

Psathyrelle sp. affine à la psathyrelle hérissée

Psathyrella sp. aff. P. hirta

FRANÇOIS FRELÉCHOUX

Mais il y a pire que l'imprévu, ce sont les certitudes!

Daniel Pennac, écrivain français

Introduction

Le renouveau se fait attendre après les rigueurs de l'hiver. Le manteau neigeux disparaît peu à peu, laissant le tapis végétal reverdir dans le pâturage boisé sous l'effet conjugué des jours qui s'allongent, de la lumière plus vive et d'une généreuse humidité. Les premiers crocus se mettent à fleurir mais c'est encore un peu tôt pour que les morilles émergent. Dès que les anémones sylvies apparaissent accompagnées ici ou là de l'orchis mâle et de la minuscule et bleu intense gentiane printanière, les morilles pointent le bout de leur chapeau, souvent à proximité d'un épicéa, réchauffées à l'abri d'un caillou calcaire émergeant, toujours

dans une végétation rase et maigre. En y regardant de plus près, on trouvera la sclérotinie tubéreuse (*Dumontinia tuberosa*) qui parasite l'anémone ou quelques panéoles (*Panaeolus spp.*) sur les bouses de l'année passée, sans oublier la collybie à pied ferme (*Strobilurus tenacellus*) qui émerge des vieux cônes d'épicéas, souvent cachés sous le couvert herbeux. J'apprécie ces sorties si riches en couleurs, en odeurs et en gazouillis de dizaines de passereaux! Le temps des morilles (*Morchella spp.*), du rare hygrophore de mars (*Hygrophorus marzuolus*) puis du mousseron de la St-Georges (*Calocybe gambosa*) est arrivé. Eh oui, le printemps est bien là!

Même si le pâturage communal de la Sagne est globalement pentu, très maigre dans les zones ouvertes et semi-boisées sur ses bords, le plateau central

est ouvert et très parcouru du bétail. Sa végétation est par conséquent davantage nitrophile. C'est précisément là, que j'eus la surprise de trouver une belle collection de psathyrelles sur un crottin de cheval. Sur un tel substrat, l'identification devrait être aisée me dis-je.

Quand l'ADN ne confirme pas les descriptions macro- et microscopiques!

Arrivé à la maison, je jetai mon dévolu sur quelques références et nommai rapidement mon espèce *Psathyrella coprophila* (= *P. saponacea*). Ce fut sans compter sur de nouvelles espèces coprophiles du genre relativement récemment décrites (*P. fimiseda*, *P. merdicola*, *P. scatophila* in Larsson & Örstadius 2008). J'envoyai un exemplaire à Andrin Gross pour analyse ADN. Je reçus quelques semaines plus tard le verdict: *Psathyrella fimiseda*

avec une concordance à 99,09 % avec le type (exemplaire de référence pour le taxon). Or, la description de cette espèce ne correspondait pas du tout aux spécimens que j'avais découverts; les fructifications de *P. fimiseda* ainsi que ses spores sont bien plus petites. L'idée nous est venue que deux espèces du même genre pouvaient cohabiter dans la même bouse car j'avais envoyé à Andrin le plus petit exemplaire. Nous avons alors décidé que j'enverrais pour analyse ADN un fragment du plus gros exemplaire et qu'il me retournerait simultanément les restes de l'exemplaire déjà analysé pour que j'en examine les spores. Immédiatement mises sous l'objectif, les spores se sont bien révélées identiques à celles des autres exemplaires et l'ADN du gros exemplaire montrait lui-aussi une corrélation parfaite avec celui du type de *P. fimiseda*. Il n'y avait bien qu'une espèce dans ce crottin!

Une monographie arrivée au bon moment ...

Fin octobre, le bruit courrait dans notre société qu'une monographie portant sur les psathyrelles venait d'être publiée par des mycologues nordiques dans la série «Fungi of Northern Europe». Je me procurai donc ce merveilleux ouvrage (Örstadius 2023) qui, comme ceux des autres de la même série, est d'une qualité méritant tous les superlatifs. Je parcourus une puis deux clés d'identification, notamment celle des champignons coprophiles. Verdict: mon champignon ne pouvait pas être *P. fimiseda*, mais deux espèces pouvaient bien correspondre: *Psathyrella hirta* et *P. saponacea* (= *P. coprophila*).

Et lorsque l'on s'adresse aux spécialistes ...

Je décidai de contacter alors l'auteur suédois de la monographie, Leif Örstadius qui lut ma requête et me confirma qu'il ne pouvait effectivement pas s'agir de *P. fimiseda*. A la question de savoir pourquoi l'ADN correspondait si parfaitement à celui de *P. fimiseda*, il s'est contenté de me dire qu'il n'était pas spécialiste de génétique moléculaire et me renvoya à sa collègue et compatriote Ellen Larsson.

L'ADN, pas si simple ...

Ellen Larsson confirma que l'ADN (marqueur ITS) coïncidait parfaitement à celui de *P. fimiseda*. Toutefois, me dit-elle, il n'existe malheureusement pas assez

d'exemplaires séquencés de ces différentes espèces très proches (*P. saponacea*, *P. hirta* et *P. fimiseda*). Il faudrait pouvoir apprécier la variabilité intraspécifique et interspécifique du marqueur dans ces différents taxons pour en tirer des conclusions valables et déterminer l'espèce sur la seule base d'une séquence, pour autant que cela soit possible. Elle ajouta que l'on peut s'attendre à ce que ces espèces montrent des séquences très voisines, voire identiques pour ces espèces proches. Elle ajouta dans son courriel que les différences entre séquences dans le genre *Psathyrella* ne montrent pas autant de variabilité que dans les genres *Russula* ou *Cortinarius*. Si le marqueur ITS montre de trop faibles différences entre espèces, d'autres marqueurs (LSU, TEF, RBP, ..) devraient être nécessaires pour bien différencier les taxons du seul point de vue moléculaire. Tout un travail, inconcevable sans être spécialiste des psathyrelles et de la génétique moléculaire ...

Quoi qu'il en soit, cette très belle récolte méritait d'être étudiée et rapportée dans les lignes du BSM. En voici donc sa description.

Psathyrella sp. aff. hirta

Chapeau 0,5-3 cm, d'abord campanulé puis hémisphérique, convexe et finalement plan-convexe, strié par transparence jusqu'aux trois quarts externes du rayon et nettement ondulé-sillonné radialement vers la marge chez les exemplaires matures, très hygrophane comme dans la plupart des espèces du genre, d'abord brun orangé (S00-Y60-M60, Küppers H. 1991) puis brun acajou (S50-Y60-M80), fortement décoloré par le sec, beige (S00-Y20-M10). Le chapeau est nettement recouvert par un voile blanc, très fin et fugace.

Lames ventrues à sinuées, adnées à très faiblement décurrentes au pied par une dent, assez espacées, 22-26, larges (2-5 mm), grisâtres et pointillées de noir, typiques du genre, puis gris-brun et piquetées de noir, entremêlées d'une ou deux lamellules; arête des lames blanchâtre.

Stipe élancé 25-35 × 1,0-2,5 mm, creux, fibreux et très fragile, blanc jaunâtre, brillant, également recouvert du reste du voile.

Chair très mince, 1-2 mm, blanche à beige. Pas d'odeur ni saveur remarquables.

Spores ellipsoïdales, lisses, brun foncé pourvues d'un grand pore germinatif (diamètre 1,49 à 2,23 µm) bien situé au centre de l'apex sporal. Longueur (10,33-) 10,97-12,63 (-13,80) µm (moy. = 11,80; 1 SD=0,83; n=50); largeur (5,45-) 6,04-6,92 (-7,75) µm (moy. = 6,48; 1 SD=0,44; n=50); rapport L/l 1,72-1,92 (moy. = 1,82; 1 SD=0,1; n=50). Sporée pourpre noire.

Basides à forme clavée fortement marquée, très élargies en haut et brusquement rétrécies en bas, 19,5-27,5 (L) × 10,5 × 12,6 µm (l), tétrasporiques.

Pleurocystides (27,6-) 37,3-60,3 (-70,0) µm (L) × (7,9-) 10,8-13,5 (17,4) µm (l), lagéniformes à col étroit à fusiformes, jamais bifides à l'extrémité, la paroi semblant parfois un peu épaissie.

Chéilocystides de dimension et de forme identiques, parfois un peu plus courtes et à appendice terminal plus court.

Revêtement piléique formé d'hyphe parallèles à grandes cellules subglobuleuses à oblongues jusqu'à 30 µm de largeur.

Séquençage

Notre récolte a fait l'objet d'un séquençage ADN (marqueur ITS) et la séquence (No d'herbier interne KN1739 et numéro d'accession de la banque de gènes PP239281 (www.ncbi.nlm.nih.gov) a montré une très bonne concordance avec le type de *P. fimiseda* (99,09 %).

Station et habitat

Exemplaires photographiés le 3 avril 2023 au pâturage communal de La Sagne (NE); coordonnées: 55°19'0" / 21°2'940", altitude 1205 m; leg. F. Frelé-choux, herbier personnel No FF_230403.

Le relevé de végétation a été réalisé le 6.11.23 à proximité de la station. Sûrement incomplet, il comprend 20 espèces et se rattache principalement au *Cynosurion* (diagnostique automatique sur FlorApp), alliance des pâturages de basse et moyenne altitude (Delarue & Gonseth 2008). *Cynosurus cristatus*, *Bellis perennis*, *Trifolium repens*, *Achillea millefolium*, *Alchemilla vulgaris* aggr., *Cerastium fontanum* s.l., *Dactylis glomerata* et *Plantago major* sont les principales espèces du relevé qui montrent l'apparement à cette alliance.

Discussion

Aux niveau macro- et microscopiques, notre champignon se rapproche de *P. hirta* et *P. saponacea*. Voyons les détails.

PSATHYRELLA SP. AFF. HIRTA Fructifications de la récolte sur crottin de cheval au pâturage communal de la Sagne, le 3 avril 2023. Fruchtkörper auf Pferdemit auf der Gemeinschaftsweide von La Sagne (3. April 2023).



FRANÇOIS FRELÉCHOUX

Ces deux espèces sont de taille presque identique et la taille de leurs spores correspondent assez bien (van Waveren 1985, Örstadius 2023). La première possède un voile généreux, la seconde un voile rudimentaire. En regardant de plus près notre photo, le plus petit exemplaire montre un important voile au niveau du pied et bien présent au niveau du chapeau, plaidant pour *P. hirta*, même si les grands exemplaires ne montrent plus de restes véliques. De plus, les cystides, du moins en partie, sont nettement lagéniformes à fusiformes et se distinguent nettement de celles de *P. saponacea* qui sont utriformes et à extrémité large et obtuse (van Waveren 1985, Örstadius 2023). Les spores des deux espèces se distinguent par la position du pore germinatif, apical et central chez *P. hirta*, excentré chez *P. saponacea* (van Waveren 1985, Örstadius 2023). Je dus m'y reprendre à deux fois dans l'examen des spores pour bien apprécier la position du pore, effectivement bien apical et central comme l'atteste le sporogramme. Parmi les espèces de psathyrelles coprophiles à grandes spores, *P. stercoraria* est très proche de *P. hirta* et elle s'en distingue par une taille inférieure, un voile rudimentaire, la marge des lames parfois rouge et des spores un peu plus grandes (Örstadius 2023).

Andrin Gross à qui j'ai soumis ces quelques lignes a réexaminé l'aspect génétique. Pour les trois espèces proches *P. hirta*, *P. saponacea*, et *P. fimiseda*, il existe effectivement des séquences déjà publiées dans la banque de gènes (marqueur ITS). Pour les deux dernières, il existe même une séquence du matériel type. Celles-ci se distinguent clairement l'une de l'autre et ne montrent qu'une concordance de 89 %. Cela nous permet d'exclure clairement *P. saponacea*. Il existe deux séquences publiées de *P. hirta* qui se distinguent fortement l'une de l'autre (seulement 87 % de similitude) et qui représentent en fait deux espèces distinctes. L'une des deux séquences présente toutefois une forte similitude avec *P. fimiseda* (95 %). Comme il n'existe malheureusement pas de séquence du matériel type de *P. hirta*, nous ne pouvons pas résoudre définitivement l'énigme. Si l'on exclut que notre récolte ne peut correspondre à *P. fimiseda* faute de concordance des critères macro- et microscopiques, on peut en conclure que notre champignon pourrait se rapporter à une nouvelle espèce proche de *P. hirta* ou même à *P. hirta* pour autant que les deux exemplaires de la banque de gène se rapportent faussement à ce binôme. Peut-être notre récolte, ainsi documentée, sera-t-elle utile à des tra-

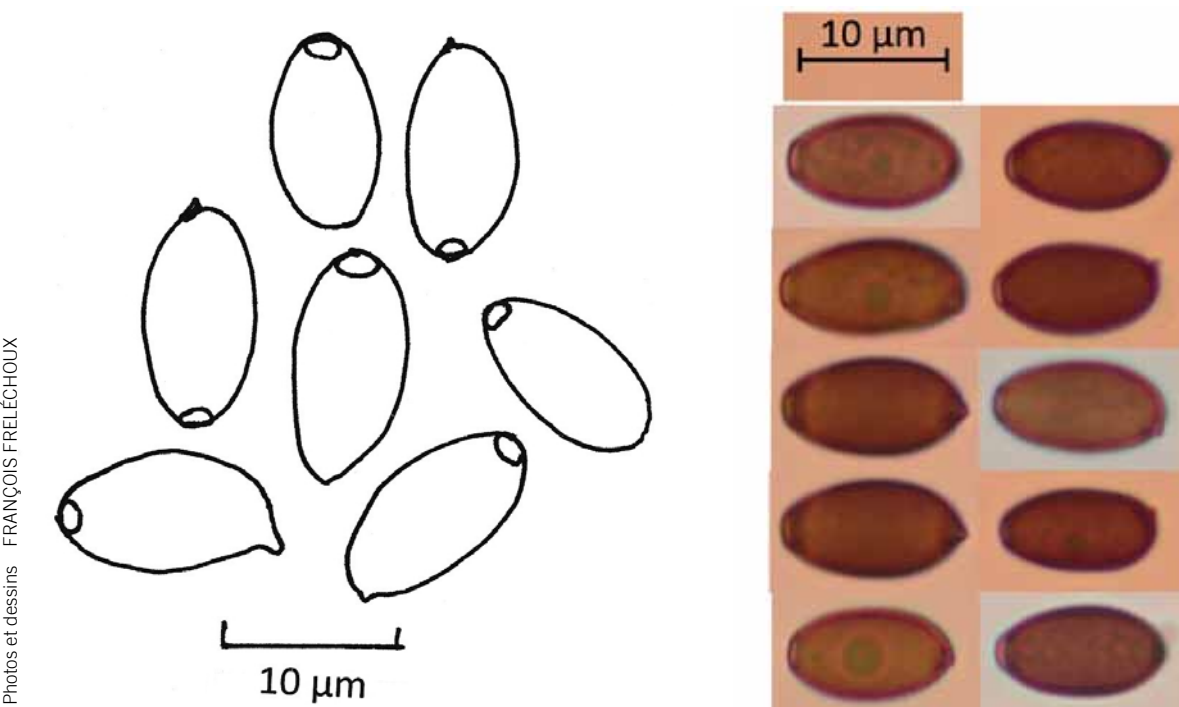
vaux futurs portant sur ce groupe de psathyrelles.

Au niveau du substrat, van Waveren (1985) rapporte la venue de *Psathyrella hirta* sur crottin de cheval. Örstadius (2023) mentionne comme substrat les déjections de cheval, de vache et de chevreuil. Breitenbach & Kränzlin rapportent une récolte sur crottes de mouton. Cette espèce est mentionnée par ces différents auteurs comme rare. Elle apparaît 14 fois dans la base de données de SwissFungi et elle est mentionnée avec le statut DD (données déficientes) dans la liste rouge (Senn-Irlet et al. 2007) car ce champignon est trop peu souvent observé et déterminé. Mais n'y a-t-il vraiment qu'une seule espèce sous ce binôme?

Remerciements

Ma gratitude s'adresse à Andrin Gross (WSL, Birmensdorf) qui a procédé à l'analyse ADN de la récolte et m'a fourni les résultats qui s'y rapportent. Je remercie également Leif Örstadius et Ellen Larsson qui ont aimablement répondu à mes divers courriels et fait part de leurs commentaires au sujet de cette récolte, ainsi que Béatrice Senn-Irlet qui a bien voulu relire le manuscrit.

PSATHYRELLA SP. AFF. HIRTA Spores (à gauche) | Sporen (links); Sporogramme réalisé à partir d'une préparation (exsiccatum) dans le rouge congo SDS montrant bien la position apicale et non excentrée du pore germinatif (à droite) | Sporogramm aus einem Präparat (Exsiccatum) in Kongorot SDS, das die apikale und nicht exzentrische Position der Keimpore deutlich zeigt.



Photos et dessins FRANÇOIS FRELÉCHOUX

Ein Faserling ähnlich dem Mist-Faserling

Psathyrella sp. aff. *P. hirta*

FRANÇOIS FRELÉCHOUX • ÜBERSETZUNG: N. KÜFFER

Es gibt Schlimmeres als das Unerwartete, nämlich Gewissheiten!

Daniel Pennac, französischer Schriftsteller

Einleitung

Nach einem strengen Winter lässt der Frühling oft auf sich warten. Die Schneedecke verschwindet erst allmählich und lässt den Pflanzenteppich auf den Waldweiden unter der Wirkung der länger werdenden Tage, des helleren Lichts und grosser Feuchtigkeit wieder ergrünen. Die ersten Krokusse blühen, aber es ist noch etwas zu früh für die Morcheln. Sobald die Buschwindröschen erscheinen, hier und da begleitet vom Männlichen Knabenkraut und dem kleinen, intensiv blauen Frühlingsenzian, zeigen die Morcheln ihre Hutspitzen, oft in der Nähe einer Fichte, aufgewärmt im Schutz eines anstehenden Kalksteins, immer inmitten einer kargen und mageren Vegetation. Bei genauerem Hinsehen findet man den Anemonenbecherling (*Dumontinia tuberosa*), der auf Buschwindröschen parasitiert, oder

einige Düngerlinge (*Panaeolus* spp.) auf Dung des Vorjahres, und nicht zu vergessen den Bitteren Kiefernzapfenrübling (*Strobilurus tenacellus*), der aus den alten Fichtenzapfen herauswächst, die oft unter der Grasdecke verborgen sind. Ich geniesse diese Ausflüge, die so reich an Farben, Gerüchen und dem Gezwitscher von Dutzenden von Spatzen sind! Die Zeit der Morcheln (*Morchella* spp.), des seltenen März-Schneeklings (*Hygrophorus marzuolus*) und dann des Mai-Ritterlings (*Calocybe gambosa*) ist gekommen. Ja, der Frühling hat begonnen!

Obwohl die Gemeinschaftsweide von La Sagne insgesamt steil ist, in den offenen Bereichen sehr mager und an den Rändern licht bewaldet, ist das zentrale Plateau offen und wird stark vom Vieh begangen. Ihre Vegetation ist daher eher nährstoffreich. Genau hier fand ich zu meiner Überraschung eine schöne Gruppe von Faserlingen auf Pferdemit. Auf einem solchen Substrat sollte die Identifizierung leicht sein, dachte ich mir.

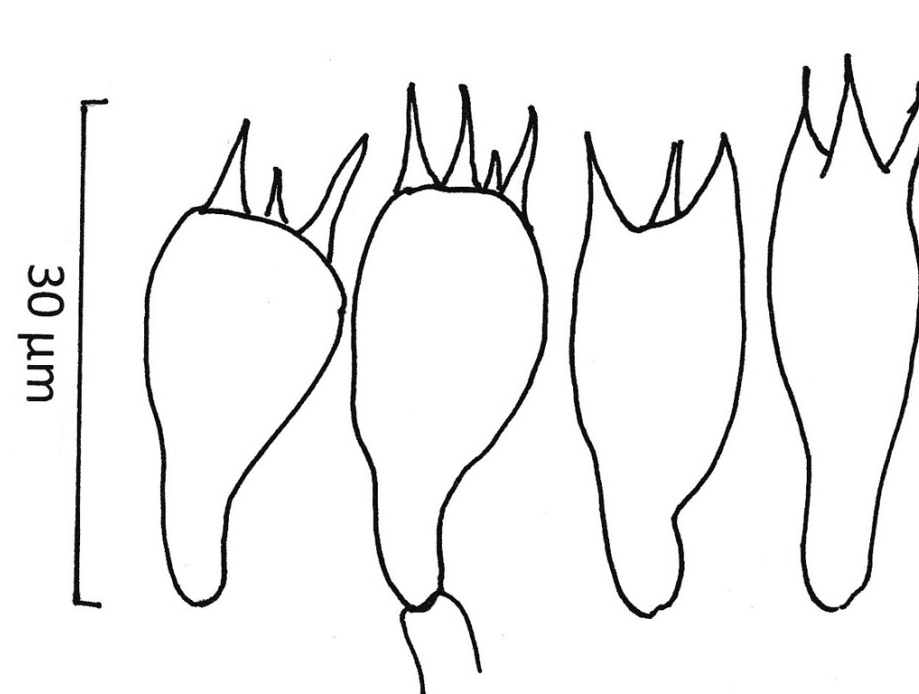
Wenn die DNA die makro- und mikroskopischen Beschreibungen nicht bestätigt!

Zu Hause angekommen, bestimmte ich meine Art nach einem schnellen Blick in einige Bücher als Seifigriechenden Mist-Faserling (*Psathyrella coprophila*, = *P. saponacea*). Ich hatte jedoch nicht mit neuen koprophilen Arten der Gattung gerechnet, die erst kürzlich beschrieben worden waren (*P. fimiseda*, *P. merdicola*, *P. scatophila* in Larsson & Örstadius 2008)! Ich schickte ein Exemplar zur DNA-Analyse an Andrin Gross. Einige Wochen später erhielt ich das Resultat: *Psathyrella fimiseda* mit einer 99,09%-igen Übereinstimmung mit dem Typus (Referenzexemplar für das Taxon). Nun, die Beschreibung dieser Art stimmte überhaupt nicht mit den Exemplaren überein, die ich gefunden hatte; sowohl die Fruchtkörper von *P. fimiseda* als auch ihre Sporen sind viel kleiner. Wir kamen auf die Idee, dass zwei Arten der gleichen Gattung im gleichen Misthaufen zusammenleben könnten, da ich Andrin das kleinere Exemplar geschickt hatte. Wir beschlossen, dass ich ein Fragment des grösseren Exemplars zur DNA-Analyse einschicken würde und er mir gleichzeitig die Überreste des bereits analysierten Exemplars zurückschickte, damit ich die Sporen untersuchen könnte. Die Sporen wurden sofort unter das Objektiv gelegt und waren mit denen der anderen Exemplare identisch. Die DNA des grösseren Fruchtkörpers korrelierte ebenfalls perfekt mit der DNA des Typs von *P. fimiseda*. Es wuchs also nur eine Art auf diesem Dunghaufen!

Eine Monografie zur rechten Zeit ...

Ende Oktober letztes Jahres ging in unserem Pilzverein das Gerücht um, dass eine Monografie über Faserlinge von nordischen Mykologen in der Reihe «Fungi of Northern Europe» veröffentlicht worden war. Ich besorgte mir also dieses wunderbare Buch (Örstadius 2023), das wie die anderen Bücher dieser Reihe, die

PSATHYRELLA SP. AFF. HIRTA Basides | Basidien



von einer Qualität ist, die alle Superlative verdient. Ich blätterte einen und zwei Bestimmungsschlüssel durch, darunter auch den für koprophile Arten. Das Urteil: Mein Pilz konnte nicht *P. fimiseda* sein, aber es gab zwei Arten, die gut passen würden: *Psathyrella hirta* und *P. saponacea* (= *P. coprophila*).

Und wenn man sich an Spezialisten wendet ...

Ich beschloss daraufhin, den schwedischen Autor der Monografie, Leif Örstadius, zu kontaktieren, der meine Anfrage las und mir bestätigte, dass es sich unmöglich um *P. fimiseda* handeln könnte. Auf die Frage, warum die DNA so perfekt mit der von *P. fimiseda* übereinstimme, sagte er mir nur, dass er kein Spezialist für Molekulargenetik sei und verwies mich an seine Kollegin und Landsfrau Ellen Larsson.

DNA, gar nicht so einfach ...

Ellen Larsson bestätigte, dass die DNA (ITS-Marker) perfekt mit der von *P. fimiseda* übereinstimmte. Sie sagte mir jedoch, dass es leider nicht genügend sequenzierte Exemplare dieser verschiedenen, sehr ähnlichen Arten (*P. saponacea*, *P. hirta* und *P. fimiseda*) gäbe. Man müsste die intraspezifische und interspezifische Variabilität des Markers in diesen verschiedenen Taxa abschätzen können,

um gültige Schlussfolgerungen zu ziehen und die Art allein auf der Grundlage einer Sequenz zu bestimmen, wenn dies überhaupt möglich sei. Sie fügte hinzu, dass man davon ausgehen könne, dass diese Arten sehr ähnliche Sequenzen zeigen würden, die bei diesen nahe verwandten Arten sogar identisch sein könnten. In ihrer E-Mail fügte sie hinzu, dass die Unterschiede zwischen den Sequenzen in der Gattung *Psathyrella* nicht so viel Variabilität zeigen wie in den Gattungen *Russula* oder *Cortinarius*. Wenn der ITS-Marker zu geringe Unterschiede zwischen den Arten zeigt, sollten andere Marker (LSU, TEF, RBP, ...) eingesetzt werden, um die Taxa allein aus molekularer Sicht unterscheiden zu wollen. Eine ganze Menge Arbeit, die sich nicht vorstellen kann, wer kein Spezialist für Faserlinge und Molekulargenetik ist ...

Wie auch immer, dieser schöne Fund verdient es untersucht und vorgestellt zu werden.

Psathyrella sp. aff. *hirta*

Hut 0,5–3 cm, erst glockenförmig, dann halbkugelig, konvex und schliesslich flach konvex, bis zu den äusseren drei Vierteln durchscheinend gerieft und bei reifen Exemplaren deutlich am Rand wellig-furchig, sehr hygrophan wie bei den meisten Arten der Gattung, erst

orangebraun (S00-Y60-M60, Küppers 1991), dann mahagonibraun (S50-Y60-M80), durch Trockenheit stark verfärbt, beige (S00-Y20-M10). Der Hut ist deutlich von einem weissen, sehr feinen und flüchtigen Schleier bedeckt.

Lamellen bauchig bis ausgebuchtet, herablaufend bis sehr schwach am Fuss durch einen Zahn abstehend, ziemlich weit auseinander stehend, 22–26, breit (2–5 mm), gräulich und schwarz gepunktet, typisch für die Gattung, später graubraun und schwarz gepunktet, mit ein oder zwei Lamelletten durchsetzt; Lamellenschneide weisslich.

Fuss schlank 25–35 × 1,0–2,5 mm, hohl, faserig und sehr zerbrechlich, gelblichweiss, glänzend, auch mit dem Rest des Schleiers bedeckt.

Fleisch sehr dünn, 1–2 mm, weiss bis beige. Kein auffälliger Geruch oder Geschmack.

Sporen ellipsoidisch, glatt, dunkelbraun mit einer grossen Keimpore (Durchmesser 1,49–2,23 µm), die sich in der Mitte der Sporenspitze befindet. Länge (10,33–) 10,97–12,63 (–13,80) µm, (Mittelwert = 11,80; 1 SD=0,83; n=50); Breite (5,45–) 6,04–6,92 (–7,75) µm, (Mittelwert = 6,48; 1 SD=0,44; n=50); Verhältnis L/B: 1,72–1,92 (Mittelwert = 1,82; 1 SD=0,1; n=50). Sporenpulver schwarzpurpurn.

Basidien deutlich keulenförmig, oben

stark verbreitert und unten plötzlich verschmälert, 19,5–27,5 (L) × 10,5 × 12,6 µm (B), viersporig.

Pleurozystiden (27,6–) 37,3–60,3 (–70,0) µm (L) × (7,9–) 10,8–13,5 (–17,4) µm (B), flaschenförmig mit engem Hals bis spindelförmig, an der Spitz nie gebelt, die Wand erscheint manchmal etwas verdickt.

Cheilozystiden von gleicher Grösse und Form, manchmal etwas kürzer und mit kürzerem Anhängsel.

Huthaut aus parallelen, grosszelligen, fast kugeligen bis länglichen Hyphen gebildet, die bis zu 30 µm breit sind.

Sequenzierung

Mein Fund wurde einer DNA-Sequenzierung (ITS-Marker) unterzogen und die Sequenz (interne Nummer KN1739 und Akzessionsnummer der Genbank PP239281 (www.ncbi.nlm.nih.gov)) zeigte eine sehr gute Übereinstimmung mit dem Typ von *P. fimiseda* (99,09 %).

Fundort und Lebensraum

Exemplare fotografiert am 3. April 2023 auf der Gemeinschaftsweide von La Sagne NE; Koordinaten: 553'190 / 212'940, Höhe 1205 m; leg. F. Freléchoux, Herbar-Nr. FF_230403.

Eine Vegetationsaufnahme wurde am 6. November 2023 in der Nähe des Fundorts durchgeführt. Sicherlich unvollständig, umfasst sie 20 Arten und ist hauptsächlich den Kammgrasweiden (*Cynosurion*, automatische Diagnose auf FlorApp) zuzuordnen, einem Vegetationstyp der Weiden in niedrigen und mittleren Höhenlagen (Delarze & Gonseth 2008). Wiesen-Kammgras (*Cynosurus cristatus*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Kriechender Klee (*Trifolium repens*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Gemeiner Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris* aggr.), Gemeines Hornkraut (*Cerastium fontanum*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Breit-Wegerich (*Plantago major*) sind die Hauptarten der Aufnahme, die die Zugehörigkeit zu diesem Vegetationstyp zeigen.

Diskussion

Auf makro- und mikroskopischer Ebene ähnelt mein Fund dem Mist-Faserling (*P. hirta*) und dem Seifigriechenden Mist-Faserling (*P. saponacea*). Schauen wir aber genauer hin: Diese beiden Arten sind fast gleich gross und auch die Grösse ihrer Sporen stimmt ziemlich genau

überein (van Waveren 1985, Örstadius 2023). Die erste besitzt einen grossen Schleier, die zweite einen nur rudimentären Schleier. Bei näherer Betrachtung meiner Fotos zeigt das kleinste Exemplar einen umfangreichen Schleier am Fuss und am Hut, was für *P. hirta* sprach, auch wenn die grösseren Exemplare keine Velumreste mehr zeigen. Zudem sind die Zystiden, zumindest teilweise, deutlich flaschen- bis spindelförmig und unterschieden sich deutlich von denen von *P. saponacea*, die urnenförmig sind und eine breite, stumpfe Spitze zeigten (van Waveren 1985, Örstadius 2023). Die Sporen der beiden Arten unterscheiden sich durch die Position der Keimpore, die bei *P. hirta* apikal und zentral, bei *P. saponacea* exzentrisch ist (van Waveren 1985, Örstadius 2023). Ich musste bei der Untersuchung der Sporen genau hinschauen, um die Position der Pore richtig einzuschätzen, die tatsächlich apikal und zentral liegt, wie das Sporogramm belegt. Von den koprophilen *Psathyrella*-Arten mit grossen Sporen ist *P. stercoraria* sehr eng mit *P. hirta* verwandt und unterscheidet sich von ihr durch eine geringere Grösse, einen rudimentären Schleier, den manchmal roten Rand der Lamellen und etwas grössere Sporen (Örstadius 2023).

Andrin Gross, dem ich diese Zeilen vorgelegt habe, untersuchte den genetischen Teil ein zweites Mal. Für die drei nahe verwandten Arten *P. hirta*, *P. saponacea* und *P. fimiseda* gibt es tatsächlich Sequenzen, die bereits in der Genbank veröffentlicht worden waren (ITS-Marker). Für die beiden letzteren gibt es sogar eine Sequenz vom Typus. Diese unterscheiden sich deutlich voneinander und zeigen eine Übereinstimmung von nur 89 %. Damit konnten wir *P. saponacea* eindeutig ausschliessen. Es gibt zwei veröffentlichte Sequenzen von *P. hirta*, die sich stark voneinander unterscheiden (nur 87 % Übereinstimmung) und eigentlich zwei verschiedene Arten darstellen. Eine der beiden Sequenzen weist jedoch eine starke Ähnlichkeit mit *P. fimiseda* auf (95 %). Da es leider keine Sequenz des Typusmaterials von *P. hirta* gibt, konnten wir das Rätsel nicht gänzlich lösen. Wenn wir ausschliessen, dass unser Fund mangels Übereinstimmung der makro- und mikroskopischen Kriterien nicht *P. fimiseda* entspricht, schliessen wir daraus, dass mein Pilz sich auf eine neue Art beziehen könnte, die *P. hirta* nahe steht, oder sogar auf *P. hirta*, sofern sich die beiden

Exemplare der Genbank fälschlicherweise auf diese Art beziehen. Vielleicht kann mein so dokumentierter Fund für künftige Arbeiten über diese Gruppe von Faserlingen nützlich sein.

Was das Substrat betrifft, so berichtet van Waveren (1985) über das Auftreten von *Psathyrella hirta* auf Pferdemit. Örstadius (2023) erwähnt Pferde-, Kuh- und Rehkot als Substrat. Breitenbach & Kränzlin (1995) berichten von einem Fund auf Schafskot. Diese Art wird diesen Autoren als selten angesehen. In der Datenbank von SwissFungi taucht sie 14 Mal auf und in der Roten Liste (Senn-Irlet et al. 2007) wird sie mit dem Status DD (Datenlage mangelhaft) aufgeführt, da dieser Pilz zu selten beobachtet und bestimmt wird. Aber gibt es wirklich nur eine einzige Art unter diesem Namen?

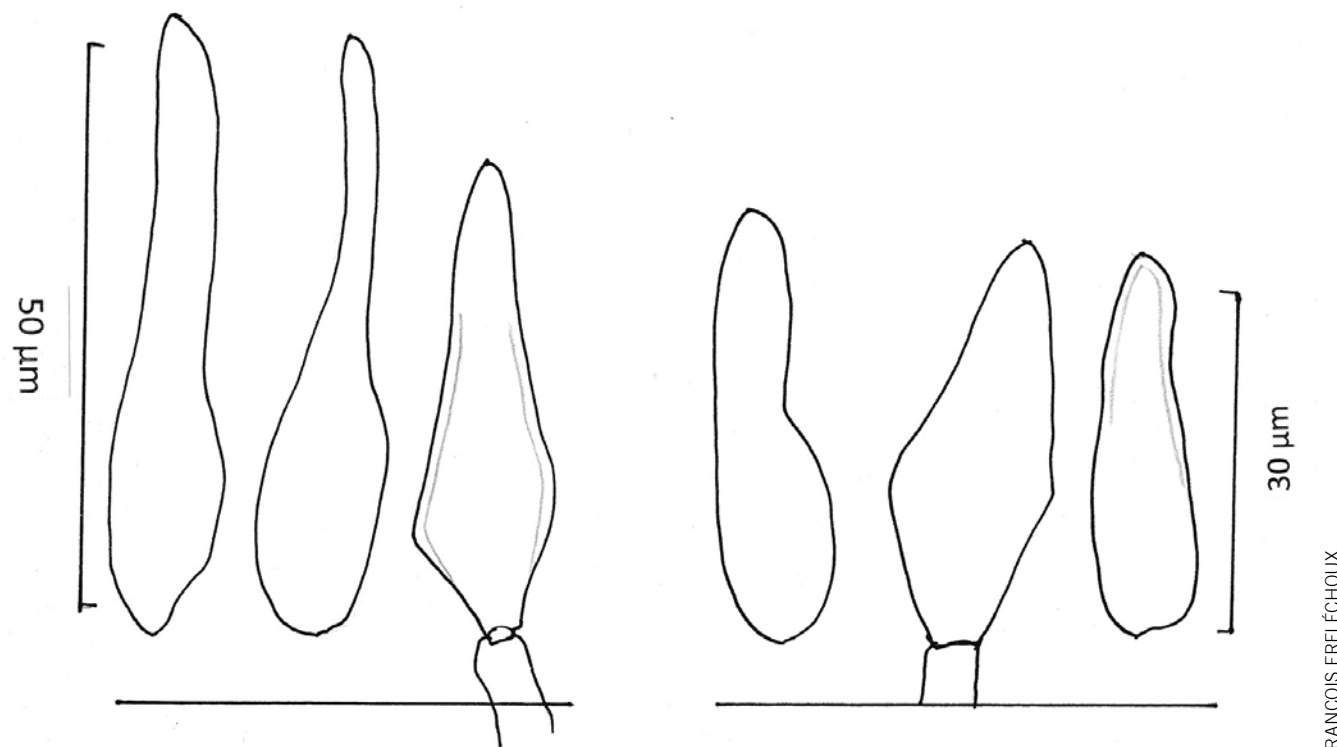
Dank

Mein Dank gilt Andrin Gross (WSL, Birmensdorf), der die DNA-Analyse durchgeführt und mir die entsprechenden Ergebnisse zur Verfügung gestellt hat. Ich danke auch Leif Örstadius und Ellen Larsson, die sehr freundlich auf meine verschiedenen E-Mails geantwortet und ihre Kommentare abgegeben haben, sowie Beatrice Senn-Irlet, die das Manuskript gegengelesen hat.

Literatur | Bibliographie

- DELARZE R. & GONSETH Y. 2008. Guide des milieux naturels de Suisse. Editions Rossolis, Bussigny.
- KÜPPERS H. 1991. DuMont's Farben Atlas. DuMont Buchverlag, Köln, Deutschland.
- LARSSON E. & ÖRSTADIUS L. 2008. Fourteen coprophilous species of *Psathyrella* identified in the Nordic countries using morphology and nuclear rDNA sequence data. Mycological Research 112: 1165-1185.
- ÖRSTADIUS L. 2023. The genus *Psathyrella* s.l. Fungi of Northern Europe – Vol. 6. Editors Thomas Laessle & Jens H. Petersen.
- SENN-IRLET B., BIERI G. & EGLI S. 2007. Rote Liste Grosspilze. BAFU & WSL.
- VAN WAVEREN K. 1985. The dutch, french and british species of *Psathyrella*. Persoonia. Rijksherbarium, Leiden, the Netherlands.

PSATHYRELLA SP. AFF. HIRTA Pleurocystides (à gauche) et chéilocystides (à droite) | Pleurozystiden (links) und Cheilozystiden (rechts)



FRANÇOIS FRELÉCHOUX