Selenaspora guernisacii – ein ungewöhnlicher, für Deutschland neuer Discomycet aus der Familie der Sarcosomataceae

Bernd Fellmann[1], Inge Rössl[2], Till R. Lohmeyer[3], Christoph Hahn[4]

Fellmann B, Rössl I, Lohmeyer TR, Hahn C (2017): *Selenaspora guernisacii* – an unusual discomycete (Sarcosomataceae) new for Germany. Mycol. Bav. 18: 109-119.

Key words: Ascomycota, Pezizales, Sarcosomataceae, *Selenaspora guernisacii,* pioneer species*,* drained reservoir

Summary: When in early 2015 the Saalach reservoir near Bad Reichenhall (Germany, Upper Bavaria) was drained for maintenance work, large patches of land fell dry which had been covered by water for decades. Within weeks, a pioneer vegetation developed, including algae, small mosses, various flowering plants, and numerous Basidiomycetes and Ascomycetes. Among the fungi collected was *Selenaspora guernisacii,* a minute discomycete belonging to the Sarcosomataceae family. The rare fungus had hitherto been reported only from France, The Netherlands, Denmark (DNA-record only), Georgia, and the United States (Oregon). The authors describe its macroscopical and microscopical features and ecology, discuss its systematic position and show its geographical distribution.

Zusammenfassung: Durch die wegen notwendiger Erhaltungsarbeiten erforderliche Trockenlegung des Saalachsees bei Bad Reichenhall (Oberbayern) entstanden im Frühjahr 2015 weite Schlickflächen. Bereits nach wenigen Wochen entwickelte sich dort eine Pioniervegetation, zu der neben kleineren Moosen, Algen und ersten Blütenpflanzen auch verschiedene Asco- und Basidiomyceten gehörten, darunter der sehr seltene operculate Discomycet *Selenaspora guernisacii* aus der Familie der Sarcosomataceae*,* der bisher nur aus Frankreich, den Niederlanden, Dänemark (bisher nur DNA-Nachweis), Georgien und den USA (Oregon) bekannt war. Die Autoren beschreiben die Makro- und Mikromerkmale und erläutern die systematische Stellung der Art sowie deren bisher bekannte geographische Verbreitung.

Einleitung

Das Jahr 2015 wird sicher nicht als ein besonders gutes in die Annalen der südbayerischen Mykologie eingehen. Der lange, trockene Sommer führte dazu, dass bis weit in den September hinein nur wenige Pilze zu finden waren. Erst im Oktober und in der ersten Hälfte des Novembers kam es dann noch zu einer recht attraktiven Nachsaison, von der vor allem die Pilze in offenen Lagen (Wiesen, Ruderalflächen) profitierten.

Anschrift der Autoren: [1]Alfred-Döblin-Str. 9, 81737 München; [2]Reitweg 33, D-83454 Anger-Aufham; [3]Burg 12, D-83373 Taching am See; [4]Grottenstr. 17, 82291 Mammendorf, ch.j.hahn@gmail.com.

In den Monaten zuvor richtete sich aufgrund des Ausbleibens der meisten Großpilze die Aufmerksamkeit nolens volens auf kleine und sehr kleine Arten in Feuchtbiotopen sowie die Suche nach Sonderstandorten, an denen noch ausreichend Feuchtigkeit vorhanden war.

Als besonders interessant erwies sich hier der Saalachsee im Berchtesgadener Land (siehe auch Stuhlpfarrer 2017). Der See dient der Stromerzeugung (Bahnstrom) und liegt eingebettet zwischen Lattengebirge und Müllnerhorn in der Gemeinde Schneizlreuth südlich von Bad Reichenhall. Aufgestaut wird er von der Saalach-Staumauer, auch Kiblinger Sperre oder Stauwehr Kibling genannt. Die Mauer musste 2015 grundlegend saniert werden, weshalb es unvermeidlich war, das Wasser vorübergehend abzulassen. Anfang November 2014 begann man mit der langsamen Entleerung des Beckens und im Frühjahr 2015 mit den Bauarbeiten.

Anfang Juni entdeckte Inge Rößl die freiliegenden Schlickflächen als interessantes Pilz-Habitat. Da der Bereich weiterhin von der Saalach durchflossen wurde, gab es nach wie vor Stellen, die von Wasser umgeben waren, darunter auch inselartige Bereiche, die aber z. T. zu Fuß erreichbar waren. Die Nähe des fließenden Wassers sorgte auch in Trockenheitsperioden für erhöhte Luftfeuchtigkeit.

Erstaunlich war es, wie schnell eine Vielfalt an Moosen auf den freiliegenden Flächen erschien und diese bald grünlich erscheinen ließ. Sehr schnell entwickelten sich auch weitere Pioniere: Gräser, Gauklerblumen, Weiden – um nur einige zu nennen – sowie vor allem große Bestände an Schmetterlingsflieder (*Buddleja* Franch.), der im Sommer wunderbar blühte. Leider war den Pionierpflanzen keine lange Lebensdauer vergönnt, denn bereits im Oktober wurde mit der erneuten Flutung begonnen und im November waren alle Inselbereiche samt Bewuchs wieder mit Wasser bedeckt.

Das kurzlebige Sonderbiotop wurde von Juni bis Oktober mehrfach aufgesucht. Zunächst fielen der Beobachterin reiche Vorkommen eines Nabelings auf, der – mit Vorbehalt – als *Arrhenia griseopallida* (Desm.) Watling bestimmt wurde. Dominant waren jedoch die Ascomyceten, unter denen sich der Moosbecherling *Octospora gemmicola* Benkert var. *tetraspora* Benkert als besonders weit verbreitet erwies.

Bei einer gemeinsamen Exkursion mit Bernd Fellmann entdeckte Inge Rößl Mitte Juli, auf allen Vieren suchend, einige schwärzlich-dunkle, erhabene “Punkte”, die sich erst unter der Lupe tatsächlich als Pilzfruchtkörper entpuppten. Sowohl die makroskopische als auch die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass hier ein Fund vorlag, der mit keiner der uns bekannten Gattungen operculater Discomyceten vereinbar war. Erst daheim gelang es Bernd Fellmann anhand der von der Finderin übermittelten Mikromerkmale Licht ins Dunkel bringen. Er erinnerte sich, so ungewöhnliche Sporen schon einmal in der Literatur abgebildet gesehen zu haben und konnte den Pilz dann anhand des Gattungsschlüssels von Maas Geesteranus (1969) und des Artikels von Heim & Le Gal (1938) als die aus Deutschland bisher nicht bekannte Art *Selenaspora guernisacii* (P. Crouan & H. Crouan) R. Heim & Le Gal bestimmen.

Material und Methoden

Alle mikroskopischen Untersuchungen erfolgten mit einem Zeiss/Winkel Standard Junior KF-Mikroskop mit Ölimmersion (1000x Vergrößerung) und wurden, wenn möglich, an Lebendmaterial in Wasser vorgenommen. Die Fruchtkörper wurden frisch und nach einer Nachreifung in einer Feuchtkammer untersucht.

Die Präparation erfolgte mit Hilfe einer Windaus Stereolupe – Schnitte wurden per Hand mit Hilfe scharfer Rasierklingen vorgenommen.

Die Fruchtkörper wurden mit einer Casio Exilim 12.1 Megapixel-Kamera durch das Okular der Stereolupe aufgenommen.

Belegmaterial liegt leider nicht mehr vor, da es auf dem Postweg an einen Spezialisten verloren gegangen ist.

Ergebnisse

Selenaspora guernisacii (P. Crouan & H. Crouan) R. Heim & Le Gal, Revue Mycol. **18**: 88 (1953)

≡ *Ascobolus guernisacii* P. Crouan & H. Crouan, Florule du Finistère: 56 (1867)

≡ *Humaria guernisacii* (P. Crouan & H. Crouan) Quél., Enchir. Fung.: 291 (1886)

≡ *Ascophanus guernisacii* (P. Crouan & H. Crouan) Sacc., Syll. Fung. **8**: 536 (1889)

= *Selenaspora batava* R. Heim & Le Gal, Revue Mycol. **1**: 307 (1936) fide LE GAL (1953)

Fundort: Bundesrepublik Deutschland, Bayern, Oberbayern, Landkreis Berchtesgadener Land, Gemeinde Schneizlreuth, Saalach-Stausee, ca. 480 m ü. NN, TK 8243-334. 14.07.2015, leg. Inge Rößl, det. Bernd Fellmann

Ökologie: auf Schlickfläche eines abgelassenen Stausees zwischen kleinen Moosen, mit *Octospora gemmicola* var. *tetraspora.*

Makroskopische Merkmale

Apothecien (Abb. 1, 2, 3h) stiellos, im Substrat teils bis zur Hälfte eingesenkt, aber auch aufsitzend. 0,5-1,5 mm, erst abgeflacht-kugelig geschlossen, schwärzlich-grau, sich dann öffnend und heller graulich-violett, später flach scheiben- bis schüsselförmig, in Ausnahmefällen auch tassen- oder becherförmig, mit deutlich überstehendem, gefranstem Rand. Zum Zeitpunkt des Öffnens erinnert die Art makroskopisch ein wenig an Apothezien der Gattung *Phacidium* Fr.; im ausgebreiteten Zustand könnte man sie auch für eine *Pyrenopeziza* Fuckel halten. Außenseite glatt, farblich annähernd dem grau-schwärzlichen, leicht grauviolett getönten Hymenium angepasst.

Abb. 1 – *Selenaspora guernisacii* - Apothecien, Standortfoto; Foto: I. Rössl

Abb. 2 – *Selenaspora guernisacii* - Apothecien, Standortfoto; Foto: I. Rössl

Mikroskopische Merkmale

Excipulum (Abb. 3c) aus Textura angularis mit beinahe quadratischen und polygonalen, hellgrau-bräunlichen, 10-25 x 10-20 µm großen Zellen mit leicht verdickten, dunkelbraunen Zwischen- bzw. Trennwänden und bisweilen aufplatzender/ rissiger Oberfläche. **Excipulum-Randzellen** (Abb. 3b) bestehend aus hyalinen, keulig bis daumenförmig erweiterten Zellen von 20-30 x 10-15 µm Länge/Breite. **Asci** (Abb. 3d, e, g) zylindrisch, unitunicat, operculat, (200-) 220-280 (-300) x 30-35 (-40) µm mit leicht verdickten Wänden und kurzer, verjüngter, teilweise undeutlich gegabelter Basis. Operculum meist exzentrisch, schräg ansitzend. Achtsporig, aber bisweilen nur sechs Sporen voll entwickelt. **Sporen** (Abb. 3a) unregelmäßig biseriat im Ascus liegend, n = 20; (28-) 34-40 x 17-24 µm, farblos-hyalin, halbmondförmig, einseitig abgeflacht-ellipsoid, mit meist mehreren, 1-3 µm großen, teils gelbgrün bis goldbräunlich gefärbten Guttulenansammlungen im Zentrum oder auch nur mit einer großen (12-13 µm), zentralen, von Plasma umgebenen Guttule. Glatt, eingehüllt in einer dünnen Schleimhülle, die aber nur schwer und nur bei einigen Sporen erkennbar war. Eine deutliche Ablösung des Perispors konnte nur bei wenigen Sporen erkannt werden. Auskeimende Sporen mit bis zu 50 x 6 µm langen, an einem oder an beiden Polen herauswachsenden Keimschläuchen. Überreife und tote Sporen hatten leicht braungefärbte Wände. **Paraphysen** (Abb. 3f, i) fädig, spärlich septiert, apikal leicht verdickt von 5-7 µm, und ab und zu mit kleineren Auswüchsen. Paraphyseninhalt farblos, mit einer Vielzahl an Vakuolen (vakuolisiertes Plasma). Keine Anastomosen oder Verzweigungen gesehen. Zur Basis hin vereinzelt gegabelt. Wände teilweise leicht bräunlich. Apices teils von dunkel violettbraunem granulärem Exsudat umgeben.

Diskussion

Entdeckungsgeschichte, Taxonomie und systematische Stellung

Die Originalbeschreibung des unauffälligen Pilzes verdanken wir den bretonischen Brüdern Pierre-Louis Crouan (1798-1871) und Hippolyte Marie Crouan (1802-1871),

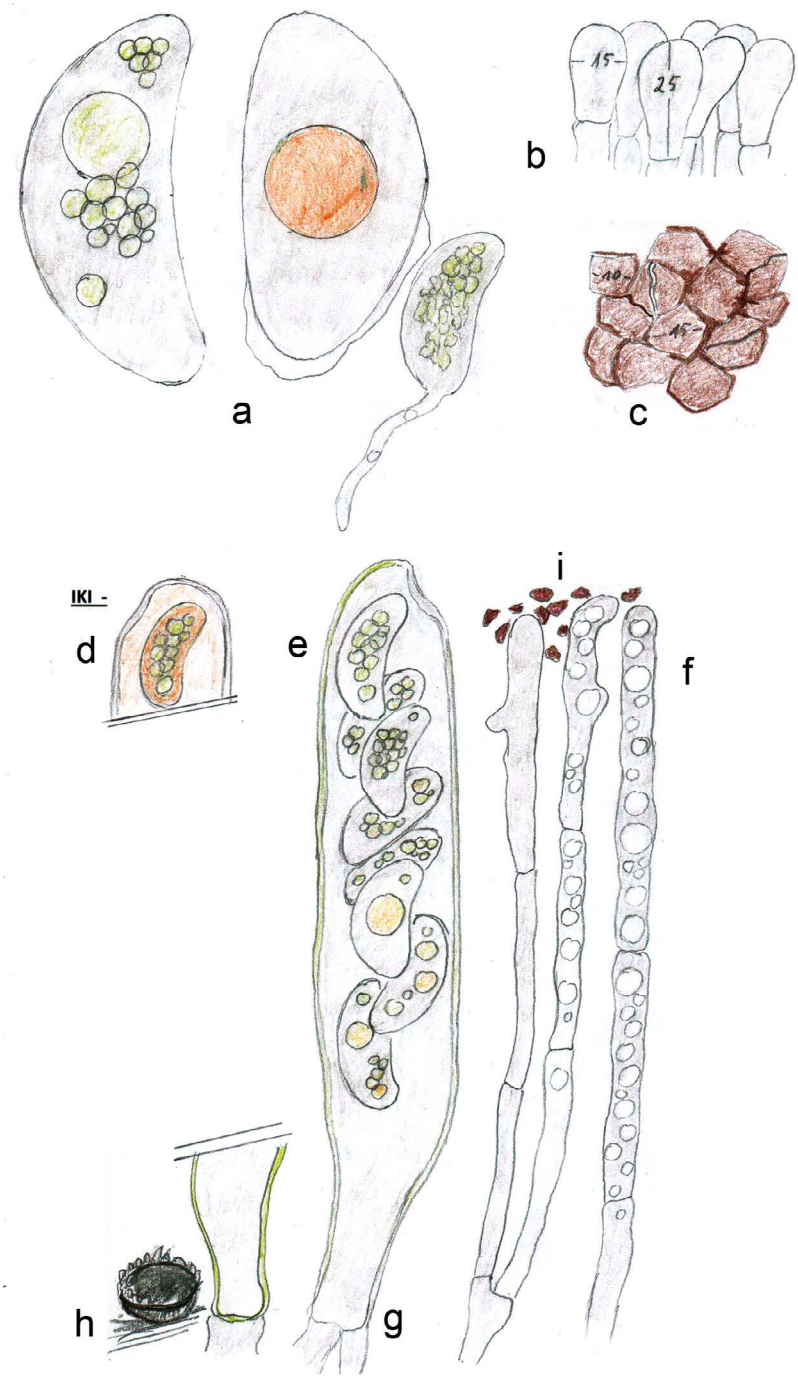

Abb. 3 – *Selenaspora guernisacii* - a) Sporen mit ablösender Schleimhülle und Keimschlauch, b) Randendzellen, c) Excipulumzellen, d) Ascuspitze mit seitlichem Operculum und in IKI negativ, e) Ascus, f) Paraphysen, g) Ascusbasen, h) Apothecium, i) Granuläres Exsudat. Zeichnung: B. FELLMANN

die in ihrem Werk Florule du Finistère (Crouan & Crouan 1867) zahlreiche für die Wissenschaft neue Discomyceten beschrieben. Sie nannten den Pilz *Ascobolus guernisacii* und ehrten mit dem Artnamen ihren bretonischen Landsmann Louis de Guernisac (1803-1883), einen ehemaligen Offizier, der sich große Verdienste um die Erforschung der bretonischen Pilz- und Pflanzenwelt erworben hatte und Mitbegründer der Société d'Études scientifiques du Finistère war (Mottez 1984: V ff.). Hier die knapp gehaltene Originalbeschreibung (Crouan & Crouan 1867: 56):

Ascobolus Guernisaci Crn. mscr.

Réceptacle de 2 à 3 millim., brun, blanchâtre à la base, hémisphérique, lisse, à bords membraneux lobés, thèques larges subcylindriques à 8 spores cymbiformes granuleuses, incolores, à granules de grosseurs diverses, paraphyses simples filiformes, tissu épais, réticulé, coloré.

Sur les talus schisteux et les vieux murs. Aut. r. r.

Nach Angaben von Le Gal (1953: 87) ist auf dem Herbaretikett der Aufsammlung der 4. September 1866 als Funddatum vermerkt.

Bis zur Wiederentdeckung des Pilzes im Jahr 1935 sollten fast siebzig Jahre vergehen. Smits (1938: 4) beschreibt in einem Rückblick sehr anschaulich die Verblüffung der Finder, denen der kleine Pilz bei der Suche nach Brandstellenpilzen ins Netz gegangen war. Schauplatz war der Epserbosch, ein Wald in der niederländischen Provinz Gelderland unweit von Deventer. Die Entdecker A.C.S. Schweers und W.F. Smits standen vor einem Rätsel und schickten Belege an die französischen Experten Roger Heim und Marcelle Le Gal mit der Bitte um Bestimmungshilfe. Die Antwort war, dass es sich nicht nur um eine neue Art, sondern auch um eine neue Gattung (innerhalb der Ascobolaceae) handeln müsse. Heim & Le Gal (1936) publizierten den Fund unter dem Namen *Selenaspora batava*.

Erst als Marcelle Le Gal Jahre später das Herbar der Brüder Crouan in Concarneau revidierte (Le Gal 1953), stellte sich heraus, dass es bereits eine frühere Beschreibung gab – *Ascobolus guernisacii.* Da *Ascobolus* Pers. inzwischen nicht mehr in einem so weiten Sinne wie zuzeiten der Crouans verstanden wurde, blieb der Gattungsname *Selenaspora* R. Heim & Le Gal bestehen. Das Artepitheton *batava* musste jedoch aus Prioritätsgründen durch das ältere ersetzt werden. Seither heißt der Pilz *Selenaspora guernisacii*.

Trotz dieser Klärung und der wiederholten Vorstellung der Art in der Literatur – z. B. auch in der seinerzeit weit verbreiteten niederländischen Pezizales-Arbeit von Maas Geesteranus (1969: 54f., 83) – vergingen bis zum nächsten Fund weitere 50 Jahre. Am 20. Juni 1985 wurde der Pilz in einem Seitental des Weißen Aragwi im Kaukasus (Georgien) entdeckt (Benkert 2011: 14).

Am 5. Februar 1992 und in der Folgezeit tauchte der merkwürdige Pilz dann im US-Bundesstaat Oregon auf, und zwar gleich an mehreren Fundorten in beträchtlicher Stückzahl (Weber 1995).

Fasst man die verschiedenen Aufsammlungen aus Oregon zusammen, so ist der trockengefallene Saalachsee erst der fünfte Lebensraum weltweit, in dem *Selenaspora guernisacii* nachgewiesen werden konnte.

Ökologie

Benkert (2011: 14) hat darauf hingewiesen, dass die wenigen bekannt gewordenen Funde von *Selenaspora guernisacii* ein breites ökologisches Spektrum umfassen. Crouan & Crouan (1867: 56) nennen eine „Schieferböschung“ und „alte Mauern“ als Habitat. In den Niederlanden wuchs der Pilz auf Dung einer nicht identifizierten Tierart über einer Brandstelle (Heim & Le Gal 1936: 308, Smits 1938: 5). Ebenfalls von Brandflächen mit *Funaria* Hedw. stammen die nordamerikanischen Funde (Weber 1995: 92), während die Art in Georgien „auf feinkörnigem Boden zwischen spärlichen Moosen“ gedieh, ohne sichtbare Spuren eines Brandgeschehens. „Das einzige Verbindende (…) scheinen also kleine Moose zu sein und dadurch der Hinweis auf offene, wettbewerbsarme Flächen“ (Benkert 2011: 14). Der Nachweis vom Saalachsee fügt sich in dieses Raster ein. Ein Brand hat in dem nur wenige Monate lang existierenden Lebensraum definitiv nicht stattgefunden, und es gab auch keine erkennbaren Hinweise auf Dung als Substrat.

Wir möchten mit unserem Artikel auch auf den besonderen Standort „abgelassene und trockengefallene Stauwasserflächen“ hinweisen. In trockenen Jahren geht der Wasserstand von Talsperren oft stark zurück. Zumindest in kalkhaltigen Gebieten genügen wenige Wochen, um die freien Flächen zu ungewöhnlichen Lebensräumen für operculate Discomyceten und andere Pilze werden zu lassen. Auch bei – wie im Falle des Saalachsees – betrieblich bedingten Staubeckenentleerungen können mykologische Inspektionen sehr lohnend sein.

Es bleibt die Frage, wie eine offenbar extrem seltene Art ausgerechnet in der kurzen Zeitperiode, in der der Saalachsee trockenlag, den nun freiliegenden Seeboden besiedeln konnte. Die Anzahl an Sporen im Luftraum sollte bei solchen Arten ja nicht allzu groß sein. Eine Besiedlung in kürzester Zeit über Sporenanflug erscheint folglich unwahrscheinlich. Die Besiedlung aquatischer Habitate und Fruktifikation nur bei Trockenfallen des Habitats entspricht auch nicht den bislang bekannten Begleitumständen der jeweiligen Funde (vgl. Benkert 2011, Crouan & Crouan 1867, Smits 1938, Weber 1995). Oder besitzt *Selenaspora guernisacii* eine aquatische Nebenfruchtform? Auch das wäre reine Spekulation.

Wahrscheinlicher dürfte sein, dass *Selenaspora guernisacii* häufiger bzw. verbreiteter ist als bislang angenommen und (z. B. über eine Nebenfruchtform) in vielen Habitaten vorkommt, sodass eine Neubesiedlung des Bodens des Saalachsees eben doch möglich wäre.

Mittlerweile werden Pilze ja nicht mehr nur durch Auffinden von Fruchtkörpern, sondern auch durch Analyse von Bodenproben auf pilzliche DNA nachgewiesen. Jumpponen & Johnson (2005) untersuchten auf diese Weise die Biodiversität der Pilze in der nordamerikanischen Hochgras-Prärie. Hierbei konnten sie per DNA-Sequenz

(untersucht wurde die 18S rDNA der SSU) auch *Selenaspora guernisacii* detektieren, ohne deren Fruchtkörper zu sehen und aufzusammeln. Die Sequenz der isolierten DNA zeigt 99% Übereinstimmung mit für *Selenaspora guernisacii* hinterlegter Sequenz (Aufsammlung von Weber 1995, siehe NCBI 2017). Die Konspezifität mit *Selenaspora guernisacii* ist so zwar nicht gesichert, jedoch sehr wahrscheinlich. Jørgensen et al. (2005) verglichen die Diversität von Pilzen im Verdauungstrakt von Collembolen (Springschwänzen) mit der Pilzdiversität des Bodens, in dem diese leben, um so zu prüfen, ob die untersuchten Collembolen spezielle Pilztaxa als Nahrung bevorzugen. Auch hier erfolgte die „Bestimmung" über Sequenzierung (ebenfalls 18S rDNA der SSU) diverser Pilz-DNA aus dem Boden bzw. Darminhalt der Collembolen. Und auch hier wird *Selenaspora guernisacii* als eine der nachgewiesenen Arten genannt (nur aus den Bodenproben, nicht in Collembolen, die sich hier primär von *Aspergillus niger* Tiegh. ernährt haben – siehe Jørgensen et al. 2005). Der untersuchte Boden stammt aus einem landwirtschaftlich genutzten Feld, also einem deutlich aufgedüngten Habitat. Leider geben Jørgensen et al. (2005) nicht an, wie groß die Übereinstimmungen der untersuchten Sequenzen mit den über eine BLAST-Analyse zugeordneten Sequenzen aus den Gendatenbanken ist. Daher kann nicht sicher gesagt werden, ob nun wirklich *Selenaspora guernisacii* oder eine nah verwandte, noch nicht sequenzierte oder beschriebene Art detektiert wurde. Für den Fall, dass beide Nachweise per DNA-Sequenzierung wirklich *Selenaspora guernisacii* s.str. betreffen, sind bekannte Habitate und Fundregionen dieser Art naturnahes Grasland (nordamerikanische Prärie, Jumpponen & Johnson 2005), dänischer Ackerboden (Jørgensen et al. 2005), oberbayerischer Seeboden (abgetrocknet), französische Schieferböschung und Mauern (Crouan & Crouan 1867), niederländische Brandstelle mit Tierdung (Heim & Le Gal 1936), nordamerikanische Brandflächen ohne Tierdung (Weber 1995) und georgischer feinkörniger Boden mit spärlichem Moosbewuchs (Benkert 2011).

Wenn *Selenaspora guernisacii* in der Tat so unterschiedliche Habitate besiedeln kann, so spricht dies dafür, dass es sich nicht um eine so extrem seltene Art handelt, wie die wenigen bekannten Fruchtkörpernachweise suggerieren. Als Besiedler von Pionierstandorten sollte auch die Ausbreitungstendenz erfolgreich genug sein, um entsprechende Pioniergesellschaften definitiv auch zu erreichen. Dem steht aber weiterhin die sehr geringe Zahl an Nachweisen gegenüber. Solange aber der gesamte Lebenszyklus der Art – inklusive der Nebenfruchtform – nicht aufgeklärt ist, sind Aussagen zur Häufigkeit dennoch reine Spekulation. Es wäre aber wünschenswert, wenn weitere, zukünftige Kollektionen von den Findern gut und zugänglich dokumentiert würden, damit man anhand größerer Datenmengen bessere und sicherere Aussagen treffen kann.

Variabilität der Mikromerkmale

Leider ging der Beleg der hier vorgestellten Aufsammlung verloren, sodass die Mikromerkmale nach der ersten Untersuchung nicht nachträglich vertieft werden konnte. Daher fällt es schwer, diverse Unterschiede zu den beispielsweise von

Weber (1995) sehr ausführlich beschriebenen und dokumentierten nordamerikanischen Funden zu diskutieren. Es fällt z. B. auf, dass Weber (1995) die Paraphysen als häufig und in allen Bereichen der Paraphyse, von der Basis bis zur Spitze, anastomosierend angibt, was am oberbayerischen Material nicht nachvollziehbar war.

Weber (1995) gibt auch explizit gegabelte Ascusbasen (also offene Haken an der Ascusbasis) an. Bei Benkert (2011) finden sich leider bis auf die Sporenmaße und -form keine Informationen zur Anatomie seiner Kollektion aus Georgien. Die Ascusbasen des oberbayerischen Materials waren meist ungegabelt. Heim & Le Gal (1936) geben auch keine Haken als Merkmal an, schließen sie allerdings nicht explizit aus.

Möglicherweise handelt es sich bei den nordamerikanischen Funden um eine eigenständige Population (oder ein eigenes Taxon, auf welcher Rangstufe auch immer). So nennt Weber (1995) die Sporen biguttulat, während Benkert (2011) sie als monoguttulat bezeichnet, wie es auch bei der hier vorgestellten Aufsammlung der Fall ist.

Die Sporenmaße scheinen ebenfalls recht variabel zu sein – und zwar beiderseits des Atlantiks. So gibt Maguire (1982) als Maße 35-52 x 16-25 µm an (die Maße basieren auf dem Material von Weber 1995 und wurden vermutlich nachträglich ergänzt), was deutlich längere Sporen als bei der oberbayerischen Aufsammlung bedeuten würde (34-40 x 17-24 µm). Weber (1995) diskutiert selbst die Variabilität der Sporenmaße, indem sie die Maße von unterschiedlichen Kollektionen aus Oregon miteinander vergleicht. Sie stellt fest, dass die Maße von Herbarmaterial kleiner ausfielen als jene von Frischmaterial. Leider gibt sie aber nicht an, welche Maße von lebendem und welche von totem Material vorgenommen wurden (man kann nur annehmen, dass dem nordamerikanischen Frischmaterial eher die höheren Messergebnisse entsprechen). Benkert (2011) nennt für das Material aus Georgien Sporenmaße von 38-46 x 19-26 µm, die diejenigen des oberbayerischen Materials immer noch etwas übertreffen, ihnen jedoch näher kommen als die nordamerikanischen. Um die genaue Variabilität der Sporenmaße zu ermitteln, sind auch hier Informationen aus künftigen Aufsammlungen erforderlich.

Heim & Le Gal (1936) geben wiederum mit 34-43 (-52) x 18-22 (-27) µm Sporenmaße an, die sehr gut mit dem Material aus dem Saalachsee übereinstimmen. Die Klammerwerte der „Ausreißer“ zeigen aber auch hier eine recht große Variabilität nach oben hin an.

Soweit man also anhand der wenigen bisher dokumentierten Funde eine Aussage treffen kann, sind die Sporen aller Kollektionen bei der Untergrenze der Maße recht einheitlich, während die Obergrenze stark zu variieren scheint.

Systematik

Das asymmetrisch ansitzende, schräge Operculum ist ein deutlicher Hinweis auf die Einordnung in die Sarcosomataceae (vgl. Korf 1972, 1973, Kimbrough 1972). Weber (1995) kam nicht nur wegen des charakteristischen Operculums, sondern u.a. auch aufgrund aufgrund der fehlenden Karotinoidfarbstoffe, der kleistohymenialen Fruchtkörperentwicklung und der großen, asymmetrischen Sporen zu dem Ergebnis, dass *Selenaspora guernisacii* systematisch zu den Sarcosomataceae gehört.

Harrington et al. (1999) zeigen mit Hilfe von DNA-Sequenzen, dass das schräg ansitzende Operculum eine Synapomorphie der Sarcosomataceae ist und sie folglich definiert. Hierzu wurden Vertreter aus unterschiedlichen Gattungen, sowohl der Sarcosomataceae als auch nah verwandter Familien untersucht. *Selenaspora guernisacii* wird in der Studie leider nicht explizit erwähnt, obwohl die öffentlich zugängliche Sequenz der 18S rDNA von Harrington et al. (1999) erstellt wurde (siehe NCBI 2017).

Die Stammbäume, in denen *Selenaspora guernisacii* enthalten sind (Jørgensen et al. 2005, Jumpponen & Johnson 2005), lösen jedoch die Sarcosomataceae nicht hinreichend auf. Bei Jørgensen et al. (2005) steht *Selenaspora guernisacii* jedenfalls in der Nähe der Art *Urnula craterium* (Schwein.) Fr., einem typischen Vertreter der Sarcosomataceae, wenngleich hier *Pyronema domesticum* (Sowerby) Sacc. als Schwesterart zu *Selenaspora guernisacii* angezeigt wird. Da der Stammbaum nur auf einem Genlocus basiert und zudem über alle Taxa, inklusive Basidiomycota, erstellt wurde, ist die Auflösung an den einzelnen Astenden des Stammbaums alles andere als gesichert. Die Anatomie legt jedenfalls nahe, *Selenaspora guernisacii* in die Sarcosomataceae einzureihen, was auch Benkert (2011: 14) ausdrückt: „*Selenaspora* ist bislang eine monotypische Gattung, deren taxonomische Position lange umstritten war [...]. Nun scheint sie aber ihren adäquaten Platz bei den *Sarcosomataceae* gefunden zu haben, als „Zwerg“ unter so korpulenten Verwandten wie *Sarcosoma* und *Urnula*.“

Fazit

Selenaspora guernisacii ist eine kaum bekannte, weil sehr selten aufgesammelte Art, die durch ihre Sporenform – Smits (1938: 4) schreibt, sie liege „zwischen der einer Bohne und der eines Orangensegments“ („form het midden houdt tusschen die van een boon en van een sinaasappelpartje“) – gut charakterisiert ist. Vieles hinsichtlich ihrer Ökologie, ihres Lebenszyklus’ oder auch ihrer intraspezifischen Variabilität ist noch sehr unklar. Aus diesem Grund sollte – insbesondere an extremen Pionierstandorten – in Zukunft verstärkt auf diese leicht bestimmbare Art geachtet werden, um die noch bestehenden Wissenslücken zu schließen. Die Finder und Bestimmer werden durch den Blick auf eindrucksvolle und nahezu einmalige Sporen belohnt.

Literatur

Benkert D (2011) – *Selenaspora guernisaci* und weitere Funde von Pezizales-Arten (Ascomycota) in Georgien. Öst. Z. Pilzk. **20**: 13-17.

Crouan PL, Crouan HM (1867) – Florule du Finistère. Paris/Brest.

Harrington FA, Pfister DH, Potter D, Donoghue M (1999) – Phylogenetic studies within the Pezizales. I. 18S rRNA sequence data and classification. Mycologia **91(1)**: 41-50.

Heim R, Le Gal M (1936) – Un genre nouveau néerlandais d'Ascobolacés. Rev. Mycol. **1(6)**: 307-313.

Jørgensen HB, Johansson T, Canbäck B, Hedlund K, Tunlid A (2005) – Selective foraging of fungi by collembolans in soil. Biol. Lett. **1**: 243–246.

Jumpponen A, Johnson LC (2005) – Can rDNA analyses of diverse fungal communities in soil and roots detect effects of environmental manipulation – a case study from tallgrass prairie. Mycologia **97(6)**: 1177–1194.

Le Gal M (1953) – Les Discomycètes de l'herbier Crouan. Rev. Mycol. **18**: 73-132.

Maas Geesteranus RA (1969) – De Fungi van Nederland, II. Pezizales, deel II. Wetenschap. Mededel. van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging **80**: 1-84.

Maguire R (2017) – Trial field key to the species of Sarcosomataceae in the Pacific Northwest. Reformatted with minor revision by Ian Gibson 2003 Update by Ian Gibson 2017. http://www.svims.ca/council/Sarcos.htm
(zuletzt aufgerufen am 3.11.2017)

Mottez Y (1984) – La mycologie et les militaires, in: Le livre d'or du centenaire – documents historiques sur la mycologie. Bull. Soc. Mycol. France **100(1):** I-XIV.

NCBI (2017) – *Selenaspora guernisacii* 18S ribosomal RNA gene, complete sequence. Online unter https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucleotide/AF104667#
(zuletzt aufgerufen am 3.11.2017).

Smits WF (1938) – Een kleine vondst, die een groote bleek te zijn. Fungus **10(1)**: 4-8.

Stuhlpfarrer D (2017) – Alles über den Saalachsee. www.saalachsee.de
(zuletzt aufgerufen am 3.11.2017).

Weber NS (1995) – Western American Pezizales. *Selenaspora guernisacii,* new to North America. Mycologia **87(1)**: 90-95

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mycologia Bavarica

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: 18

Autor(en)/Author(s): Fellmann Berthold, Rössl I., Lohmeyer Till R., Hahn Christoph

Artikel/Article: Selenaspora guernisacii – ein ungewöhnlicher, für Deutschland neuer Discomycet aus der Familie der Sarcosomataceae 109-119