Über *Drepanopeziza verrucispora* und *Symphyosirinia clematidis* (*Leotiales*, Ascomycetes), mit einem Bestimmungsschlüssel der *Symphyosirinia*-Arten*

H. O. BARAL

Blaihofstraße 42, D-72074 Tübingen

Eingegangen am 19.11.1993

Baral, H. O. (1994) – On *Drepanopeziza verrucispora* and *Symphyosirinia clematidis* (Leotiales, Ascomycetes), with a key to the *Symphyosirinia* species. Z. Mykol. 60(1): 211–224.

Summary: Two new species of *Leotiales* were published in WEBER (1992) with a latin diagnosis only. Full descriptions in German together with illustrations are presented. *Symphyosirinia angelicae* is reported from recent collections on seeds of *Angelica* und *Heracleum*. The taxonomic value of *S. heraclei* is doubtful. *S. chaerophylli* is accepted as a probably separate species on the basis of two new collections on seeds of *Chaerophyllum*. *Symphyosirinia* and *Gloeotinia* are considered to be related and to belong to the *Hymenoscyphoideae*.

Zusammenfassung: Zwei neue Arten der *Leotiales* wurden in WEBER (1992) nur mit lateinischen Diagnosen veröffentlicht und werden hier mit ausführlichen deutschen Diagnosen sowie Illustrationen vorgestellt. *Symphyosirinia angelicae* wird von Neufunden auf Samen von *Angelica* und *Heracleum* berichtet. Die Abgrenzung gegen *S. heraclei* ist zweifelhaft. *S. chaerophylli* wird anhand zweier Neufunde auf *Chaerophyllum*-Samen als wahrscheinlich berechtigte Art angesehen. *Symphyosirinia* und *Gloeotinia* werden für verwandt und den *Hymenoscyphoideen* zugehörig erachtet.

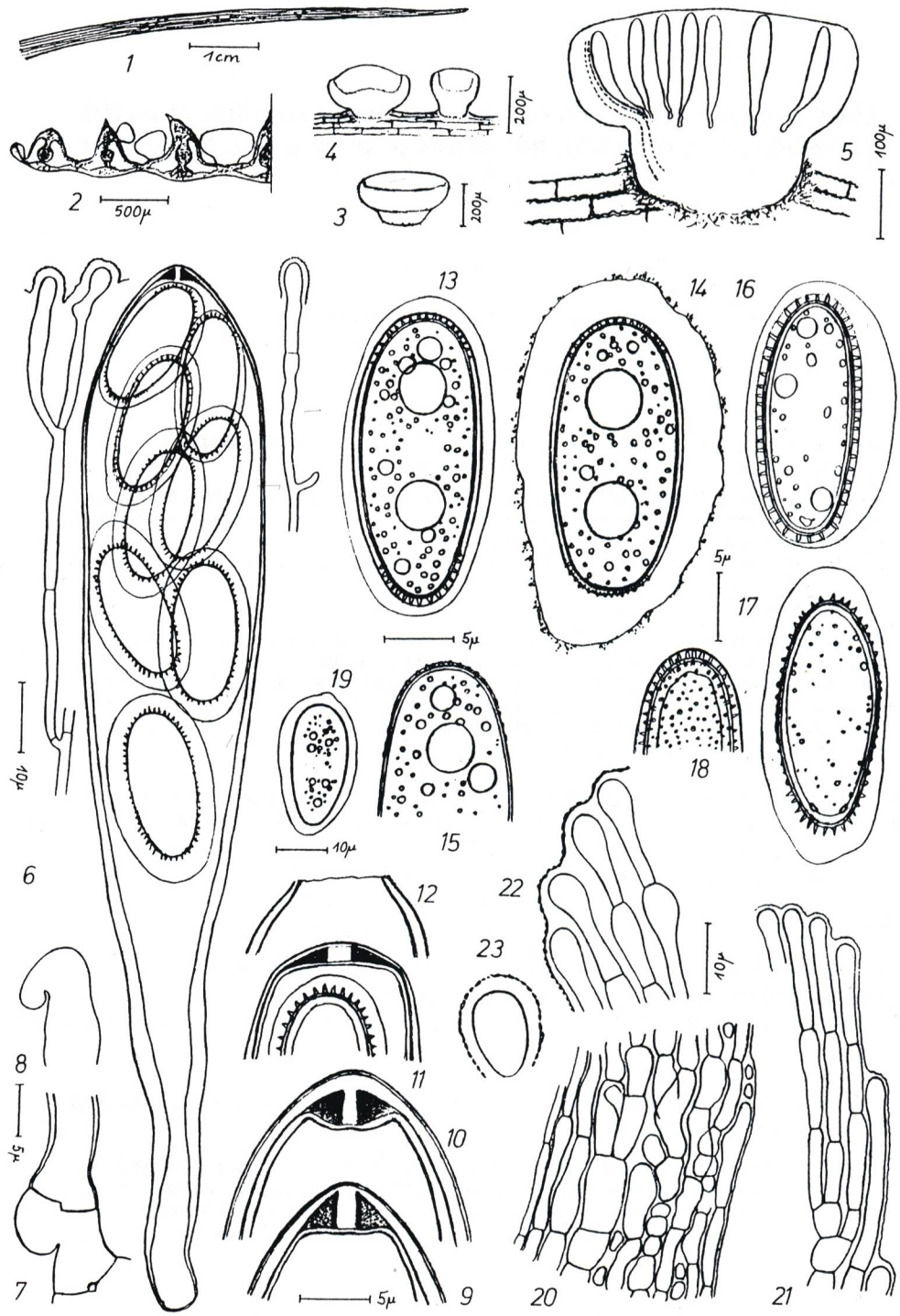
Abkürzungen: HB = Herbar H. O. Baral; M = Botanische Staatssammlung München; LB = lipid body (Lipidkörper, Öltropfen); VB = refractive vacuole body (lichtbrechender Vakuolenkörper); H_2O = Leitungswasser; MLZ = Melzers Reagens; IKI = Lugolsche Lösung; KOH = Kalilauge 5 %; CRB = Kresylblau wäßrig, ca. 0,5 %; CB = Baumwollblau in Milchsäure; PVA = Polyvinyl-Lactophenol; HK = Herbar J. Haedeke (Kaiserslautern); POLL = Herbarium Pollichia (Pfalzmuseum für Naturkunde, Bad Dürkheim).

In den Beschreibungen beziehen sich alle eigenen Beobachtungen, falls nicht anders angegeben, auf frische Fruchtkörper bzw. lebende Zellen. Die Nummern in geschweiften Klammern { } bedeuten die Anzahl der auf das betreffende Merkmal hin untersuchten Funde.

1. *Drepanopeziza verrucispora* H. O. Baral & E. Weber in E. Weber, Bibliotheca Mycologica 140: 97 (1992) – Fig. 1–23

Auf der von Prof. Emil MÜLLER geleiteten Nachexkursion des Internationalen Mykologischen Kongresses (IMC 4, Regensburg 1990) in den Kanton Graubünden fand Evi WEBER diese bislang nur von dieser einzigen Aufsammlung bekannte Art. Sie erschien uns durch ihre großen Asci mit von spitzen Warzen besetzten Sporen als ein ausgefallener, berichtenswerter Vertreter der *Leotiales*. Von den vielen auf dieser Exkursion gemachten außerge-

* Beiträge zur Taxonomie der Discomyceten 4


1
1cm
2
500µ
3
200µ
4
200µ
5
100µ
6
10µ
7
8
5µ
9
5µ
10
11
12
13
5µ
14
5µ
15
16
17
18
19
10µ
20
22
10µ
23
21

wöhnlichen und oft unbestimmbaren Funde von *Leotiales* konnten wir in Davos oft nur kurze Lebendbeschreibungen der Mikromerkmale anfertigen. Deshalb mußten die folgende Beschreibung sowie die zugehörigen Zeichnungen leider hauptsächlich anhand toter Zellen gewonnen werden.

Apothezien frisch 300–600 (800) µm im Durchmesser, einzeln oder gesellig, scheibenförmig, rund bis breitelliptisch, glatt und unbehaart, trocken wie feucht gänzlich auffällig hellrosa, tot rehydriert mäßig gelatinös, subsessil oder mit 100 x 150–200 µm großem Stiel, sich unter der Epidermis entwickelnd, früh vorbrechend und deshalb scheinbar oberflächlich, trocken stark zurückfallend oder zwischen den Blattrippen stark zusammengedrückt; Hymenium flach, zuletzt konvex, undeutlich berandet. Ectalexcipulum scharf von Medulla abgegrenzt, hyalin, basal ca. 25–35 µm, marginal ca. 10 µm dick, von horizontal verlaufender textura prismatica (0–30° gegen die Außenseite, einzelne Zellen verlaufen aber tangential, Fig. 20), Zellen in KOH 6–17 x 3–6 µm, dünnwandig; Rindenschicht von textura porrecta-oblita, Zellen in KOH 8–19 x 2–3 µm, an Margo zum Teil verlängert-keulig, 20 x 3–5,5 µm (Fig. 21–22), von außen betrachtet z. T. eine textura globulosa vortäuschend (Fig. 23), von dickem, schwach lichtbrechendem Gel umgeben, außen überall mit dünner, blaß rosafarben granulierter Auflage auf der Gelschicht, basal mit Substrathyphen, in KOH 2–3,5 µm breit, hyalin, wirr, dicht verwoben, dünnwandig, in die toten Wirtszellen eindringend. Medulla von textura intricata, gelfrei, Hyphen in KOH 1,2–3 µm breit, vermischt mit ± isodiametrischen, ca. 6–10 µm breiten Zellen; zum Ectalexcipulum hin eine deutliche, ca. 10 µm dicke, gelfreie, parallele Schicht schmaler Hyphen; hier von Basis bis Flanke mit spärlichem blaß ockergelbem Exsudat. Asci vital (teilweise tot?) 130–230 x 24–28(37) µm, tot in H_2O oder KOH 133–220 x (15)19–27 µm, keulig; Apex konisch oder subtrunkat, Apikalring in IKI stark blau (euamyloid), 2–3 x 6(–7) µm groß (Fig. 9–10), ähnlich gebaut wie in Drepanopeziza salicis (Tul. & Tul.) Höhnel, nach KOH-Behandlung nur 1–1,5 µm hoch (Fig. 11), ejakuliert mit unberandetem Porus (Fig. 12); deutlich gestielt, Stielbereich mit lichtbrechender, tot in H_2O oder KOH 0,3–1,5(2,5) µm dicker Zellwand, ascogene Hyphen mit Haken (Fig. 7–8); 8sporig, Sporen in toten Asci zweireihig, Plasma ± reifer Asci in IKI tief rotbraun. Paraphysen filiform, in KOH 1,2–1,8 µm breit; Apex gerade oder leicht gewellt, wenig verbreitert auf 1,5–2,5(3,2) µm, von hyalinem, ca. 1–2 µm dickem Gel bedeckt, welches außen feine, blaß rosa pigmentierte Granulen trägt; septiert, oberste Septe 13–24 µm unterhalb Apex; teilweise basal oder subapikal verzweigt, Zellen vital ohne auffälligen Inhalt. Ascosporen schußreif vital 19–23 x 8–11 µm (inklusive Ornament?), tot in H_2O oder KOH 16–19 x 6,5–9,5 µm (ohne Ornament), 1zellig, ellipsoid-subfusoid, zum Teil nur basal leicht verschmälert (eiförmig), von deutlicher, in toten Asci oder ejakuliert auf 2–4 µm Dicke aufgequollener Schleimhülle gänzlich umgeben, Pole abgerundet und mit kleinen spitzen Warzen dicht besetzt, diese lateral oft niedriger oder gar fehlend, Spitzen der Warzen von einer vergänglichen, in erhitztem CB beständigen Hülle innerhalb der Schleimhülle bedeckt, dadurch Sporen scheinbar dickwandig (ca. 0,7–1 µm, eigentliche Sporenwand in

◀ **Fig. 1–23:** *Drepanopeziza verrucispora*, Holotypus. **Fig. 1.** Vorjähriges Blatt von *Deschampsia caespitosa*, mit Apothezien, x 1. **2.** Querschnitt durch Hälfte eines Blatts, mit Apothezien in den Rillen der Blattoberseite, tot rehydriert, x 20. **3.** Apothezium rehydriert, x 30. **4.** Querschnitt durch Blattgewebe und 2 subepidermal entstehende Apothezien, tot rehydriert, x 40. **5.** Querschnitt durch Apothezium, in PVA, x 100. **6.** Ascus, tot in H_2O/IKI, mit 8 vitalen Sporen (Inhalt weggelassen), Paraphysen mit apikalem Gelbelag, in KOH, x 1000. **7–8.** Ascusbasis mit Haken (8. junger Haken), in KOH, x 1500. **9–12.** Ascusapex, tot in IKI, 9. unreif, 10–11. ± reif, 11. KOH-vorbehandelt, 12. ejakuliert, x 2000. **13–19.** Ascosporen im optischen Schnitt (außer 18: Aufsicht), 13–15. vital (rehydriert in H_2O, VI. 91), 16–18. tot in H_2O, 19. vital (frisch, del. E. WEBER), x 2000 (außer 19: x 750). **20–23.** Ectalexcipulum in KOH, 20. Radialschnitt nahe Basis (innere ≈2 Hyphen gehören der Medulla an), x 1000. 21–22. Radialschnitte durch Margo, x 1000. 23. Rindenzelle an Flanke in Aufsicht, mit Gelmantel, x 1500.

CB ca. 0,3–0,4 µm dick, Fig. 13–16, 18), Bewarzung der toten (und unreifen?) Spore auffälliger, Warzen 0,3–0,8 x 0,2 µm, spitzkegelig, acyanophil (CRB-; CB-, auch nach kurzem Aufkochen; IKI-; in 5 % KOH unlöslich); lebendes Plasma mit etlichen kleinen (ca. –1,5 µm) gruppierten LBs in jeder Hälfte (Lipidgehalt relativ hoch, Fig. 19), diese im Herbarbeleg bereits in der vitalen Spore teilweise zu zwei großen (3–4,5 µm) Tropfen vereinigt (Fig. 13–15).

Habitat: Waldgrenze im Bereich des Grünerlengebüschs *(Alnetum viridis)* und der Zwergstrauchheide *(Rhododendron ferruginei-Vaccinietum)*, ebene strauchfreie Stelle, in kleinem Bach im Wasser liegend (nicht submers), auf vorjährigen, relativ kurzen Blättern von *Deschampsia caespitosa*, im mittleren Bereich des Blattes, in den Rillen der Blattoberseite, 9.IX.90, Schweiz, Graubünden, Albula-Paß, „Murtel digl Crap Alv", ca. 2320 m NN, leg E. WEBER, ca. 30 Apothezien, Holotypus in M, Isotypus HB 4438.

Zur taxonomischen Stellung dieser Art, die wohl nur provisorisch in der Gattung *Drepanopeziza* (Klebahn) Höhnel stehen kann, siehe WEBER (1992: 97 ff.). Die dort als unsicher angegebene Wirtspflanze konnte nun nach mikroskopischer Kontrolle eindeutig als *Deschampsia caespitosa* identifiziert werden, welche nach OBERDORFER (1990) ihre Höchstgrenze in den Alpen bei 2375 m NN hat.

2. *Symphyosirinia clematidis* H. O. Baral in E. Weber, Bibliotheca Mycologica 140: 123 (1992) – Fig. 24–41 (Teleomorphe)

Herrn Jörg HAEDEKE verdanke ich neben vielen anderen interessanten Ascomycetenfunden auch die Kenntnis dieses bemerkenswerten, meist mit seiner Nebenfruchtform (Anamorphe) vergesellschafteten Discomyceten. Die folgende Beschreibung bezieht sich auf frische Exemplare des Holo-/Isotypus sowie der Topotypen.

Apothezien sich in oder neben der Anamorphe entwickelnd, (1,5)2,5–3(3,5) mm {3} im Durchmesser, weichfleischig, einzeln auf je einem Samen wachsend, selten zu 3 büschelig; gestielt, Stiel 0,8–1,3(3,5) x 0,3–1 mm {2}, Stielbasis stark filzig, lose oberflächlich inseriert, Same ohne Sklerotisierung (Endospermzellen mit hyalinen Hyphen gefüllt); Hymenium zuerst konkav, bald flach bis wenig konvex, frisch hell zitronengelb, später ausblassend, angetrocknet gelbocker; Margo anfangs etwas eingerollt, zuletzt etwas wellig; außen gänzlich weiß bis hell cremegelblich-ockerlich, locker anliegend bis abstehend weiß spinnwebig-filzig, Hymenium und Filz beim Absterben rötlichbraun verfärbt. Ectalexcipulum basal ca. 80–100 µm dick, von textura prismatica, Zellen 25–50 x 10–20(25) µm {1}, ± parallel zur Außenseite verlaufend (ca. 0–20°), hyalin, eguttulat, an Flanke viel kleiner, wirr orientiert, gegen die Margo von textura porrecta, parallel (0°) zur Außenseite; Rindenschicht aus schmalen Hyphen voller großer und kleiner, stark lichtbrechender VBs (multiguttulat, winzige Guttulen bewegen sich unter Brownscher Molekularbewegung), tot rostig-ockerbraun verfärbt, an Flanke und Margo in leicht rauhe, septierte, 50–80 x 4–7 µm {1} große, gerade, büschelig verklebte, lose anliegende oder aufstrebend abstehende, multiguttulate Haare auslaufend (Fig. 37–38), Substrathyphen der Stielbasis 1,7–2,4 µm breit, hyalin, eguttulat. Medulla von textura porrecta-intricata, Zellen gerade bis undulierend, ca. 40–130 x 4–10 (12) µm {1}, hyalin, glatt, eguttulat; gegen das Subhymenium stets mit z. T. recht zahlreich eingelagerten glasig-dickwandigen Zellen mit welliger Kontur (11–45 x 4–6 µm; Wand 1–3 µm dick, stark lichtbrechend, IKI-, MLZ-, resistent in 5 % KOH, Fig. 39); zum Ectalexcipulum hin von undeutlich entwickelter textura porrecta; Stielhyphen im Kontaktbereich mit der Anamorphe mit gelbbraunem Exsudat. Subhymenium mit vielen glasigen Zellen. Asci 108–145 x 9–11(12) µm {3}, in KOH 90–130 x 7–9 µm {2}; zylindrisch, Apex breit-konisch bis subtrunkat, mit in IKI wie MLZ ohne KOH-Vorbehandlung häufig ± fehlendem {2}, aber auch schwach oder mäßig stark blau (euamyloid) reagierendem {2}, ± bis zum Apex oder nur bis über die Mitte der Scheitelverdickung reichendem Apikalring vom Typ *Hymenoscyphus* (Fig. 32–36), Scheitelverdickung unreif in MLZ ohne KOH-Vorbehandlung 1,6–2,3 µm dick, reif 1–1,2 µm; 8sporig, Sporen zweireihig, pars sporifera 41 µm, tot ± einreihig, in KOH 54–74 µm lang;

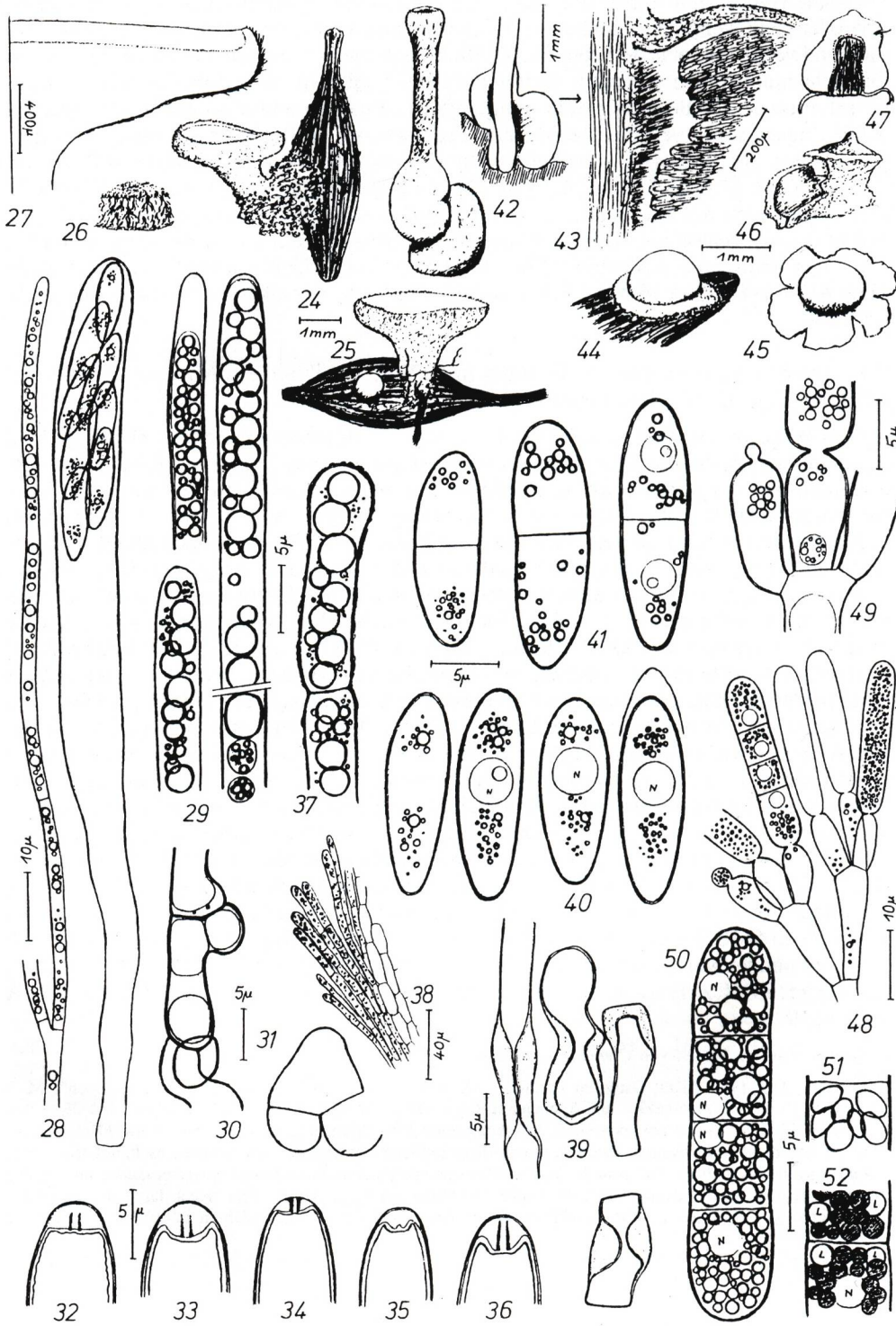
ascogene Hyphen mit Haken (Fig. 30–31). Paraphysen zylindrisch; Apex nicht verbreitert oder ganz wenig verschmälert, x 2–3,6 µm, abgerundet, gerade; gegen die Basis septiert und verzweigt, oberste Septe ca. 50–80 µm unterhalb Apex; wie die Haare bis weit ins Subhymenium hinein mit stark lichtbrechenden, vital sehr blaß aber deutlich gelblich-chlorfarbenen {2}VBs dicht gefüllt (multiguttulat), Plasma tot blaß goldgelb, VBs vital bei KOH-Zugabe sofort verschwindend (ohne Farbreaktion), in IKI rotbraun; ohne LBs, ohne Carotinoide. Ascosporen schußreif 1zellig (Fig. 40), 12–**14,3**–16,5 x (4)4,6–**4,8**–5,3 µm {2}, in KOH 11,8–18,3 x 3,5–4,7 µm {2}, verlängert-elliptisch (–subclavat, ciborioid), Pole abgerundet; mit etlichen 0,3–1(1,3) µm großen LBs (gruppiert in jeder Hälfte, Lipidgehalt mäßig), zentral mit einem Zellkern mit *Nucleolus* (in IKI gut sichtbar); zuweilen mit flüchtiger ablösender Außenhülle (Fig. 40 rechts), Wand CRB-; später 2–, selten 3zellig (Fig. 41), 14–20(28) x (4)4,5–5,8(7,5) µm {2}, auch in sehr alten Apothezien meist nicht keimend.

2a. *Symphyosira clematidis* H. O. Baral in E. Weber, Bibliotheca Mycologica 140: 123 (1992) – Fig. 42–52 (Anamorphe)

Synnemata halbkugelig-sackförmig, 1–1,5 mm im Durchmesser, einzeln oder zu 2–3 auf je einem Samen, diesem oder der Basis des Apotheziumstiels (Fig. 42) stiellos aufsitzend, auch auf bis ca. 7 mm langem, in der Erde verborgenem, stark filzigem Stiel (falls Same von Erde bedeckt); mit seidig-weißem, fein wollig-filzigem, an Druckstellen bräunendem Deckgewebe (Peridie), dieses kragenartig nach Art eines Erdsterns nach außen aufklappend und die gewölbte, blaß cremerosafarbene Konidienmasse freigebend (Fig. 44–46), geöffnet 1,2–2,3 mm groß; das ockerfarbene Stielinitial der Teleomorphe entsteht oft zentral in der Konidienmasse (Fig. 47) oder seitlich unter dem Konidienbehälter. Peridie von textura intricata, ca. 30–65 µm dick, Hyphen x 2,5–5,5 µm {2}, stark lichtbrechend guttulat (VBs), Plasma tot rötlichbraun (–kupferfarben) verfärbt. Medulla lateral sowie direkt unter den konidiogenen Zellen von textura porrecta, Hyphen x 2–4 µm, mit 1 großen und wenigen kleinen VBs je Zelle; Basalschicht von lufterfüllter textura porrecta, Hyphen x 4–8 µm. Konidien einzeln (Fig. 48, nie in Ketten), enteroblastisch (Fig. 49) auf der Spitze von 8–17 x 3,5–4,8 µm großen konidiogenen Zellen, letztere zu 2 bis meist 3 auf 10–21 x 3–4,5 µm großen Mutterzellen; (23)26–**28,5**–30(35) x 5–**5,5**–6,5(7) µm {3}, hyalin, tot in H_2O 23–31 x 4,5–5,5 µm, Plasma dann teilweise kupferbräunlich-ockerlich verfärbt; 4zellig, selten 2zellig, zylindrisch oder leicht hantelförmig, gerade, Pole abgerundet bis leicht trunkat, Wand CRB-; Plasma vital dicht gefüllt mit stark lichtbrechenden Guttulen; diese sind hauptsächlich VBs, einzelne jedoch LBs; VBs in CRB tief blau (–türkis), in 5–10 % KOH selbst nach kurzem Aufkochen völlig resistent, jedoch elliptisch verformt und teilweise verschmolzen (Fig. 51); LBs CRB- (Fig. 52, L); VBs und LBs tot in H_2O oder KOH z. T. zu großen unförmigen Tropfen vereint, in MLZ, CB oder PVA unsichtbar.

Habitat: vorjährige Samen von *Clematis vitalba*, besonders im Spätherbst.

Holotypus: 25.X.1989 BRD, Osthofen nördlich von Worms, südlicher Ortsrand, „Am Schießgraben", MTB 6215/4, ≈110 m NN, Apothezien und Synnemata, leg J. HAEDEKE, Holotypus in M, Isotypen HB 3910, HK 10/194, POLL 2477. Steile nordexponierte Böschung unter *Vitis*-Pflanzung, mit *Salix, Sambucus, Forsythia* und *Robinia*, überrankt von *Clematis;* feuchter, feinsandiger Lößlehm, spärlich mit *Urtica* bewachsen, mit *Marasmius rotula, Lyomyces sambuci, Calycina herbarum, Hymenoscyphus scutula* und *Leptosphaeria acuta*; im gut erdfeuchten Bereich (trotz anhaltender Trockenheit), in offener oder von grünem Protonema durchzogener Erde ± völlig verborgen, Apothezien daher scheinbar terricol. Am Standort in mehreren Jahren zu hunderten auftretend.


27
26
24
25
42
43
46
47
44
45
28
29
37
41
49
40
48
30
31
38
39
50
51
52
32
33
34
35
36
400μ
1mm
200μ
10μ
5μ
40μ

Weitere Funde (stets auf Samen von *Clematis vitalba*):

A) Von selber Stelle (Topotypen, alle leg. J. HAEDEKE): 10.IX.1989, HK 10/237. 29.XI.1989, ca. 3 Apothezien, HB 3939, HK 10/249, POLL 2476. 9.XII.1989 (seit ca. 4 Wochen Frost), über 15 Apothezien und Synnemata, HB 3938, HK 10/257. 22.I.1990, Apothezien und Synnemata HK 10/252. 24.IX.1990, über 50 Synnemata, wenige Apothezien. 22.XI.1990, vor allem Apothezien, HK 11/147. 21.X.1991, HK 12/3. 20.X.1992, HK 13/51. 3.X.1993, HK 13/216. B) Von neuen Fundorten: 7.XI.1991 BRD, Nieder-Wiesen, Richtung Wendelsheim, MTB 6213, 195 m NN, Apothezien, leg. & det. J. HAEDEKE, HK 12/18. 7.III.1991 Luxembourg, Mertert, am Ufer zwischen Syr und Hafenbecken, MTB 6304/2, 138 m NN, nur Synnemata, leg. C. BESCH, det. G. MARSON. 26.II.1994, BRD, Mannheim, Neckarau, NSG Reißinsel, MTB 6516/2, 90 m NN, nur Synnemata, leg. W. BEWERT & H. STAUB. 12.III.1994, BRD, Grünstadt, südl. Battenberg, Krumbachtal, MTB 6414/4, ≈250 m NN, Kalk, thermophiler Standort, leg. & det. W. BEWERT.

Nach HAEDEKE (in litt.) überwiegt die Nebenfruchtform zu Beginn der Fruktifikationsperiode (Oktober). Später sind Apothezien und Synnemata etwa in gleicher Zahl zu finden. Im zeitigen Frühjahr wurde bislang nur die Nebenfruchtform gefunden.

3. Kurzbeschreibung von *Symphyosirinia angelicae* E. A. Ellis

Fund auf *Angelica sylvestris* (Fig. 53–64):

Teleomorphe: Apothezien 1–3 mm breit, 1(–2) pro Same; Hymenium flach, hellcremeweiß, außen weiß, feinfilzig; Stiel 3,5–6 x 0,35–0,4 mm, basal wollig-filzig. Ectalexcipulum von textura prismatica, parallel zur Außenseite, Zellen 28–45(70) x 15–25 µm, bedeckt von guttulaten Rindenhyphen. Medulla außen von textura porrecta, Zellen ≈70–155 x 5–10 µm, innen textura intricata, Zellen x 3–8(13) µm, ohne glasige Elemente. Asci 100–150 x 11–13 µm, tot in KOH 100–115 x 8–10 µm, Apex in IKI mäßig stark blau (bb), *Hymenoscyphus*-Typ, mit Haken. Paraphysen zylindrisch, x 3,5–4 µm, mäßig lichtbrechend multiguttulat bis ≈50–70 µm unter Apex. Ascosporen (12,8) 15–17(19) x 4,8–5,3(5,8) µm, tot in H_2O 12–17,5 x 4–4,7 µm, ± pantoffelförmig, oberes Ende ± zugespitzt, unteres abgerundet, z. T. mit leichter Taille, mit etlichen kleinen, ± gruppierten LBs je Hälfte (Lipidgehalt mäßig), im reifen lebenden Ascus meist 1zellig (einmal eine Spore 2zellig), 1kernig, später gern 2zellig.

Anamorphe: Synnemata: 1 pro Same, Köpfchen 0,8–1,2 mm breit, ohne Peridie (Fig. 60–61), Konidienmasse stark konvex, hellrosa, Stiel 1,5–4,5 x 0,4–0,5 mm, feinfilzig, basal grobfilzig, blaß cremeweiß, im Schnitt stark rosarot verfärbend (auch Apotheziumstiel), Rindenhyphen großguttulat. Konidien erst 1zellig, 1kernig, in Ketten zu ca. 3–5 (Fig. 62), reif 4, sehr selten 2–, 5–, 6– oder 8zellig, 32–50(60) x 5,7–7(8) µm, stark

◀ **Fig. 24–52:** *Symphyosirinia clematidis*, Topotypus (Fig. 25, 26, 30-33, 41, 44–45, 52) und Holo-/Isotypus. Alle Zellen vital in H_2O (außer Fig. 32–36, 51). **Fig. 24-25.** Apothezien, auf Samen von *Clematis vitalba*, Hyphenfilz der Stielbasis mit anhaftenden Sandkörnern, x 6. **26.** Margo in Aufsicht mit zahnartig verklebten Haaren, x 12. **27.** Apothezium, Radialschnitt, x 25. **28.** reifer Ascus mit Paraphyse, x 1000. **29.** Paraphysenspitzen, mit stark lichtbrechenden VBs (winzige VBs bewegen sich), x 2000. **30–31.** Ascusbasis mit Haken (31. junger Haken), x 2000. **32–36.** Ascusapex, tot in IKI (36. MLZ), unreif (32, 33, 36), ± reif (34–35), x 2000. **37.** guttulate Haarspitze (VBs), winzige VBs bewegen sich, x 2000. **38.** Ectalexcipulum nahe Margo, mit Haaren, x 250. **39.** glasig-dickwandige Zellen in Medulla/Subhymenium, x 1500. **40–41.** Ascosporen, 40. schußreif, 41. überreif, 2zellig, mit etlichen kleinen LBs sowie einem Zellkern (N) je Zelle, x 2000. **42.** Junges Apothezium mit 2 sackförmigen reifen Synnemata an Stielbasis, rechts längsgeschnitten, Peridie geschlossen, x 10. **43.** Längsschnitt durch Synnema von Fig. 42, mit Peridie (oben) und Konidienmassen, x 50. **44–47.** Synnemata mit aufgerissener Peridie, 47. Längsschnitt, im Zentrum mit Stielinitial der Teleomorphe, x 10. **48–49.** Konidien auf di- bis trichotom verzweigten Konidienträgern, mit zahlreichen VBs, 48. x 1000, 49. x 2000. **50–52.** reife Konidie, x 2000, 50. vital in H_2O, mit vielen stark lichtbrechenden VBs und einem Zellkern (N) je Zelle, 51. tot, direkt nach KOH-Zugabe, VBs linsenförmig deformiert und verschmolzen, weiterhin lichtbrechend, 52. vital in CRB, VBs türkisblau angefärbt (dunkel), LBs (L) und Zellkern (N) nicht gefärbt.

lichtbrechend multiguttulat (hauptsächlich VBs, CRB türkisblau), Plasma farblos; tot in H_2O 27,5–40(48) x (5)5,5–6(6,5) µm, Plasma z. T. gelblich-kupferfarben; Pole vital leicht verbreitert (hantelförmig), ± abgerundet.

16.IX.1989 BRD, Gönningen südlich von Reutlingen, „Gönninger Seen" (Wiesaz), Quellgebiet mit Kalksinter, MTB 7521/3, 600 m NN, oberhalb kleinem Wasserfall direkt am fließenden Wasser über der stark versinterten *Cratoneurum*-Zone, Samen in dichtem Moos verborgen, leg. E. Weber & H. O. Baral, HB 3853.

Fund auf *Heracleum sphondylium* (Fig. 65–71):

Teleomorphe: Apothezien 2,6–4,7 mm breit, 1–3 pro Same, Hymenium hell creme-weißlich, Stiel 3,5–6,5 x 0,5–1 mm. Medulla ohne glasige Elemente. Asci in KOH 140–167 x 9–9,5 µm, Apex in IKI stets stark blau (bb), *Hymenoscyphus*-Typ, mit Haken. Paraphysen multiguttulat. Ascosporen 1zellig, ca. 15,4–22,2 x 4,5–6,6 µm, in KOH 14–20(21) x 4,5–5,7 µm, ± pantoffelförmig, oberes Ende zugespitzt, unteres abgerundet, z. T. mit leichter Taille, vital mit etlichen kleinen, gruppierten LBs je Hälfte (Fig. 67, Lipidgehalt mäßig), viele Sporen 2zellig (im Herbarbeleg).

Anamorphe: Synnemata: nur ein Fruchtkörper im Fund (Fig. 65 rechts), Köpfchen 1 mm breit, konvex, blaß rosa, Stiel 2,2 x 0,4 mm. Konidien in Ketten zu ca. 4, reif (2–) 4, selten 5–6–8zellig, multiguttulat, tot in H_2O (31)34–45 x 5,7–7,5 µm, Pole leicht verbreitert (hantelförmig), ± abgerundet.

22.IX.1989 Schweiz, Fribourg, Bulle-Laupen/Gruyères, „Gros Plané", ≈1500 m NN, leg. R. DOUGOUD (als „*S. heraclei*"), HB 3950, DOUGOUD 13.16.185.89 (ca. 15 Apothezien, 1 Synnema).

4. Kurzbeschreibung von *Symphyosirinia chaerophylli* Svrcek (Fig. 72–77)

Teleomorphe: Apothezien frisch –2,7 mm breit, weißlich, Stiel ca. 5 x 0,4 mm. Medulla ohne glasige Elemente. Asci 130–170 x 11–12,5 µm, in KOH 115–130 x 9–10 µm, Apex in IKI schwach bis mäßig stark blau (bb), *Hymenoscyphus*-Typ, mit Haken. Paraphysen stark lichtbrechend multiguttulat. Ascosporen 14,5–16 x 5–5,8 µm, tot in H_2O 11,5–14 x 4–4,8 µm, in KOH 12–16 x (4,3) 4,7–5,3 µm, ± ciborioid, apikal kaum zuspitzend, ohne Taille, Lipidgehalt relativ niedrig.

Anamorphe: Synnemata frisch mit ca. 0,9–1,5 mm breitem, hellrosa Köpfchen und ca. 2,5–20 x 0,2–0,3 mm großem Stiel. Konidien in Ketten, (2–3–) 4–5–häufig 6zellig (Polzellen geteilt), 30–41 (45) x 5,5–6,2 µm, tot in H_2O 25,3–43(46) x (4,5)4,8–5,3 µm, zylindrisch, Pole nicht verbreitert, stark trunkat.

Untersuchte Funde (Samen von *Chaerophyllum hirsutum* ssp. *villarsii* – det. A. LEUCHTMANN):

4.IX.1990 Schweiz, Davos-Dorf, „Matten/Dischmatal", MTB 9225/1, ≈1590 m NN, Waldrand, feuchte grasige Böschung mit Quellwasser, leg. P. BLANK, E. WEBER & H. O. BARAL, HB 4189. 6.IX.1990 Schweiz, Zuoz, „Ova d'Arpiglia", Aufstieg in nordexponierter Schlucht, ≈1730 m NN, feuchte Hochstaudenflur, Samen mit Fruchtkörper in ≈1 m Höhe an der Wirtspflanze, leg. H. O. BARAL & R. LOWEN.

5. Diskussion

In der Gattung *Symphyosirinia* sind bislang 4 Arten bekannt, von welchen meines Wissens insgesamt nur wenige Funde aus England und Schottland sowie Mitteleuropa (Böhmen, Mähren, sowie BRD: Kreis Coburg) publiziert wurden. Diese Arten sind auf vorjährige Samen von Apiaceen bzw. *Galium* spezialisiert und kommen in Flachmooren und Sumpfwiesen von der collinen bis in die hochmontane Stufe vor. Vier Neufunde auf Apiaceen aus dem Raum Reutlingen und Zuoz (in WEBER, 1992: 123) sowie Fribourg wurden von

mir untersucht. Die neue Art auf Samen von *Clematis* wurde wiederholt im Gebiet zwischen Mannheim und Bad Kreuznach (und einmal in Luxemburg) gefunden und nimmt aufgrund der im folgenden Schlüssel aufgeführten Merkmale eine gewisse Sonderstellung in der Gattung ein.

Während *S. galii* E. A. Ellis durch die ciliaten Konidien mikromorphologisch gut charakterisiert ist, bieten die drei Arten auf Apiaceen gewisse Abgrenzungsprobleme. So liegen nach E. A. ELLIS (1956: 11; 1980) die Ascosporenmaße von *S. heraclei* mit (18) 20–24 x 6–7 µm zwar deutlich über denen von *S. angelicae* mit 12–20 x 3,5–5 µm; in dem Fund auf *Heracleum* aus Fribourg messen sie aber vital nur ca. 15,4–22,2 x 4,9–6,6 µm (R. DOUGOUD, in litt.), während sie in Evi WEBERs Fund auf *Angelica* aus Reutlingen vital 12,8–19 x 4,8–5,8 µm groß waren.

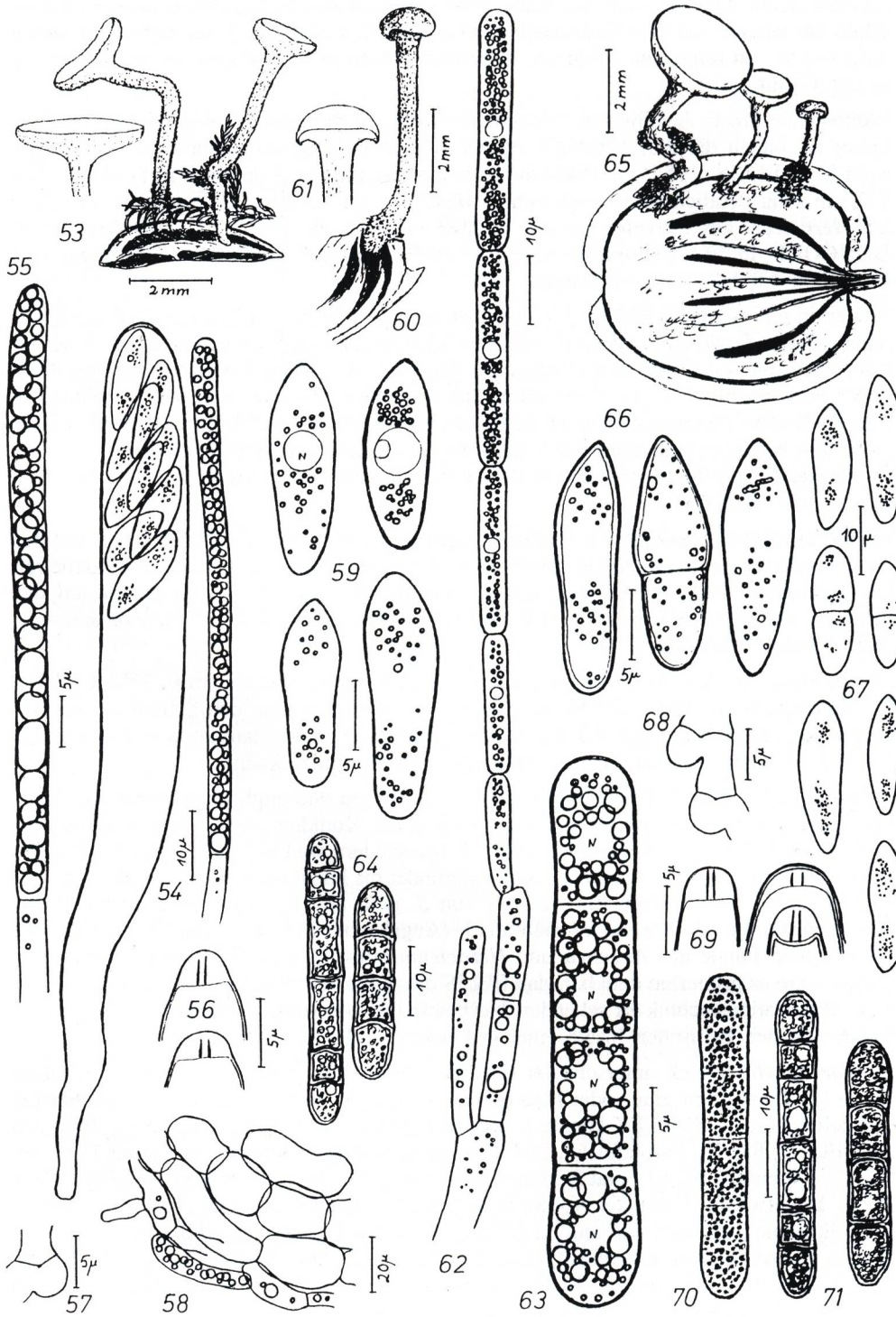
Weiterhin unterscheidet ELLIS (l. c.) in überzeugender Weise anhand der Zahl der Quersepten in den Konidien *S. heraclei* mit (4)6–8(10) Zellen von *S. angelicae* mit 2–4 Zellen. Wiederum sind die Konidien im Fribourger Fund 1–2–4–, selten 5–6–8zellig, die im Reutlinger Fund ebenfalls (2–)4–(5–8) zellig. Interessanterweise zeigt auch die Abbildung in dem englischen Florenwerk von M. B. ELLIS & J. P. ELLIS (1985: Fig. 1353) *S. angelicae* mit 4–8zelligen Konidien. Bei *S. heraclei* sollen zudem die Konidien länger und breiter als bei *S. angelicae* sein, worin die beiden obigen Funde wiederum nicht konform gehen (siehe Tab. 1).

Immerhin bildete *S. heraclei* in Kulturversuchen von E. A. ELLIS (1956, 1980) auf den Natursubstraten der *S. angelicae (Angelica sylvestris* und *Peucedanum palustre)* keine reifen Synnemata, und umgekehrt *S. angelicae* keine oder nur sterile Synnemata auf den Pflanzen, auf welchen *S. heraclei* in Kultur reife Synnemata bildete *(Heracleum sphondylium, Conium maculatum).*

Die morphologischen Differenzen zwischen ELLIS' und meinen (bzw. DOUGOUDs) Beobachtungen an Sippen auf *Heracleum* lassen momentan eher den Schluß zu, die bislang postulierte Substratspezifität der *Symphyosirinia*-Arten zu relativieren, indem *S. angelicae* in Mitteleuropa eben auch auf *Heracleum* vorkommen kann.

Allerdings ist selbst die Identität der mitteleuropäischen und englischen Funde auf *Angelica* nicht gesichert. So zeigen die Zeichnungen der Konidien von *S. angelicae* in Ellis (1956: Fig. 5 B–G, 6 C) keineswegs Hantelform, sondern sind polwärts deutlich schmäler, wobei die Enden wie bei unserem Fund abgerundet bis leicht trunkat sind. Außerdem gibt ELLIS (1956: 8, 12; 1980) für die Asci von *S. galii* und *S. angelicae* J- und fehlende Haken an, für die von *S. heraclei* ebenfalls J- (Angabe zu den Haken fehlt). Da die von mir untersuchten Funde auf *Angelica* und *Heracleum* einheitlich Asci J+ sind sowie Haken haben, wäre es immerhin denkbar, daß ELLIS diese nur unter Ölimmersion und bei geeigneter Präparationstechnik zu sehenden Merkmale fehlinterpretierte. Es wäre also lohnend, Funde von den Britischen Inseln einer genaueren Studie zu unterziehen.

S. chaerophylli Svrcek unterscheidet sich nach SVRCEK (1989: 221) von *S. angelicae* durch (1) Apothezien grau- oder blaß braun, (2) Asci J+ und (3) Konidien meist 6zellig, reif gelblichbraun. SVRCEK kannte *S. angelicae* jedoch nur von E. A. ELLIS' (1956) und ENGELs (1988: 70, Farbtafel 65, 267–268) Beschreibung. Nun hat aber unser Fund auf *Angelica* ebenfalls Asci J+ und Konidien zwar meist 4–, gelegentlich aber 5–8zellig (siehe oben). Die erwähnte Farbe der Apothezien (Hymenium und Außenseite) bzw. Konidien ist im Zellplasma lokalisiert und muß in Abhängigkeit vom Lebenszustand der Zellen gesehen werden (lebend farblos, tot gefärbt; siehe BARAL, 1992: 370). So beschreibt SVRCEK die Paraphysen als „kleinguttulat, hyalin" [lebend], die Rindenhyphen des Stiels aber mit „vakuolärem, blaß braunem Pigment" [tot].


53
2 mm
61
2 mm
60
10µ
65
2 mm
55
5µ
54
10µ
59
N
66
5µ
10µ
67
68
5µ
64
10µ
56
5µ
69
5µ
63
N
N
N
5µ
70
10µ
71
57
5µ
58
20µ
62

Unsere zwei rezenten Funde auf *Chaerophyllum hirsutum* ssp. *villarsii* aus Zuoz zeigen tatsächlich 5– bis meist 6zellige Konidien, wobei 1–2–4zellige nur selten auftreten. Die Polzellen sind zudem zumindest tot niemals hantelförmig verbreitert, apikal außerdem auffallend trunkat (Fig. 77), wohingegen die Konidien von *S. angelicae* oft leicht hantelförmig und kaum trunkat sind (Fig. 63–64, 70–71, beim Fund auf *Angelica* nur vital leicht hantelförmig). Die Ascosporen sind im Gegensatz zu *S. angelicae* stets ohne Taille und apikal stumpfer. Zudem haben die Synnemata einen bis 1–2 cm langen Stiel (bei SVRCEK aber nur 4–6 mm). Die Konidien sind bei SVRCEK etwas kürzer angegeben (siehe Tab. 1), wurden aber sicherlich tot gemessen, da SVRCEK gebogene Quersepten erwähnt.

Für *S. chaerophylli* wurden sicherlich keine Kulturversuche auf anderen Nährpflanzen gemacht. Anhand unserer oberflächlichen Studien der Frischfunde aus Zuoz haben wir dieses Taxon zunächst als Synonym von *S. angelicae* aufgefaßt (WEBER 1992: 123). Meine Nachuntersuchung am Herbarbeleg überzeugte mich, daß (1) zweifellos *S. chaerophylli* vorliegt, und (2) dieses Taxon aber wohl doch zurecht von *S. angelicae* unterschieden werden muß. Die von SVRCEK angegebenen Differentialmerkmale müssen allerdings stark modifiziert werden. Als bestes Merkmal erscheint mir die rechteckige Form der Konidien (wie sie auch etwas aus SVRCEKs Abbildung hervorgeht), zusammen mit dem gehäuften Auftreten von 5 Septen; eventuell auch die Ascosporenform. Die Konstanz dieser Merkmale sollte an weiteren Funden überprüft werden.

ELLIS (1956) unterscheidet innerhalb einer Art zwischen einer primären sessilen Anamorphe, aus welcher sich die Apothezien entwickeln, und einer sekundären, lang gestielten Anamorphe. Die vier von mir untersuchten Apiaceen-Funde zeigten nur gestielte Synnemata. Bei *S. clematidis* ist die Stiellänge der Anamorphe zwar sehr variabel; diese Variabilität rührt jedoch daher, wie tief der Same im Boden verborgen ist. Die Apothezienstiele inserieren entweder in sessilen Synnemata, oder an der Spitze gestielter Synnemata.

Eine *Symphyosira*-Nebenfruchtform des Apiaceen-Typs wurde auch auf Früchten von *Pimpinella major* in England gefunden, bislang aber nie zusammen mit der Hauptfruchtform (ELLIS, 1980; siehe Tab. 1). Ebenso ist von *S. rosea* Keissler auf ?Apiacee aus Tirol keine Teleomorphe bekannt (ELLIS, 1956: 16; die Diagnose könnte auf *S. chaerophylli* passen). Die Typusart von *Symphyosira* Preuss, *S. lutea* Preuss, wuchs auf *Pinus*-Holz und ist ebenfalls nur als Konidienstadium bekannt (ELLIS, 1956: 15).

Die Apothezien der *Symphyosirinia*-Arten zeigen mikromorphologisch große Ähnlichkeit mit denen von Früchte oder Moose bewohnenden Arten wie *„Pezizella" amenti* (Batsch) Dennis, *„Muscicola" dubia* (Velen.) Svrcek oder *Bryoscyphus dicrani* (Ade & Höhnel) Spooner, aber auch mit *Cyathicula* de Not. und *Hymenoscyphus* S. F. Gray. Ihr phylogene-

◀ **Fig. 53–71:** *Symphyosirinia angelicae*. **Fig. 53–64.** auf *Angelica sylvestris*, vital (außer 56, 57, 64), Fig. 65–71. auf *Heracleum sphondylium*, tot (außer 65, 67, 70). Fig. **53.** 3 Apothezien, x 10. **54.** reifer Ascus mit Paraphyse, x 1000. **55.** Paraphyse mit VBs, x 1500. **56.** Ascusapex, in IKI, x 2000. **57.** Ascusbasis mit Haken, in KOH, x 1500. **58.** Radialschnitt durch Ectalexcipulum (Flanke), x 400. **59.** 4 schußreife Ascosporen, mit etlichen LBs und 1 Zellkern (N), x 2000. **60.** Synnema, x 6. **61.** Radialschnitt durch Köpfchen, mit konvexer Konidienmasse, x 10. **62.** ungleich dichotom verzweigter Konidienträger mit unreifen Konidien in Ketten, x 1000. **63.** reife Konidie, mit vielen VBs und einem Zellkern (N) je Zelle, x 2000. **64.** 2 reife Konidien, tot in H_2O, x 1000. **65.** 2 Apothezien und 1 Synnema (rechts), nach Fotografie von R. DOUGOUD sowie rehydrierter Probe, x 6. **66.** Ascosporen, in KOH, x 2000. **67.** vital (del. R. DOUGOUD), x 1000. **68.** Ascusbasis mit Haken, in KOH, x 1500. **69.** Ascusapex, in IKI (unreif, rechts oben ± reif), x 2000. **70.–71.** reife Konidien, x 1000. 70. vital (del. R. DOUGOUD), 71. tot in H_2O.

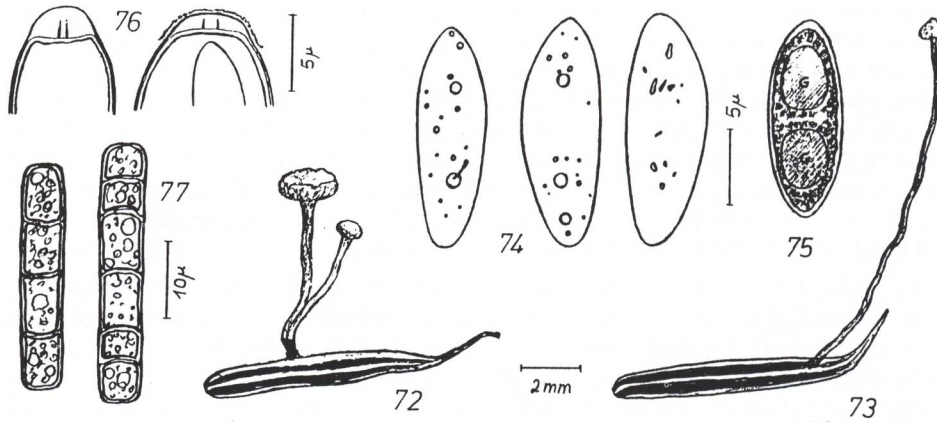


Fig. 72–77: *Symphyosirinia chaerophylli*. **Fig. 72–73.** 1 Apothezium (links) und 2 Synnemata, x 4. **74.** Ascosporen, tot in KOH, mit LBs, x 2000. **75.** Ascospore, tot in IKI, mit 2 großen rotbraunen Glykogenbereichen (G), x 2000. **76.** Ascusapex, tot in IKI, links unreif, rechts ± reif, x 2000. **77.** 2 reife Konidien, tot in H2O, x 1000.

tischer Anschluß ist in den Hymenoscyphoideen zu suchen (WEBER, 1992: 122) und nicht in den Sclerotiniaceen, wie z. B. bei CANNON et al. (1985) angegeben ist. ELLIS (1956: 5) bemerkte zurecht die Ähnlichkeit seiner neuen Gattung mit der Gattung *Gloeotinia* Wilson, welche Samen von Monokotylen bewohnt und traditionell den Sclerotiniaceen zugerechnet wird. *Gloeotinia* ist aber aufgrund der multiguttulaten Paraphysen und Rindenzellen sowie der jodnegativen Asci jenen Gruppen viel ähnlicher als den Sclerotiniaceen, hat also ebenfalls in den Hymenoscyphoideen zu stehen. Ein Vergleich der Macrokonidien von *Gloeotinia* mit denen von *Symphyosirinia* bezüglich der Ontogenie und der Zellorganellen könnte größere Klarheit schaffen.

Die Gattung *Symphyosirinia* besitzt den höchsten bislang bei *Leotiales* gemessenen DNA-Gehalt des Zellkerns (Polyploidie, fluorometrisch ermittelt, Ploidiegrad bei *S. clematidis* ca. 13–14fach, bei *S. angelicae* und *S. chaerophylli* ca. 10fach über dem kleinsten bei *Leotiales* gemessenen DNA-Gehalt; WEBER, 1992: 122, 124).

6. Schlüssel zu den bekannten *Symphyosirinia*-Arten

A. Mithilfe der *Symphyosira*-Anamorphe (Nebenfruchtform)

1. Konidien bei ihrer Bildung nicht kettenförmig verbunden; konidiogene Zellen 8–17 µm lang, doldenförmig zu 2 bis meist 3 (trichotom verzweigt, Fig. 48); reife Konidienmasse von Peridie eingeschlossen, welche schließlich aufreißt
Symphyosira clematidis (*Clematis*-Typ)

1. Konidien bei ihrer Bildung kettenförmig zu 3–5 verbunden bleibend, wobei die oberste Konidie die reifste ist; konidiogene Zellen ca. 17–24 µm lang, nie trichotom verzweigt (Fig. 62); Konidienmasse nicht von Peridie eingeschlossen 2

2. Konidien am apikalen Pol mit 2–3 ca. 50 µm langen geraden Cilien
Anamorphe von *Symphyosirinia galii* (*Galium*-Typ)

2. Konidien ohne Anhängsel (Apiaceen-Typ, folgende Arten von unsicherem taxonomischem Wert) 3

3. Konidien tot im Umriß rechteckig, Polzellen nicht verbreitert, apikal ± stark trunkat (Fig. 77); häufig 6zellig; –40 (46) µm lang Anamorphe von *S. chaerophylli*
3. Konidien apikal ± abgerundet (leicht eckig) 4
4. Konidien meist 4, selten 6–8zellig; –45 (60) µm lang Anamorphe von *S. angelicae*
4. Konidien oft 6–8zellig, –50 (70) µm lang
Symphyosira parasitica Massee & Crossl. (Anamorphe von *S. heraclei*, Schottland)

B. Mithilfe der Teleomorphe (Hauptfruchtform)

1. Apothezien kurz und relativ dick gestielt, Stiel 0,8–1,3(3,5) x 0,5–1 mm, obere Medulla und Subhymenium mit glasigen Zellen (Fig. 39) *Symphyosirinia clematidis*
1. Apothezien lang und dünn gestielt, Stiel 3–6,5 x 0,3–1 mm; Medulla und Subhymenium ohne glasige Zellen (bei *S. galii* nicht nachgeprüft) 2
2. Sporen ?tot 10–15 x 3–4 µm; Apothezien 1–1,5 mm im Durchmesser *S. galii*
2. Sporen tot in H_2O min. 4–4,7 µm breit; Apothezien 1–3(5) mm im Durchmesser (folgende Arten von unsicherem taxonomischem Wert) 3
3. Sporen ?tot 18–24 x 6–7 µm *S. heraclei* (Schottland)
3. Sporen tot 11,5–21 x 4–5,7 µm 4
4. Sporen apikal ± zugespitzt, z. T. mit leichter Taille (Fig. 59, 66, 67), tot 12–17–21 x 4–5,7 µm *S. angelicae*
4. Sporen apikal kaum zugespitzt, stets ohne Taille (Fig. 74), tot 11,5–14 x 4–4,8 µm *S. chaerophylli*

Herzlich bedanken möchte ich mich bei Herrn René DOUGOUD (Fribourg) für die Zusendung von Beleg und Unterlagen des *Symphyosirinia*-Funds auf *Heracleum*, bei Evi WEBER für die Durchsicht des Manuskripts. Besonderen Dank möchte ich Herrn Jörg HAEDEKE aussprechen für die wiederholte Zusendung von *S. clematidis* und die Überlassung umfangreicher Unterlagen.

Tabelle 1:
Vergleich der Ascosporen- und Konidienmerkmale im Apiaceen-Komplex von *Symphyosirinia*. Literaturdaten aus ENGEL (1988), SVRCEK (1989) und ELLIS (1956, 1980).

Lit.	Ascosporenmaße [µm]		Zellenzahl	Konidienmaße [µm]		Zellenzahl	Wirt
	vital	tot		vital	tot		
BARAL	12,8–17/4,8–5,8	12–17,5/4–4,7	1(2)	32–60/5,7–8	27,5–48/5–6,5	(2)4(5–6–8)	*Angelica sylvestris*
ENGEL	16,7–22/5–6,5		1	–	–	–	*Angelica sylvestris*
ELLIS	12–20/3,5–5		1–2	23–47/4–6		2–4	*Angelica sylvestris*
BARAL	15,4–22,2/4,5–6,6	14–21/4,5–5,7	1–2	–	34–45/5,7–6,5	1–2–4(5–6–8)	*Heracleum sphondylium*
ELLIS	18–24/6–7		1–2(3)	30–70/6–8		(4)6–8(10)	*Heracleum sphondylium*
MASSEE	*(Symphyosira parasitica)*		–	40–70/6–8	30–61/6–10	(4–6)8	*Heracleum sph. & Conium mac.*
ELLIS	–	–	–	30–40/4,5–5		(4)5–6(8)	*Pimpinella major*
ELLIS	*(Symphyosira rosea)* –		–	–	26–45/4–6	(4)5–6(7)	*Apiaceae (?)*
SVRCEK	–	13,5–17/4–5	1(2)	–	28–38/5–6	6	*Chaerophyllum hirsutum*
BARAL	13,2–17,8/4,5–6,5	11,5–14/4–4,8	1	25–45/4,2–6,2	25–46/4,5–5,3	(1–2–4)5–6	*Chaeroph. hirs. var. vill.*

Literatur

BARAL, H. O. (1992) – Vital versus herbarium taxonomy: morphological differences between living and dead cells of Ascomycetes, and their taxonomic implications. Mycotaxon 44 (2): 333–390

CANNON, P. F., D. L. HAWKSWORTH & M. A. SHERWOOD-PIKE (1985) – The British Ascomycotina. An annotated checklist. Kew: CMI

ELLIS, E. A. (1956) – *Symphyosirinia*, a new genus of inoperculate discomycetes. Trans. Norfolk Norwich Nat. Soc. 18 (3): 1–17

– (1980) – The hogweed seed-cup fungus. A new species of *Symphyosirinia*. Trans. Norfolk Norwich Nat. Soc. 25: 43–45

ELLIS, M. B. & J. P. ELLIS (1985) – Microfungi on land plants. An identification handbook. Croom Helm, London & Sydney

ENGEL, H. & B. HANFF (1988, „1987") – Pilzfunde in Nordwestoberfranken 1986, 1. Teil, B. Neue Ascomyceten-Funde 1986 (z. T. auch früher). Pilzflora Nordwestoberfrankens 11 (A): 47–76

OBERDORFER, E. (1990) – Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 6. Auflage, Verlag E. Ulmer, Stuttgart.

SVRCEK, M. (1989) – New or less known Discomycetes. XX. Ceská Mykol. 43: 215–226

WEBER, E. (1992) – Untersuchungen zu Fortpflanzung und Ploidie verschiedener Ascomyceten. Bibl. Mycol. 140: 1–186

DGfM Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der **DGfM**.

www.dgfm-ev.de

Über Zobodat werden Artikel aus den Heften der pilzkundlichen Fachgesellschaft kostenfrei als PDF-Dateien zugänglich gemacht:

- **Zeitschrift für Mykologie**
  Mykologische Fachartikel (2× jährlich)
- **Zeitschrift für Pilzkunde**
  (Name der Heftreihe bis 1977)
- **DGfM-Mitteilungen**
  Neues aus dem Vereinsleben (2× jährlich)
- **Beihefte der Zeitschrift für Mykologie**
  Artikel zu Themenschwerpunkten (unregelmäßig)

Dieses Werk steht unter der Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz (CC BY-ND 4.0).

- **Teilen:** Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, sogar kommerziell.
- **Namensnennung:** Sie müssen die Namen der Autor/innen bzw. Rechteinhaber/innen in der von ihnen festgelegten Weise nennen.
- **Keine Bearbeitungen:** Das Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Es gelten die vollständigen Lizenzbedingungen, wovon eine offizielle deutsche Übersetzung existiert. Freigebiger lizenzierte Teile eines Werks (z.B. CC BY-SA) bleiben hiervon unberührt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für Mykologie - Journal of the German Mycological Society

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: 60_1994

Autor(en)/Author(s): Baral Hans-Otto

Artikel/Article: Über Drepanopeziza ve"ucispora und Symphyosirinia clematidis (Leotiales, Ascomycetes), mit einem Bestimmungsschlüssel der Symphyosirinia-Arten 211-224