

UWE LINDEMANN

Sclerotinia capillipes - ein kritisches Taxon aus der Familie der Sclerotiniaceae

LINDEMANN, U. (2011): *Sclerotinia capillipes* - a critical taxon of the family Sclerotiniaceae. Boletus 32(2): 63-77

Abstract: *Sclerotinia capillipes* is described based on fresh material originating from two recent collections. The previous publications about the species are listed. The variability of the morphological features, the distribution and the ecology are discussed. Because of the taxonomical uncertainties of *S. capillipes* (QUÉL.) SACC. it is suggested to assign the recent collections to the provisional taxon *S. capillipes* ss. BARAL. A key to the 4-spored members of the family Sclerotiniaceae is included.

Key words: fungi, Sclerotiniaceae, *Sclerotinia capillipes*, taxonomy, distribution, ecology, key

Zusammenfassung: *Sclerotinia capillipes* wird anhand zweier rezenter Aufsammlungen beschrieben. Die bisherigen Darstellungen der Art werden aufgeführt, ihre Variabilität sowie ihre bislang bekannte Verbreitung und Ökologie diskutiert. Wegen der taxonomischen Unklarheiten bezüglich *S. capillipes* (QUÉL.) SACC. wird vorgeschlagen, die rezenten Aufsammlungen dem provisorischen Taxon *S. capillipes* ss. BARAL zuzuordnen. Am Ende findet sich ein Schlüssel zu den 4-sporigen Arten aus der Familie der Sclerotiniaceae.

1. Einleitung

Während der Frühjahrstagung der Pilzkundlichen Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburg (PABB), die vom 20.–23.5.2011 in Mixdorf stattfand, wurde ein kleiner brauner, langstieliger Becherling mit Sklerotium gefunden, dessen Bestimmung Schwierigkeiten bereitete. Schließlich gelang es, den Fund, zumindest vorläufig, als *Sclerotinia capillipes* zu bestimmen. Weitergehende Recherchen ergaben, dass das Taxon nicht wenige Fragen aufwirft. Diesen Fragen soll im folgenden Beitrag nachgegangen werden. Hierfür wird einerseits eine detaillierte Dokumentation des brandenburgischen Fundes angefertigt. Andererseits werden, angefangen bei der Erstbeschreibung von L. QUÉLET, die bisherigen Darstellungen der Art kritisch gesichtet und verglichen. Fast zeitgleich mit dem brandenburgischen Fund wurde *S. capillipes* auch in Hessen

entdeckt. Dieses Material lag dem Autor ebenfalls vor, so dass es möglich war, zwei Kollektionen einer bisher selten gefundenen Art anhand von Frischmaterial zu vergleichen und die Ergebnisse des Vergleichs in die kritische Sichtung der bisherigen Darstellungen einfließen zu lassen. Aufgrund der taxonomischen Unklarheiten bezüglich *Sclerotinia capillipes* (QUÉL.) SACC. wurden die rezenten Aufsammlungen schließlich dem provisorischen Taxon *S. capillipes* ss. BARAL zugeordnet.

2. Material und Methode

Alle mikroskopischen Ergebnisse basieren auf der Untersuchung von Frischpilzen. Als Medium wurde Leitungswasser benutzt. Die Jod-Reaktion des Apikalapparates wurde mit Lugol und mit Melzer getestet sowie mit KOH 3% + Lugol.



Abb. 1: Apothecien der Kollektion A (Foto: U. LINDEMANN).

3. Fundbeschreibung *Sclerotinia capillipes* (QUÉL.) SACC. 1889

Basionym: *Phialea capillipes* QUÉL. 1876;

Synonym: *Moellerodiscus capillipes* (QUÉL.) M. P. SHARMA 1986 [als *M. capillepes*]

Makroskopische Merkmale (Abb. 1)

Apothecien: Ø 1-3 mm, hell braun bis braun, gegen den Rand heller; Rand leicht eingerollt oder flach; Außenseite unter Stereolupe (vierzigfache Vergrößerung) fein behaart wirkend (s. auch Mikromerkmale). **Stiel:** 8-18 mm, sich zur Basis hin verjüngend, oben heller braun, wie Apothecium nach unten dunkler werdend, schwärzlich aus dem Sklerotium entspringend; **Sklerotium:** 4,5-5 x 1 mm, schwarz, gebogen, „bananenförmig“, mit klar differenzierbarer, harter Rinde, innen grünlich schwarz.

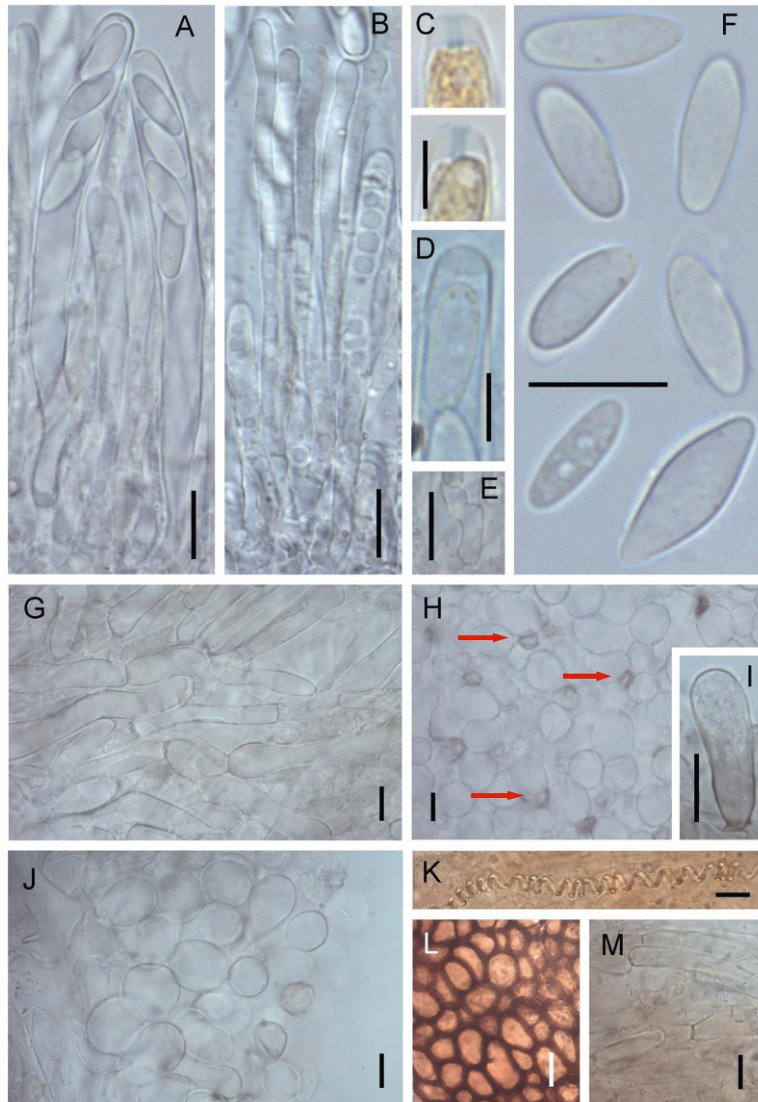
Mikroskopische Merkmale (Abb. 2)

Asci: 4-sporig (Kollektion B: 4-sporig und 8-sporig), inoperculat, uniseriat, mit Haken, IKI+ (schwach blau), KOH/IKI+ (stärker blau), Melzer+ (schwach blau; Kollektion B: blau), vital 70-80 x 7-7,5 µm (Kollektion B: vital 60-65 x 6-6,5 µm), Apikalapparat 2-3 µm hoch; Asci teilweise auch 5-sporig (dann Ascosporen unregelmäßig groß) und sehr selten 6-sporig (nur ein Apothecium in Kollektion A).

Ascosporen: unregelmäßig schmal elliptisch, länglich-oval bis breit fusiform, hyalin, unseptiert (Kollektion B: eine überreife Spore mit einer Septe), vielfach ohne, selten mit wenigen äußerer winzigen Öltropfen, vital (9,5)10-11,5(12) x 3,6-4,2 µm (Kollektion B: vital (7,5)8,5-11 x 3,8-5 µm bei 4-sporigen Apothecien, (6,3)7,5-10,5 x 2,8-4 µm bei 8-sporigen Apothecien), teilweise mit sich ablösender hyaliner Sporenhülle, fusiforme Ascosporen bis 14 µm, eine bis 17 x 5 µm; auskeimende Ascosporen an

Abb. 2 (nächste Seite): Mikromerkmale der untersuchten Funde: **A)** 4-sporige Asci; **B)** Paraphysen (links und rechts seitlich unreife Asci); **C)** Apikalapparat (Jod+); **D)** Apikalapparat, **E)** Ascusbasis; **F)** Ascosporen (in der Mitte: mit sich ablösender Sporenhülle, unten links: mit 2 Nuclei); **G)** Medulla; **H)** ektales Excipulum (Sicht von oben, Pfeile markieren die bräunlichen Randzellen); **I)** Randzelle; **J)** ektales Excipulum (Schnittbild); **K)** Schraubentracheide im Sklerotium; **L)** Rindenzellen des Sklerotiums; **M)** Medulla des Sklerotiums (Balken: 10 µm, Ausnahme C und D Balken: 5 µm).

Die Bilder A-J stammen von Kollektion A, die Bilder K-M von Kollektion B (Fotos: U. LINDEMANN).



einem Ende schmal ausziehend, fusiforme „Megasporen“ zeigen vermutlich beginnende Keimung an, überreife Sporen stabförmig; Ascosporen mit einem oder zwei Nuclei, selten mit drei (möglicherweise stammen die 1- und 3-kernigen Ascosporen aus den „unregelmäßigen“ Asci mit 5 bzw. 6 Sporen); Ascosporen des getrockneten Herbarmaterials nach einer Woche größtenteils noch vital; tote Ascosporen verkleinert und granuliert wirkend.

Paraphysen: hyalin, filiform, apikal abgerundet, nicht oder nur leicht verdickt, keine deutlichen Zellinhalte zu sehen, mit mehreren Septen gegen die Basis, sich im unteren Teil gabelnd, 2-2,5 µm breit, apikal bis 3,5 µm.

Subhymenium: Textura intricata aus hellbräunlichen Hyphen ohne klare Grenze zur Medulla.

Medulla: Textura intricata; Hyphen teilweise horizontal geschichtet, dünnwandig, (5,5)8-13 µm dick, keine Kristalle, ohne Jod-Reaktion.

ektales Excipulum: Textura globulosa aus großen, locker aneinander liegenden runden Zellen, Ø 11-25 µm, nicht gelatinisiert, ebenfalls ohne Jod-Reaktion.

Randzellen („Haare“): überall auf der Außenseite des Apotheziums (Kollektion B: nur sehr wenige „Haare“); in der Regel kurze, längliche Zellen, meist in Kombination mit einer kleinen runden Zelle, direkt aus der T. globulosa entstehend, mit dünnen, vor allem gegen die Basis leicht bräunlichen Zellwänden, 15-24 x 6-8,5 µm.

Stiel: Textura porrecta, längliche Zellen, teilweise an den Enden verdickte Zellwände, parallel geschichtet, hyaline Hyphen im Stiel 4,5-5,5 µm dick, leicht bräunliche Zellen außen („Stielrinde“), 10-15 µm dick, ohne Kristalle (Kollektion A: mit hexagonalen Kristallen); Stiel ohne „Haare“.

Sklerotium: Rindenschicht aus braunen, dickwandigen Zellen (Textura angularis); im Übergang zur Medulla hyalin werdende Rindenzellen; Medulla aus Textura prismatica/T. epidermoidea, von hyalinen Zellen gebildet, 5-9 µm breit (Kollektion A: Medulla, was Zellstruktur angeht, nicht differenzierbar); in Medulla Tracheiden mit schraubenförmiger Wandversteifung, 7-13 µm dick (Kollektion B: außerdem bis 8,5 µm breite, längliche Zellstrukturen mit braunen verdickten Zellwänden, die wie die Tracheiden zweifellos pflanzlicher Herkunft sind).

Fundangaben

Kollektion A: MTB 3852/43, Dammendorf (Brandenburg), am Ufer der Oelse in der Nähe der Jankemühle, ca. 40 m ü.NN, auf feucht liegenden, stark verrotteten Blättern, Baumbestand hauptsächlich aus Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) bestehend. Zwei Aufsammlungen im Abstand von ca. 20 Metern; 21.5.2011, leg. G. GOLLA & M. SCHMIDT, det. U. LINDEMANN (Herbar LINDEMANN).

Kollektion B: MTB 5816/3, südlich von Eppstein, Richtung Lorsbach (Hessen), ca. 250 m ü.NN, nahe eines kleinen, sehr flachen Bachlaufes im sumpfigen Bereich, bestanden hauptsächlich mit Erlen (*Alnus glutinosa*, *A. incana*) und Esche (*Fraxinus excelsior*); 13.6.2011 und 2.7.2011, leg./det. K. HOFFMANN (Fund vom 2.7.2011 im Herbar LINDEMANN).

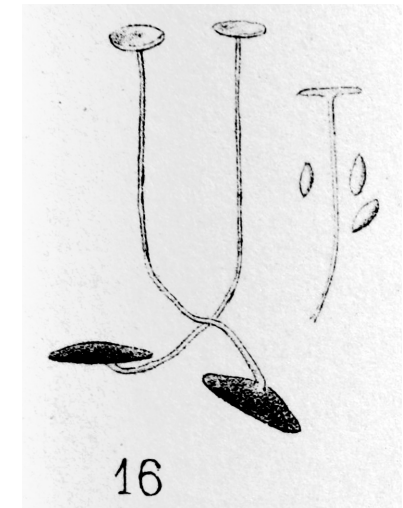


Abb. 3: Originaltafel von *Sclerotinia capillipes* aus QUÉLET (1876) [Foto: U. LINDEMANN].

4. Diskussion

4.1 QUÉLETs Typus und SCHUMACHER & KOHNS Typusuntersuchung

In QUÉLETs Originalbeschreibung von 1876 wird *Sclerotinia capillipes*, dort noch unter dem Namen *Phialea capillipes*, wie folgt beschrieben:

„Cupule (0^m ,002) mince, très-fragile, concave hémisphérique puis plane, diaphane, gris bistré. Stipe capillaire (0^m ,01-0,02 de long), pruneux, concolore, naissant d'un sclérote fusiforme, noir, séminiforme. Spore (0^{mm} ,01) lancéolée fusiforme, hyaline (Pl. III, fig. 16.) / Été. - Parmi les brindilles des lieux aquatiques.“ (Quélet 1876: 331)

Deutsche Übersetzung: „Becher (2 mm) schmal, sehr zerbrechlich, konkav halbkugelförmig, dann flach, durchscheinend, gräulich dunkelbraun. Stiel

fadenförmig (Länge 1-2 cm), bereift, gleichfarbig, hervorgehend aus einem *spindelförmigen, schwarzen*, samenartigen *Sklerotium*. Sporen (10 µm) lanzettförmig spindelförmig, hyalin (Tafel III, Abb. 16.) / Sommer. – Zwischen Zweigen in sumpfigem Gelände.“

Bei SACCARDO, der das Taxon in den bis heute gebräuchlichen Namen umkombiniert, findet sich die lateinische Übersetzung von QUÉLETS Erstbeschreibung mit einem wichtigen Unterschied. Neben der Länge ist hier auch die Breite der Sporen angegeben: 4 µm (vgl. SACCARDO 1889: 198). Auf der Tafel (Abb. 3), die der Publikation von QUÉLET beigegeben ist, wird zwar die Form des Fruchtkörpers und der Sklerotien sowie die Sporenform anschaulicher, jedoch weder die Form oder Größe der Asci sichtbar noch die Paraphysen oder gar die Struktur von Medulla oder Excipulum abgebildet. SCHUMACHER & KOHN (1985: 1633f.) untersuchten für ihre Revision der Gattung *Myriosclerotinia* die von SCHUMACHER & KOHN als „Lectotypus“ deklarierte Aufsammlung von QUÉLET vom 19.7.1876 sowie eine zweite, als „authentisch“ bezeichnete Aufsammlung von QUÉLET vom 3.6.1879 und berichten über die Ergebnisse unter „Excluded taxa and synonyms“:

„The type specimens include some blackened, stromatized angular fruits, ca. 2,5 x 0,5–1,0 mm wide, bearing fragile apothecia. On the basis of apothecial morphology, the material is referable to *Ciboria* Fuck. Working with the scanty specimens, we have not been able to identify the host. We do not have enough data to allow accommodation at the infrageneric level. [...] APOTHECIA arising singly from black, stromatized fruits: receptacle 1-2 mm broad, light brown, slightly cupulate to applanate; stipe fragile, 3-16 mm long, 0,2-0,4 mm wide, dark brown to black at the base. ECTAL EXCIPULUM of nongelatinous angular to globose cells, 2-4 cells wide. MEDULLARY EXCIPULUM of *textura epidermoidea* to compact *textura intricata*, hyphae up to 8-11 µm broad, embedded in intercellular matrix not reacting in Melzer's reagent. Subhymenium of *textura epidermoidea*. ASCI cylindrical to clavate, 8-spored, 55-90 x 5-7 µm, apices thickened, pore channel walls strongly J+ without pretreatment in 2% KOH. ASCOSPORES uniseriate to partly biseriate, hyaline, eguttulate, ellipsoid, subfusoid, equilateral, 6,4-9,8 x 2,8-4,3 µm (mean

8,2 x 3,2 µm). PARAPHYSES hyaline, filiform, simple, septated, 2,5 µm broad, enlarged at apices to 3,5 µm broad.“ (SCHUMACHER & KOHN 1985: 1633f.)

Vergleicht man QUÉLETS Erstbeschreibung, so interpretationsbedürftig sie im Einzelnen sein mag, mit SCHUMACHER & KOHNS Typusuntersuchung, ergibt sich kein einheitliches Bild. Vor allem die „stromatized angular fruits“ passen schlecht zu QUÉLETS Beschreibung eines fusiformen Sklerotiums.

4.2 Frühe Erwähnungen und Dokumentationen des Taxons

Bevor *S. capillipes* in SCHUMACHER & KOHN (1985) wieder „auftaucht“, gibt es nur wenige Referenzen und Fundmeldungen in der Literatur. Zuerst wird das Taxon bei GILLET (1879: 98) erwähnt, dort aber nur die QUÉLETSche Beschreibung wiedergegeben. Bei PHILLIPS (1893: 116) wird *S. capillipes* ebenfalls genannt, jedoch nur als Vergleichsart zu *Hymenoscypha filipes* W. PHILLIPS (eine Art mit weißen Apothezien und Sporen 8 x 1 µm).¹ MASSEE (1895: 281) wiederum zitiert PHILLIPS, fügt aber keine weiteren Informationen hinzu. Gleichfalls erwähnt REHM (1896: 762) die Art, aber ebenfalls nur im Vergleich zu dem von ihm als „zweifelhafte“ gekennzeichneten Taxon *Phialea paludum* QUÉL.²

Erst mehr als fünfzig Jahre nach der Erstbeschreibung wird von VELENOVSKÝ (1934: 224) ein neuer Fund angeführt; als Substrat wird *Juncus bufonius* angegeben. Auch wenn der tschechische Mykologe seine Kollektion umfassender als QUÉLET dokumentiert, bleiben dennoch wichtige morphologische Merkmale unerwähnt, zumal im Vergleich zur Typusuntersuchung von SCHUMACHER & KOHN.³ Auch gibt es bei VELENOVSKÝ (1934: Taf. XXIII, Fig. 40) eine Zeichnung, die einige Sporen sowie ein Apothezium darstellt, dessen Sklerotium tief in den Boden eingesenkt ist. Der Informationsgehalt dieser Zeichnung übersteigt allerdings nur wenig die von QUÉLETS Hand. GRELET kombiniert QUÉLETS und VELE-

NOVSKÝS Beschreibungen dann zu einer vergleichsweise umfangreichen Dokumentation, ohne dass ein aktueller Fund zugrunde lag (GRELET 1979: 366).

An der kurzen Erwähnung eines Fundes vom Juni 1942 in VELENOVSKÝ (1947: 129) ist bemerkenswert, dass hier erstmals in der Literatur auf die Viersporigkeit der Asci hingewiesen wird („Asci semper 3-4 sporas gerunt“). Bei SVRČEK (1978: 91) werden schließlich drei Funde angeführt und kurz beschrieben. Zwar gibt es hier einige Angaben über die Fundumstände, die Substrate und das makroskopische Aussehen der Apothezien, aber bezüglich der Mikromerkmale finden sich kaum Daten und keine Maße. Auch bei SVRČEK wird auf die Viersporigkeit der Asci hingewiesen.⁴ Bei KOHN (1979: 391), die mit *S. trifoliorum* ERIKSS., *S. sclerotiorum* (LIB.) DE BARY und *S. minor* JAGGER ohnehin nur drei *Sclerotinia*-Taxa akzeptiert, wird die Art unter „Taxa imperfectly known“ geführt. Offenbar konnte zu diesem Zeitpunkt noch kein Typusmaterial lokalisiert werden; im selben Sinne äußert sich CARPENTER (1981: 197) mit Bezug auf KOHN.

4.3 Die späteren Dokumentationen des Taxons

Dem gegenüber sind die späteren deutschen Beschreibungen unter dem Namen *S. capillipes* bei WINTERHOFF (1993: 63), L. KRIEGLSTEINER (1999: 284) und BARAL (2005: HB 1044 [in HB 2060], HB 2060, HB 4700) weit genauer, wobei alle Beschreibungen mit „cf. *capillipes*“ gekennzeichnet sind. Erst diese Dokumentationen erlauben tatsächlich einen Vergleich mit SCHUMACHER & KOHNS Typusuntersuchung. Was die Zahl der Ascosporen in den Asci angeht, wird diese unterschiedlich angegeben. Während QUÉLET nichts vermerkt, stellen SCHUMACHER & KOHN ausschließlich 8-sporige Asci fest. Das steht im Gegensatz zum überwiegenden Teil der späteren Dokumentationen. Hier wird analog zu VELENOVSKÝ (1947: 129) und SVRČEK (1978: 91) stets auf

die Viersporigkeit des Taxons hingewiesen. Teilweise wird auch von 5-sporigen Asci berichtet (vgl. L. KRIEGLSTEINER 1999: 284, BARAL 2005: HB 4700). Beim aktuellen brandenburgischen Fund wurden neben 4- und 5-sporigen sogar 6-sporige Asci beobachtet. Auch wenn die Viersporigkeit lediglich ein dominantes, jedoch kein konstantes Merkmal zu sein scheint (vgl. L. KRIEGLSTEINER 1999: 285, BARAL 2005: HB 4700) und die Fundbeschreibung HOFFMANN (2011), ist es verwunderlich, dass SCHUMACHER & KOHN bei der Typusuntersuchung überhaupt keine 4-sporigen Asci finden konnten.

Ebenso hat die Länge der Ascosporen (im Gegensatz zur Breite) in den Dokumentationen eine erhebliche Amplitude. Die kleinsten Sporen sind bei SCHUMACHER & KOHN lediglich 6,4 µm lang, die größten gehen wie beim brandenburgischen Fund bis 12 µm (Megasporen bis 14 µm!) bzw. bei L. KRIEGLSTEINER (1999: 284) bis 12,5 µm. Zur Jodreaktion des Apikalapparates heißt es bei SCHUMACHER & KOHN „strongly J+“; die Reaktion wurde hier mit Melzer getestet (ohne KOH). Bei L. KRIEGLSTEINER (1999: 284), bei BARAL (2005: HB 2060), beim brandenburgischen wie beim hessischen Fund (s. Fundbeschreibungen) war die Jodreaktion (in Lugol) jedoch nur schwach; beim brandenburgischen und hessischen Fund wurde die Reaktion des Apikalapparates überdies in Melzer getestet. Beim brandenburgischen Fund war kein bedeutender Unterschied zur schwachen Jodreaktion mit Lugol festzustellen, während beim hessischen Fund die Melzer-Reaktion stärker war, aber keineswegs als „strongly J+“ bezeichnet werden kann. In anderen Dokumentationen wird teilweise die positive Jodreaktion angegeben, aber nichts über deren Stärke vermerkt.

Dass das Subhymenium aus bräunlichen Hyphen aufgebaut ist (vgl. BARAL 2005: HB 4700 sowie den brandenburgischen und hessischen Fund), wird bei SCHUMACHER & KOHN nicht erwähnt, ebenso wenig wie die bräunlichen Randzellen („Haare“) auf der

Außenseite des Apotheziums (vgl. L. KRIEGLSTEINER 1999: 284, BARAL 2005: HB 4700 sowie den brandenburgischen und hessischen Fund).

Bezüglich der Morphologie des Sklerotiums gibt es nur wenige Daten. Bei QUÉLET finden sich keine Anmerkungen dazu, bei SCHUMACHER & KOHN wird von sklerotisierten Früchten, also dezidiert *nicht* von Sklerotien gesprochen. Bei den neueren Dokumentationen wurden demgegenüber stets Sklerotien gefunden, deren Rindenschicht aus braunen, dickwandigen Zellen (*Textura angularis*) bestand. Bei insgesamt vier neueren Aufsammlungen konnten zudem Tracheiden mit schraubenförmiger Wandversteifung in der Medulla beobachtet werden (vgl. BARAL 2005: HB 2060, 4700 sowie den brandenburgischen und hessischen Fund).

Was den makroskopischen Habitus von *S. capillipes* betrifft, so ist die Art wenig spezifisch, so dass hieraus keine taxonomisch eindeutig verwertbaren Merkmale gewonnen werden können (siehe die Kurzbeschreibung unter Punkt 4.5).

Aufgrund der angeführten Daten lässt sich nur schwer beurteilen, ob der von QUÉLET beschriebene und von SCHUMACHER & KOHN untersuchte Typus tatsächlich mit den Kollektionen identisch ist, die im deutschen Raum als *S. capillipes* bestimmt wurden. Es gibt Ähnlichkeiten, aber es gibt auch deutliche Unterschiede, vor allem hinsichtlich der mikroskopischen Merkmale. Um taxonomische und nomenklatorische Klarheit zu schaffen, wäre es nötig, eine erneute Typusuntersuchung vorzunehmen, um abzuklären, ob nicht doch 4-sporige Asci im QUÉLETschen Beleg gefunden werden können und wie die Struktur der stromatisierten Früchte bzw. des Sklerotiums aussieht. Hier bestehen die größten Unterschiede zwischen Erstbeschreibung, Typusuntersuchung und den neueren Dokumentationen.

4.4 Die Typuslokalität

In SCHUMACHER & KOHN (1985: 1633) wird als Typuslokalität „Sous les Trois Fontaines

(Chaqey)“ angegeben. Trotz intensiver Recherchen ist es nicht gelungen, einen Ort mit Namen Chaqey in den Vogesen oder im Jura zu finden. Jedoch gibt es etwa 25 Kilometer nördlich von QUÉLETS Wohnort Hérimoncourt ein Dorf mit Namen Chagey. Der Name des Dorfes wird also mit G statt mit Q geschrieben. Da QUÉLET sein gesamtes Leben als Arzt in Hérimoncourt verbracht und er insbesondere die Pilze der Vogesen und des Jura erforscht hat, scheint es nicht unwahrscheinlich, dass SCHUMACHER & KOHN aufgrund eines Übertragungsfehlers eine falsche Typuslokalität angegeben haben.

Eine schriftliche Anfrage bei der Société d’Histoire Naturelle du Pays de Montbéliard sowie im Dorf Chagey ergab, dass es tatsächlich einen Ort mit Namen „les Trois Fontaines“ in der Nähe von Chagey gibt. Dieser Ort stimmt mit den von QUÉLET erwähnten ökologischen Bedingungen gut überein (pers. Mitt. B. BINETRUY/D. SUGNY und J. LOCH). Man findet diesen Ort auf der vom französischen Institut Géographique National herausgegebenen Karte 36210T „Belfort“ westlich von Chagey am Rande des „Bois de la Thure“; die geographische Lage ist laut Googlemaps 47° 37’ 13.74” nördl. Breite, 6° 41’ 47.72” östl. Länge.

4.5 Kurzbeschreibung *Sclerotinia capillipes* ss. BARAL

Sieht man von QUÉLETS Erstbeschreibung, VELENOVSKÝS Funden sowie der Typusuntersuchung von SCHUMACHER & KOHN ab, die mehr Fragen aufwerfen als Antworten geben, so zeichnet sich in den neueren Dokumentationen (einschließlich SVRČEK 1978) ein insgesamt recht klares Bild eines Taxons ab, das vorläufig als *S. capillipes* ss. BARAL bezeichnet werden soll, da die Bestimmungen der meisten jüngeren Kollektionen von *S. capillipes* auf den deutschen Spezialisten für inoperculate Discomyceten, H.-O. BARAL, zurückgehen. Sowohl WINTERHOFF (1993: 68) als auch L. KRIEGLSTEINER (1999: 284) verweisen in ihren Arbeiten auf BARAL. Auch findet sich die zweifello-

Tab. 1: Mikroskopische Merkmale von *Sclerotinia capillipes* nach Literaturangaben - Hymeniale Strukturen
Anmerkung: Alle Zahlenangaben erfolgen in µm

	Asci	Ascosporen	Paraphysen
QUÉLET 1876	10 x ?	10 x ?	?
SACCARDO 1889	?	10 x 4	?
VELENOVSKÝ 1934	? sp. 60-75 x 6-8 [?; Haken?]	8-12 x ? hyal., eguttul., elliptisch ? „kleine Ascosporen“	filiform, zahlreich
SVRČEK 1978 (Fund von 1953, 1962 u. 1964)	4sp [?; Haken?]	?	?
BARAL HB 1044 (Fund von 1975)	4sp, 70-78 x 6 [?; Haken?]	8-10 x 3-4 [4-sporige Apothezien] hyalin, eguttul., glatt, elliptisch, subfusiform	hyalin, filiform
BARAL HB 2060 (Fund von 1977)	4sp, 70 x 6,5-7,3 J+ (schwach blau) [Lugol] [Haken?]	9-10,5 x 4-4,2 [4-sporige Apothezien] eguttul., glatt, elliptisch, subfusiform	hyalin, filiform, septiert
SCHUMACHER & KOHN 1985	8sp, 55-90 x 5-7 J+ [blau?] stark (Melzer) [Haken?]	6,4-9,8 x 2,8-4,3 [8-sporige Apothezien] hyalin, eguttul., elliptisch, subfusiform	hyalin, filiform septiert 2,5 breit, apikal bis 3,5
BARAL HB 4700 (Fund von 1992)	4sp, 75-82 x 6-6,7; [5sp] 8sp, 71-80(85) x 6,5-7 J+ [Lugol], mit Haken	(7,7)8,3-9,5(10,3) x 3,3-4(4,5) [4-sporige Apothezien]; (7)8-9 x 3-3,4 [8-sporige Apothezien]; eguttul., glatt, (elliptisch) subfusiform. (keulig), sich ablösende Sporenhülle	eguttul., filiform, septiert 2,5 breit, apikal 2,5-3,3, basal gegabelt
WINTERHOFF 1993	4sp, 65-70 x 5-6,5 J+ [blau?] [Lugol] [Haken?]	10-11 x 3-4 [4-sporige Apothezien] lang ellipsoidisch, eguttul.	fädig, gerade, 2 breit
KRIEGLSTEINER 1999	4sp, 60 x 5-5,5 [5sp] J+ (schwach blau) [Lugol]; [Haken?]	10-12,5 x 4-4,3 [4-sporige Apothezien] eguttul., schmal elliptisch [„teils mit Schlenntülle“]	zylindrisch, 2,8-3,5 breit ohne leuchtbrechenden Inhalt
HENSEL 2009 (Nachweis, s. unten)	4sp [5sp], 60 x 5 J+; [Haken?]	9,8-10,8 x 4-5 [4-sporige Apothezien] hyalin eguttul., glatt, elliptisch	hyalin, glatt, septiert, basal gegabelt, apikal gleichdick
GOLLA / SCHMIDT 2011 (Nachweis, s. Fundbeschreibung: Kollektion A)	4sp, 70-80 x 7-7,5 [5sp, 6sp] J+ (schwach blau) [Lugol] sowie Melzer] Hemiamyloidität + (stärker blau), mit Haken	(9,5)10-11,5(12) x 3,6-4,2 [4-sporige Apothezien] unregelmäßig schmal elliptisch, länglich-oval bis (teils) breit fusiform, hyalin, aseptiert, eguttul., sich ablösende Sporenhülle	hyalin, filiform, apikal nicht oder nur leicht verdickt, mit mehreren Septen, basal gegabelt, apikal bis 3,5 breit
HOFFMANN 2011a (Nachweis, s. Fundbeschreibung: Kollektion B)	4sp, 60-65 x 6-6,5 8sp, J+ (schwach blau) [Lugol] J+ (blau) [Melzer], mit Haken	(6,3)7,5-10,5 2,8-4 [8-sporige Apothezien]; unregelmäßig schmal elliptisch, länglich-oval bis breit fusiform, hyalin, aseptiert, praktisch eguttul.	hyalin, filiform, apikal abgerundet, meist leicht verdickt, mit mehreren Septen, basal gegabelt, bis 3,5 µm breit
HOFFMANN 2011b (Nachweis, s. unten)	4sp, 60 x 5; 8sp, 80-90 x 9 J+ [blau] [Lugol?], mit Haken	11 x 4 [4-sporige Apothezien]; 10-12 x 4-5 [8-sporige Apothezien] hyalin, „mit 1-2 Tropfen“	mehrfach septiert, teils gegabelt 2-3 breit

Tab. 2: Mikroskopische Merkmale von *Sclerotinia capillipes* nach Literaturangaben - Nicht hymeniale Strukturen

Anmerkung: Alle Zahlenangaben erfolgen in µm

	Ectales Excipulum	Medulla	Subhymenium	Randzellen / „Haare“
QUELET 1876	?	?	?	?
SACCARDO 1889	?	?	?	?
VELENOVSKÝ 1934	?	?	?	?
SVRČEK 1978 (Funde von 1953, 1962 u. 1964)	?	?	?	?
BARAL HB 1044 (Fund von 1975)	?	?	?	?
BARAL HB 2060 (Fund von 1977)	T. globulosa	?	?	?
SCHUMACHER & KOHN 1985	T. angularis / T. globulosa nicht gelatinisiert	T. epidermoidea / T. intricata 8-11 breit	T. epidermoidea	?
BARAL HB 4700 (Fund von 1992)	T. globulosa (T. prismatica) 10-40 x 10-24(30); Lugol -	T. intricata locker „ohne Ox.“ 40-180 x 8-17 (21)	bläss ockerföhl	einzelne hervorstehende kugelföhlige oder moliforme flaschenföhlige Zellen/Haare, 10-15 llang
WINTERHOFF 1993	T. globulosa	?	?	?
KRIEGLSTEINER 1999	T. globulosa Ø 5-18(-25) Lugol -	?	?	ektales Excipulum „zum Rand hin in kugelföhlige Elemente auslaufend, glatt abschlieÙend“
HENSEL 2009 (Nachweis, s. unten)	T. globulosa	T. intricata	?	?
GOLLA / SCHMIDT 2011 (Nachweis, s. Fundbeschreibung; Kollektion A)	T. globulosa locker, Ø 11-19, nicht gelatinisiert; Lugol -	T. intricata	T. intricata aus hellbräunlichen Hyphen ohne klare Grenze zur Medulla	kurz, eher llanglich, meist in Kombination mit kleiner runder Zelle, basal leicht bräunlich; 15-24 x 6-8,5
HOFFMANN 2011a (Nachweis, s. Fundbeschreibung; Kollektion B)	T. globulosa locker, Ø 11-25, nicht gelatinisiert; Lugol -	T. intricata Hyphen teilw. horizontal geschichtet, dünnwandig; 7-13, dick, keine Kristalle	T. intricata aus hellbräunlichen Hyphen ohne klare Grenze zur Medulla	sehr wenige, kurze, llangliche Zellen
HOFFMANN 2011b (Nachweis, s. unten)	T. globulosa Ø 5-10	?	?	?

Funddaten der in Tab. 1 und 2 aufgeföhrtten, nicht publizierten Nachweise:

MTB 4937/2, NSG Heideeiche bei Osterfeld, zwischen verrottenden Blättern von *Scirpus sylvaticus*, aber wohl aus darunter liegendem Erlenaub auswachsend im Erlbruch, 17.05.2009, leg./det. G. HENSEL, conf. H.-O. BARAL (anhand Abbildungen von G. HENSEL)

MTB 5816/1, Eihalten/Heftrich, Bachrand, sumpfig, zwischen Blättern, vorwiegend Hainbuche, Ahorn, Erle (Buche, Eiche), feuchte Laubstreu am überschwemmten Bachbett, am Rand wenig Farn, Klee, HahnenfüÙ, 21.05.2011 u. 28.05.2011, leg./det. K. HOFFMANN, conf. H.-O. BARAL (anhand Abbildungen von K. HOFFMANN).

umfassendste, neuere Dokumentation des Taxons (einschließlich eines Kulturversuchs) bei BARAL (2005: HB 4700).

Mikroskopische Merkmale

Auch wenn *Sclerotinia capillipes* ss. BARAL bezüglich der Form und Länge der Ascosporen sowie deren Zahl in den Asci vergleichsweise variabel ist, erscheint die Art in anderen morphologischen Merkmalen gut definiert. Sie lässt sich wie folgt skizzieren:

Asci: in der Regel 4-sporig, seltener 8-sporig (abhängig vom Apothezium, teils aber neben 4- auch mit 5- oder 6-sporigen Asci), uniseriat, mit Haken, Jod-Reaktion positiv (schwach blau in Lugol).

Ascosporen: hyalin, glatt, meist eguttulat, schmal elliptisch bis subfusiform, teils mit sich ablösender Sporenhülle; Größe bei 4-sporigen Asci: 8-12 x 3,5-4 µm (Sporen dann i.d.R. 2-kernig), bei 8-sporigen Asci: 7,5-10,5 x 3-3,5 µm (Sporen dann i.d.R. 1-kernig).

Paraphysen: filiform, apikal abgerundet (nicht bis leicht verdickt), im unteren Teil mehrfach septiert, basal gegabelt, ohne sichtbaren Inhalt.

Hymenium: hyalin.

Subhymenium: Textura intricata aus schmalen, ockerfarbenen bis bräunlichen Hyphen, nicht gelatinisiert.

Medulla: T. intricata aus breiten, teilweise auch parallel liegenden hyalinen Hyphen, nicht gelatinisiert.

ektales Excipulum: Textura globulosa aus hyalinen, locker geschichteten, runden Zellen, nicht gelatinisiert.

Randzellen („Haare“): überall auf der Außenseite des Apotheziums, llanglich, mindestens basal bräunlich, klar von der T. globulosa des ektales Excipulums unterscheidbar.

Sklerotium: Rindenschicht aus braunen, dickwandigen Zellen (Textura angularis), im Übergang zur Medulla hyalin werdend, in der Medulla Tracheiden mit schraubenföhliger Wandversteifung.

Zur Diskussion der mikroskopischen Merkmale vergleiche man Tabelle 1, in der

einerseits die wichtigsten Daten aus den bereits genannten Publikationen bzw. Dokumentationen angeführt werden, andererseits wird sie um einige unveröhllichtete Funde ergänzt, deren Daten mir von anderen Mykologen freundlicherweise zur Verfügung gestellt wurden (siehe Dank).

Makroskopische Merkmale

Gegenüber den mikroskopischen Merkmalen ist *Sclerotinia capillipes* ss. BARAL makroskopisch eine recht „normal“ aussehende Art aus der Familie der *Sclerotiniaceae*, wenn man von dem mehr oder weniger llanglichen, teilweise „bananenföhlig“ gebogenen, schwarzen Sklerotium absieht. Je nach Durchfeuchtung ist das Apothezium hell- bis dunkelbräunlich, mit einem Durchmesser bis 3,5 mm, sehr selten bis 6 mm. Die Länge des Stiels ist recht variabel. Einerseits gibt es - im Verhältnis zum Durchmesser der Apothezien - lange, fädige Stiele, etwa 8-30(60) x 0,2-0,7 mm (dies scheint der Regelfall zu sein), andererseits gibt es mittellange Stiele (vgl. die Zeichnung in KRIEGLSTEINER 1999: 284) sowie sogar recht kurze (so beim Fund von K. HOFFMANN, pers. Mitt.: 5 x 0,8 mm). Die Länge des Stiels hängt zweifellos von der Tiefe ab, in der das Sklerotium in den Boden bzw. ins Blattwerk eingesenkt ist. Es werden keine Früchte oder Kätzchen stromatisiert, sondern das Sklerotium wird vermutlich auf Blättern gebildet.

4.6 Taxonomische Stellung von *Sclerotinia capillipes* ss. BARAL

Was die Gattungszugehörigkeit von *S. capillipes* (QUÉL.) SACC. betrifft, ordnen SCHUMACHER & KOHN (1985: 1633) den Typus *Ciboria* FÜCKEL zu, da sie beim Herbarmaterial stromatisierte Früchte fanden, wie sie für viele *Ciboria*-Arten typisch sind (vgl. die früheren Vermutungen zur Einordnung bei *Myriosclerotinia* in KOHN 1979: 391). Kaum nachvollziehbar ist die Gattungszuordnung bei SHARMA (1986: 44), der das Taxon zu *Moellerodiscus* umkombiniert. Aus SHARMAS Artikel wird nicht ersichtlich,

ob der Umkombination ein aktueller Fund zugrunde lag. Im Artikel findet sich weder eine Beschreibung der Art noch wird hinsichtlich des Taxons explizit auf einen anderen Artikel verwiesen.

Dem gegenüber lassen sich diese Gattungszuordnungen für die neueren Dokumentationen von *Sclerotinia capillipes* ss. BARAL klar ausschließen. Es werden, wie erwähnt, weder Früchte noch Kätzchen stromatisiert. Das Sklerotium wird vermutlich auf Blättern gebildet und ist eindeutig in Rinde und Medulla differenziert. 1945 schuf WHETZEL die Gattung *Ciborinia*, um Arten aus der Gattung *Sclerotinia* FÜCKEL auszugliedern, deren Sklerotien Gewebe des befallenen Wirts einschließen. Während sich laut WHETZEL bei *Sclerotinia*-Taxa in der Medulla des Sklerotiums kein Wirtsgewebe findet, ist dieses in Sklerotien bei *Ciborinia* stets präsent (vgl. auch BATRA & KORF 1959, BATRA 1960). Aufgrund dieser Tatsache wäre *S. capillipes* ss. BARAL daher unter *Ciborinia* einzuordnen, da im Sklerotium eindeutig Wirtsgewebe enthalten ist.

Jedoch ist zu bedenken, dass die Gattungsgrenzen von *Ciborinia* keineswegs so klar zu sein scheinen, wie es WHETZEL vermutet hat. SCHUMACHER & HOLST-JENSEN (1998) sprechen von einer „heterogeneous assemblance of species“ und schlagen vor: „*Ciborinia* should probably be restricted to a group of leaf parasites on amentiferous trees, including the type species *C. whetzeli* on leaves of *Populus*.“ Diese Eingrenzung ist meines Wissens bislang nicht erfolgt.

5. Phänologie und Ökologie

Von *Sclerotinia capillipes* ss. BARAL sind bisher nur wenige Funde publiziert worden. Dem entsprechend schmal ist die Datengrundlage, von der aus Rückschlüsse auf die Phänologie und Ökologie der Art gemacht werden müssen. Bei SVRČEK (1978: 91) und WINTERHOFF (1993: 63) finden sich kurze Beschreibungen mit Anmerkungen zur Ökologie. L. KRIEGLSTEINER führt in seinen Schriften insgesamt sieben Nachweise an:

ein Fund mit Beschreibung und Diskussion in L. KRIEGLSTEINER (1999: 284), fünf Funde mit umfassenden Angaben zu Ökologie und Phänologie in L. KRIEGLSTEINER (2004a: 683f.) und schließlich ein Fund (ein Apothezium) mit kurzen Angaben zu Fundort/-datum und Ökologie aus dem Schwarzwald in L. KRIEGLSTEINER (2004b: 55). Bei BARAL sind insgesamt vier Funde dokumentiert (2005: HB 1044, 2060, 4700) sowie ein Fund von R. K. SCHUMACHER aus Brandenburg. Weitere Nachweise von *S. capillipes* ss. BARAL mit Funddaten und ökologischen Angaben sind mir persönlich mitgeteilt worden.

Alle Funde, deren Daten mir zugänglich sind, stammen aus den Monaten Mai und Juni mit nur einer Ausnahme: ein Fund bei L. KRIEGLSTEINER (2004: 683) stammt von Mitte Juli. Die ökologischen Ansprüche werden bei allen Aufsammlungen ähnlich angegeben: in der Nähe von Bächen, in Feuchtgebieten, in bruchwaldartigen Biotopen im feuchten faulenden Laub, in modrigen Pflanzenresten, im Bodenschlamm und/oder in die Bodenschicht eingesenkt. Bei einigen Aufsammlungen wird angegeben, dass die Apothezien im Laub der Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) gefunden wurden. Bei anderen Kollektionen scheint eine Substratbindung an Erle aber keineswegs sicher belegbar. Schon L. KRIEGLSTEINER, bei dem sich zweifellos die genauesten Angaben zur Ökologie von *S. capillipes* ss. BARAL finden, schreibt: „Bemerkenswert ist der Fund an *Betula*-Laub“ (L. KRIEGLSTEINER 2004: 684). Bei einem Fund in SVRČEK (1978: 91) wird Birke und Eiche (*Quercus robur*, *Q. rubra*) angegeben.

6. Verbreitung

Über die Verbreitung der Art lassen sich kaum verallgemeinerbare Aussagen machen. Vermutlich ist *Sclerotinia capillipes* ss. BARAL aber stärker verbreitet und weit häufiger, als es die bisherigen Nachweise vermuten lassen. Bei gezielter Suche zur richtigen Jahreszeit in den entsprechenden Habi-

taten müssten bald mehr Funde gelingen. Im „KRIEGLSTEINER-Atlas“ sind für Deutschland vier Fundpunkte angeführt: drei in Baden-Württemberg, einer in Bayern (G. J. KRIEGLSTEINER 1993: 535 [1742]). Ergänzt man diese Daten um die Nachweise aus WINTERHOFF 1993, L. KRIEGLSTEINER 1999, 2004a, 2004b, BARAL 2005 und die mir persönlich übermittelten Funddaten, ergibt sich folgendes Bild: Die meisten deutschen Nachweise stammen aus Baden-Württemberg (7), gefolgt von Bayern (4), Thüringen (3) und Hessen (3); zwei Nachweise (einschließlich des aktuellen) sind aus Brandenburg, einer aus Sachsen-Anhalt bekannt.

Über die Verbreitung der Art in anderen europäischen Ländern ist wenig bekannt. Sieht man von QUÉLETS französischem Erstfund und den tschechischen Funden von VELENOVSKÝ und SVRČEK ab, so sind mir nur zwei weitere europäische Funde bekannt geworden: einer aus England (Yorkshire, pers. Mitt. H.-O. BARAL) und einer aus Spanien (pers. Mitt. R. TENA LAHOZ), wobei die Richtigkeit der Bestimmung des spanischen Fundes nicht gesichert ist.

7. Verwechslungsmöglichkeiten

Unter vergleichbaren ökologischen Bedingungen bestehen makroskopische Ähnlichkeiten mit *Ciboria amentaceae* (BALBIS) FÜCKEL, *Sclerotinia sclerotiorum* (LIB.) DE BARY und *Ciboria conformata* (P. KARST.) SVRČEK. Die Verwechslung mit den genannten Arten lässt sich in der Regel aber schon makroskopisch klären. Im Gegensatz zu *S. capillipes* wächst *C. amentaceae* direkt auf Erlenkätzchen, *S. sclerotiorum* hat ein eher rundliches Sklerotium und die Apothezien sind normalerweise deutlich größer als bei *S. capillipes*, *C. conformata* schließlich besitzt kein Sklerotium.

Mikroskopisch kann *S. capillipes* überdies mit anderen 4-sporigen Taxa aus der Familie der *Sclerotiniaceae* verwechselt werden:

- a) mit *Sclerotinia tetraspora* HOLST-JENSEN & T. SCHUMACH., die jedoch deutlich

breitere und im Durchschnitt größere Ascosporen hat (10-15 x 5,6-8 µm, Mega-sporen teilweise bis 18-22 x 8-11 µm), und deren Sklerotium sich in den Stängeln der Moltebeere (*Rubus chamaemorus*) entwickelt (vgl. HANSEN & KNUDSEN 2000: 76).

- b) mit *Sclerotinia glacialis* F. GRAF & T. SCHUMACH., die ebenfalls größere Ascosporen hat (22-27 x 8-10 µm) und deren Sklerotium sich an der Blattbasis des Gletscher-Hahnenfußes (*Ranunculus glacialis*) entwickelt (vgl. SCHUMACHER & HOLST-JENSEN 1998).
- c) mit *Myriosclerotinia luzulae* T. SCHUMACH. & L. M. KOHN, die ebenfalls größere Sporen hat (14,5-18,5 x 5-7 µm) und deren Sklerotium sich in den Stängeln der Behaarten Hainsimse (*Luzula pilosa*) entwickelt (vgl. SCHUMACHER & KOHN 1985: 1627f. sowie HANSEN & KNUDSEN 2000: 173).
- d) mit *Ciboria acerina* WHETZEL & N. F. BUCHW., die ähnlich große Ascosporen hat [(7,5)10-12 (14,5) x 4-5,5 µm], aber kein Sklerotium besitzt, sondern direkt auf männlichen Kätzchen des Gagelstrauches (*Myrica gale*) sowie von Weiden (*Salix* spp.) und Pappelarten (*Populus* spp.) wächst. Zuweilen ist sie auch direkt auf den Blättern von Ahorn (*Acer* spp.) und Weidenarten (*Salix* spp.) sowie der Moltebeere (*Rubus chamaemorus*) zu finden (vgl. DENNIS 1956: 137f., HANSEN & KNUDSEN 2000: 168; zu den Mikromerkmalen vgl. MATHEIS 1975 u. BARAL 2005: HB 3392, 5872).

Hinzuweisen wäre in diesem Zusammenhang noch auf Taxa aus der Familie der *Sclerotiniaceae*, die zwar Asci mit acht Ascosporen haben, von denen vier Ascosporen aber größer und vier kleiner sind. Dies ist etwa bei *Sclerotinia trifoliorum* J. ERIKSS. oder *Monilinia baccarum* (J. SCHRÖT.) WHETZEL der Fall.

8. Fazit

Da die Identität von Typus und den neueren Funden nicht als gesichert gelten kann, erscheint es sinnvoll, vorläufig zwischen *S. capillipes* (QUÉL.) SACC. und *S. capillipes* ss. BARAL zu unterscheiden. Eine abschließende Klärung der Identität von Typus und neueren Funden lässt sich nur erzielen, wenn eine erneute Typusuntersuchung vorgenommen wird. Dabei müsste geklärt werden, ob nicht doch 4-sporige Ascii im QUÉLÉTSchen Beleg gefunden werden können und wie die Struktur der stromatisierten Früchte bzw. des „Sklerotiums“ aussieht.

Falls bei der erneuten Typusuntersuchung eine Identität von Typus und neueren Funden festgestellt werden kann, wäre *S. capillipes* (QUÉL.) SACC. in *Ciborinia capillipes* umzukombinieren (siehe Punkt 4.6). Falls der Typus nicht mit den neueren Funden identisch ist, wäre *S. capillipes* ss. BARAL als neue Art zu beschreiben. Falls die erneute Typusuntersuchung im Vergleich zu SCHUMACHER & KOHN keine neuen Erkenntnisse erbringt, der Lectotypus also uneindeutig bleibt, wäre zu prüfen, ob ein Epitypus, möglicherweise aus dem „authentischen“ Material von 1879, festgelegt werden kann.

Aufgrund eingeschränkter technischer Möglichkeiten hat der Autor des vorliegenden Artikels von einer Untersuchung des Typus Abstand genommen, da aus den Angaben bei SCHUMACHER & KOHN (1985) ein schlechter Erhaltungszustand des Belegs zu schlussfolgern ist.

9. Hilfsschlüssel zu den europäischen Taxa mit 4-sporigen Ascii aus der Familie der Sclerotiniaceae

Weder mit den älteren Schlüsseln zu *Sclerotinia*-Taxa, etwa in DENNIS (1956: 144ff.) oder in MOSER (1963: 54f.), noch mit den neueren Schlüsseln in HANSEN & KNUDSEN (2000: 175f.) oder in SCHUMACHER & HOLST-JENSEN (1998) lässt sich *S. capillipes* bestimmen. In allen Schlüsseln fehlt das Taxon! Deswegen wurde für diesen Artikel

ein Hilfsschlüssel zu den europäischen Taxa mit (zumindest fakultativ) 4-sporigen Ascii aus der Familie der *Sclerotiniaceae* erstellt, um spätere Bestimmungen der Art zu erleichtern:

- 1 Sklerotium vorhanden2
 1* kein Sklerotium vorhanden
 *Ciboria acerina*
 2 Sklerotium entwickelt sich in Pflanzenstängeln.....3
 2* Sklerotium entwickelt sich an Blättern
 *Sclerotinia capillipes* ss. BARAL
 3 Länge der Ascosporen < 15 µm, Substrat: *Rubus chamaemorus*
 *Sclerotinia tetraspora*
 (Vorsicht: Megasporen teilweise deutlich größer!)
 3* Länge der Ascosporen 15-20 µm, Substrat: *Luzula pilosa*
 *Myriosclerotinia luzulae*
 3** Länge der Ascosporen > 20 µm, Substrat: *Ranunculus glacialis*
 *Sclerotinia glacialis*

Dank

Für die Übermittlung von Funddaten (teilweise mit Mikroangaben) möchte ich mich herzlich bei INGO WAGNER, KLAAS HOFFMANN, GUNNAR HENSEL und RAÚL TENA LAHOZ bedanken. GUY GARCIA hat mir wichtige Belegstellen aus der internationalen Literatur genannt. ERHARD LUDWIG, BÉNAÏT JEANNEROT sowie insbesondere MARTIN SCHMIDT waren mir bei der Beschaffung von Literatur behilflich. Ihnen allen sei herzlich gedankt. MARTIN SCHMIDT hat mir den von GUNTER GOLLA und ihm entdeckten brandenburgischen Fund von *S. capillipes* zugänglich gemacht, KLAAS HOFFMANN hat mir Frischmaterial von *S. capillipes* aus Hessen zugeschickt. Beiden möchte ich sehr herzlich dafür danken. Bezüglich der Angaben zur Typuslokalität sei BERNARD BINETRUY und DANIEL SUGNY von der Société d'Histoire Naturelle du Pays de Montbéliard sowie der Bürgermeisterin von Chagey, JOSETTE LOCH, gedankt.

Für wertvolle Anmerkungen und Korrekturen sowie für die Revision des Artikels gebührt HANS-OTTO BARAL großer Dank. Für zahlreiche Anmerkungen, Ergänzungen, Literaturangaben und Literaturzusendungen sowie für die abschließende Durchsicht des Manuskripts bin ich zudem KLAUS SIEPE zu großem Dank verpflichtet.

Schließlich sei ANYA REICHMANN mein Dank ausgesprochen, die mich beim Schriftwechsel mit der Société d'Histoire Naturelle du Pays de Montbéliard und mit der Bürgermeisterin von Chagey umfassend unterstützt hat. Gedankt sei auch SUSANNE MÜLLER, die mir bei der Übersetzung der Textpassage aus SVRČEKs Artikel geholfen hat.

Anmerkungen

¹ SACCARDO kombiniert 1889 das Taxon zu *Sclerotinia filipes* (W. PHILLIPS) SACC. um. Bei KOHN wird es unter „Taxa imperfectly known“ gelistet, dort aber nicht weiter kommentiert (vgl. KOHN 1979: 392).

² Bei *Phialea paludum* handelt es sich um ein Taxon, das später zu *Hymenoclypeus paludum* (QUÉL.) KUNTZE 1898 umkombiniert wird, also wahrscheinlich nicht zur Familie der *Sclerotiniaceae* gehört.

³ Bei VELENOVSKÝ heißt es über *S. capillipes*: „Ap. 2-3 mm, solitaria, mox discina, glabra, tenacia, saturate fusca, extus pallidiora, stipite filiformi, flexuoso, fusco, infra nigro, praelongo, in arena immerso. As. 60-75 x 6-8, clavati, obtusi, jodo fusci, par. copiosae, tenuiter filiformes. Sp. 8-12, obtuse ellipticae, eguttulatae. Sclerotium fusiforme, nigrum, 3-4 mm. / Ad Juncum bufonium in arenis humidis prope Mnichovice et Ondřejov. Similis *Scl. Candolleanae*, sed sclerotii forma nec non statione diversa.“ (VELENOVSKÝ 1934: 224).

⁴ Bei SVRČEK heißt es über *S. capillipes*: „Třeboň, prameniště ‚U Jindřů‘, v detritu pod *Alnus* a *Salix*, 6. V. 1953 a 16. V. 1962, leg. J. K. - Třeboň, ostrov v rybníku Dubový, v detritu pod břizami a duby [*Quercus robur*, *Q. rubra*], 23. V. 1964, leg. M. S. / Tato významná hlízenka se vyskytuje vždy jednotlivě, v jediném exempláři; dlouze stopkaté apothecium vyrůstá z volně uloženého sklerocia, takže nelze zjistit původního hostitele. Je významná hlavně tetrasporickými vřečky a malými askosporami, apothecium měří jen 1,5-2,5 mm v průměru.“ (SVRČEK 1978: 91) Deutsche Übersetzung: „Trebönn [Stadt in

Tschechien], ‚Prameniště u Jindřů‘ [Ortsbezeichnung], im Detritus unter *Alnus* und *Salix*, 6. 5. 1953 und 16. 5. 1962, leg. J. K. - Trebön, Insel im Dubový-Teich, im Detritus unter Birken und Eichen (*Quercus robur*, *Q. rubra*), 23. 5. 1964, leg. M. S. / Dieser seltene ‚Sklerotienbecherling‘ kommt immer nur einzeln in einem Exemplar vor; ein lang gestielter Fruchtkörper wächst aus einem frei liegenden Sklerotium, so dass sich der eigentliche Wirt nicht feststellen lässt. Vor allem [ist die Art] gekennzeichnet durch viersporige Ascii und kleine Ascosporen, das Apothecium misst nur 1,5-2,5 mm im Durchmesser.“

Literatur

- BARAL, H.-O. & KRIEGLSTEINER, G.J. (1985): Bausteine zu einer Ascomyzeten-Flora der Bundesrepublik Deutschland. – Beih. Z. Mykol. **6**: 1-160.
- BARAL, H.-O. (1992): Vital versus Herbarium Taxonomy. – Mycotaxon **44**: 333-390.
- BARAL, H.-O. et al. (2005): In vivo veritas. Over 10000 Images of Fungi and Plants (microscopical drawings, water colour plates, photomacro- & micrographs), with materials on vital taxonomy and xerotolerance. 3rd ed. DVD.
- BATRA, L.R. & KORF, R.P. (1959): The species of *Ciborinia* pathogenic to herbaceous angiosperms. – Am. J. Bot. **46**: 441-450.
- BATRA, L.R. (1960): The species of *Ciborinia* pathogenic to *Salix*, *Magnolia* and *Quercus*. – Am. J. Bot. **47**: 819-827.
- BUCHWALD, N.F. (1949): Studies in the *Sclerotiniaceae*. I. Taxonomy of the *Sclerotiniaceae*. – Kgl. Veterinaer- og Landbohøjskoles Årsskrift **32**: 75-191.
- CARPENTER, S.E. (1981): Monograph of *Crociaceae* (*Ascomycetes*, *Helotiales*, *Leotiaceae*). – Mem. New York Bot. Gard. **33**: 1-290.
- DENNIS, R.W.G. (1956): A revision of the British *Helotiaceae* in the herbarium of the Royal Botanic Gardens, Kew, with notes on related European species. – Mycol. Pap. **62**: 1-216.
- GILLET, C.-C. (1879): Champignons de France. Les Discomycètes. Alençon.
- GRAUWINKEL, B. (1987): Beitrag zur Pilzflora des Erlenbruchwaldes. NSG Sodenmatt bei Bremen. – Veröffentlichungen aus dem Übersee-Museum Bremen, Reihe A, Bd. **8**: 1-165.
- GRELET, L.-J. (1979): Les discomycètes de France. – Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest. Nouvelle série. Numéro spécial **3**. [Nachdr. d. Orig. v. 1932-1959].

- HANSEN, L. & KNUDSEN, H.; eds. (2000): Nordic Macromycetes 1: *Ascomycetes*. Kopenhagen.
- HOLST-JENSEN, A., KOHN, L. M. & SCHUMACHER, T. (1997): Nuclear rDNA phylogeny of the *Sclerotiniaceae*. – *Mycologia* **89**: 885-899.
- KOHN, L. M. (1979): A monographic revision of the genus *Sclerotinia*. – *Mycotaxon* **9**: 365-444.
- KRIEGLSTEINER, G. J. (1993): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West), Bd. 2: Schlauchpilze. – Stuttgart.
- KRIEGLSTEINER, L. (1999): Pilze im Naturraum Mainfränkische Platten und ihre Einbindung in die Vegetation. – *Regensb. Mykol. Schr.* **9**: 1-905.
- KRIEGLSTEINER, L. (2004a): Pilze im Biosphären-Reservat Rhön und ihre Einbindung in die Vegetation. – *Regensb. Mykol. Schr.* **12**: 1-770.
- KRIEGLSTEINER, L. (2004b): Ascomycetenfunde während des Seminars an der Schwarzwälder Pilzlehrschau vom 23. bis 27. Juni 2003. – *Z. Mykol.* **70(1)**: 49-58.
- MASSE, G. (1895): *British Fungus Flora. A classified text-book of Mycology.* vol. 4. London, New York.
- MATHEIS, W. (1975): Über ein zentraleuropäisches Vorkommen von *Ciboria acerina* auf männlichen Kätzchen von *Salix daphnoides* VILL. – *Friesia* **11(1)**: 24-30.
- MOSER, M. (1963): *Ascomyceten (Schlauchpilze)*. – Kleine Kryptogamenflora, Bd. IIa. Stuttgart.
- PHILLIPS, W. (1893): *A manual of the British discomycetes with descriptions of all the species of fungi hitherto found in Britain, included in the family, and illustrations of the genera.* 2nd ed. London.
- QUELET, L. (1876): De quelques nouvelles espèces de champignon du Jura et des Vosges. – *Bull. Soc. Bot. France* **23**: 324-332.
- REHM, H. (1896): *Ascomyceten: Hysteriaceen und Discomyceten.* In: L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz 1, 3. Abt. Leipzig.
- SACCARDO, P. A. (1889): *Discomycetaceae et Phymatosphaeriaceae.* *Sylloge Fungorum*, Bd. 8.
- SCHUMACHER, T. (1978): A guide to the amenticolous species of the genus *Ciboria* in Norway. – *Norw. J. Bot.* **25**: 145-155.
- SCHUMACHER, T. & HOLST-JENSEN, A. (1998): Synoptic keys to the inoperculate stromatic discomycetes in the Nordic countries: *Sclerotiniaceae* & *Rutstroemiaceae*. URL: <http://biologi.uio.no/bot/ascomycetes/Sclero.key.html>
- SCHUMACHER, T. & KOHN, L. M. (1985): A monographic revision of the genus *Myriosclerotinia*. – *Can. J. Bot.* **63**: 1610-1640.
- SHARMA, M. P. (1986): Indian *Sclerotiniaceae*: a floristic analysis. – *Plant Disease Research* **1** (1-2): 41-45.
- SVRČEK, M. (1978): *Diskomycety jižních Čech I.* – *Sborn. Jihočes. Muz. Čes. Buděj. Přír. Vědy* **18**: 81-93.
- VELENOVSKÝ, J. (1934): *Monographia Discomycetum Bohemicae.* Prag.
- VELENOVSKÝ, J. (1947): *Novitates mycologicae novissimae.* Prag.
- WHETZEL, H.H. (1945): A synopsis of the genera and species of the *Sclerotiniaceae*, a family of stromatic inoperculate discomycetes. – *Mycologia* **37**: 648-714.
- WINTERHOFF, W. (1993): Die Großpilzflora von Erlenbruchwäldern und deren Kontaktgesellschaften in der nordbadischen Oberrheinebene. – *Beih. Veröffentl. Naturschutz Landschaftspfl. Baden-Württemberg*: **74**: 1-100.

Anschrift des Verfassers:

Dr. UWE LINDEMANN, Pflügerstr. 62, D-12047 Berlin
E-Mail: uwe.lindemann@rub.de