von haselnussbraun bis dunkelbraun, nicht selten mit gelblichen Tönen. Nabel oft dunkler, Randzone normalerweise etwas heller.

Huthaut glatt, unbehaart um den Nabel und im Zentrum des Hutes, besonders bei feuchtem Wetter auch schmierig-schleimig; am Rand wenig faserig, nie in Schuppen auslaufend, ohne Velum. Cortina nur bei ganz jungen Exemplaren sichtbar und erst noch nur wenig.

Lamellen nicht sehr gedrängt stehend, mit zahlreichen Lamelletten, bauchig, von fast frei bis hakig angewachsen; zuerst weisslich-hellgrau, dann grau bis ockerfarben, zuletzt bräunlich. In einigen Fällen mit schwachen gelblichen Reflexen. Schneide bei jungen Exemplaren verbunden, dann leicht ausgehöhlt, gleichfarbig oder etwas heller.

Stiel 2–6 × 0,3–0,7 µm, zylindrisch, an der Basis auch gekrümmt oder leicht ausgebaucht, normalerweise immer länger als der Durchmesser des Hutes; gleich dick oder an der Basis leicht keulig, nur oben bereit (bis an 2–4 mm an die Ansetzstelle der Lamellen), sonst unregelmässig mit kleinen, weisslichen Fasern bedeckt. Farbe weisslich, dann hell ockerfarben/beige, manchmal mit fleischroten/fuchsroten Tönen im oberen Teil.

Fleisch weisslich im Hut, sehr hell beige im Stiel, leicht fuchsrot getönt im oberen Teil des Stiels, unten weiss. Nur mit schwachem spermatischem Geruch, Geschmack nicht getestet.

Sporen (7,5–18–10 × 5–7 µm, mittlere Länge 8,9 µm, mittlere Breite 6,4 µm, Q = 1,39; hell wenn in Wasser oder Ammoniak, beobachtet mit vielen Noppen. Die Noppen sind meist kugelig mit einer deutlichen, aber abgerundeten und stumpfen Spitze; oft findet man einen auffälligeren Noppen in der hyalinen Zone.

Basidien 20–40 × 9–15 µm, keulig, meist viersporig.

Pleurozystiden Die Zystiden des Bergwald-Risspilzes sind schmäler, weniger bauchig, werden selten grösser als 20 µm und tragen eine feinere Haut, die immer zwischen 1 und 1,5 µm dick ist.

Cheilozytisten in allem ähnlich den Pleurozystiden (Form, Grösse, aber auch Variabilität); es gibt viele bauchige und kurze, breitköpfige, deutliche zylindrische mit verbreiteter Basis und mit einem eingeschnürten Hals und einem beinahe kopfigen Ende. Die Wände sind sehr dünn (< 1 µm) und sehr unregelmässig stachelspitzig.

Kaulozystiden sehr häufig und nur im oberen Teil des Stiels vorhanden (2–4 mm unterhalb der Lamellenansatzstelle) und mit sehr unterschiedlichen Formen: von spindelförmig bis bauchig, von eiförmig bis lang zylindrisch, mit einem kopfigen oder gar gegabelten Ende und mit einer bis 2 µm dicken Wand.

Diskussion

Der Bergwald-Risspilz wurde bis jetzt nur in der borealen Zone Skandinaviens (Finnland, Schweden und Norwegen) gefunden, wo er typischerweise in Fichtenwäldern mit reichem Unterwuchs an sehr feuchten Stellen vorkommt (Kokkonen & Vauras 2012). Dieses Habitat entspricht ziemlich genau dem Fundort der hier vorgestellten Funde: ein Fichtenwald mit zahlreichen Bächlein, die das Habitat auch in den trockenen Sommermonaten immer feucht halten, an einigen Stellen sogar sumpfig.

Inocybe silvae-herbaceae kann sehr leicht mit ähnlich aussehenden Arten verwechselt werden, besonders mit *I. proximella*, obwohl die beiden Arten phylogenetisch eher weit voneinander stehen (Kokkonen & Vauras 2012). *I. proximella* ist eigentlich eine seltene Art, im oberen Bliental jedoch relativ häufig. Sie ist äusserst variabel, mit *I. silvae-herbaceae* teilt sie das Habitat und den Fruktifizierungszeitpunkt. Ich konnte *I. proximella* oft nicht weit von *I. silvae-herbaceae* finden.

Aus morphologischer Sicht sind die Unterschiede ziemlich unscharf. Die wichtigsten beobachteten Unterschiede: *I. silvae-herbaceae* ist schmächtiger und schlanker, hat einen feineren Stiel und einen Hut ganz ohne graue Farbtöne, die man bei *I. proximella* oft sieht.

Auch die mikroskopischen Merkmale sind nur wenig aussagekräftiger, vor allem wenn man die hohe innerartliche Variabilität betrachtet. *I. silvae-herbaceae* hat normalerweise kürzere Sporen, die

nur selten länger als 10 µm werden. Im Durchschnitt sind sie 9 µm lang. Bei *I. proximella* werden und übertreffen die Sporen in einigen Fällen 11 µm und sind im Durchschnitt länger (> 9 µm).

Die Zystiden sind bei *I. silvae-herbaceae* schmaler, weniger bauchig und sind selten breiter als 20 µm, zudem ist ihre Wand sehr dünn (1–1,5 µm); bei *I. proximella* sind die Zystiden oft 23–25 µm breit und ihre Wände sind 2–2,5 µm dick. Die Form der Cheilozytisten scheint bei *I. silvae-herbaceae* weniger variabel. Die zylindrischen dünnwandigen Cheilozytisten konnte ich nur bei dieser Art beobachten. Die apikalen Kaulozystiden sind bei *I. silvae-herbaceae* viel variabler in Form und Grösse.

I. silvae-herbaceae könnte noch mit anderen Arten verwechselt werden, beispielsweise mit *Inocybe amicta* Kokkonen & Vauras, die sehr ähnlich aussieht und auch phylogenetisch sehr ähnlich ist (Kokkonen & Vauras 2012). Auch *I. amicta* ist eine Art der borealen Zone Skandinaviens. Sie wurde jedoch schon in Deutschland gefunden (auf der Homepage des Risspilz-Spezialisten Ditte Bandini www.inocybe.org findet sich eine deutsche Aufsammlung).

Da ich persönlich *I. amicta* nie gefunden habe, kann ich mich nur auf Kokkonen & Vauras (2012) berufen, die beide Arten beschrieben haben. Auch hier ist die Unterscheidung der beiden Arten nicht leicht, bedenkend man ihre Ähnlichkeit und ihre Variabilität.

Der Stiel von *I. amicta* sollte besonders im oberen Teil von auffälligen weissen

Flocken bedeckt sein, während der Stiel von *I. silvae-herbaceae* nur unweit von feinen weissen Fasern bedeckt ist.

Aus mikroskopischer Sicht sind die Hauptunterscheidungsmerkmale die oft spindelförmigen Zystiden und insbesondere die bis 3 µm dicken Wände.

Die morphologische Variabilität und mikroskopische Ähnlichkeit dieser und nahe verwandten Arten und die Tatsache, dass sie oft zusammen im gleichen Habitat wachsen, könnten glauben machen, dass einige Funde von *I. proximella* in Wirklichkeit andere Arten aus dieser komplizierten Gruppe sind.

Beispielsweise beschrieb Ferrari (2006) ad interim eine Aufsammlung von *I. proximella* aus dem Tessin unter Föhren und Fichten, die sich in ein paar Merkmalen vom Typus unterschied nach Absprache mit Marcel Bon als *Inocybe proximella* var. *parvulorosa*. Diese Varietät sei kleiner, im Zentrum des Hutes dunkler, der Stiel mit rosaroten Tönen überzogen, ebenso wie das Fleisch im oberen Teil des Stiels, habe kleinere Sporen (nicht länger als 9,5 µm) und Zystiden mit verengtem Hals und einer kopffähnlichen Spitze. Es würde mich nicht überraschen, wenn dieser Fund *I. silvae-herbaceae* wäre oder eine andere Art aus dieser Gruppe.

INOCTYBE SILVAE-HERBACEAE Corpi fruttiferi in habitat (Campra 20/7/2018) | Fruchtkörper



INOCTYBE PROXIMELLA Corpi fruttiferi in habitat (Campra 2016) | Fruchtkörper des Haselbraunen Risspilzes im Lebensraum



INOCTYBE AMICTA Corpi fruttiferi | Fruchtkörper

