Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

Beitrag zur Ascomycetenflora von Chile

Von H. Butin

Institut für Forstpflanzenkrankheiten der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Hann. Münden

Mit 14 Abbildungen

Summary

12 new ascomycetes are described, found in the southern part of Chile. The most are parasites or weak-parasites of conifers from south-andinian forests:

Atopospora araucariae Butin, *Eutryblidiella araucana* Butin and *Niesslia lanuginosa* Butin on *Araucaria araucana* (Mol.) C. Koch – *Actidium zoggii* Butin and *Trichosphaeria ovata* Butin on *Fitzroya cupressoides* (Mol.) John. – *Dothiora valdiviana* Butin and *Mycosphaerella maniuana* on *Saxegothaea conspicua* Lindl. – *Mycosphaerella dacrydii* Butin and *Pododimeria andina* Butin on *Dacrydium fonckii* (Phil.) Florin – *Keissleriella podocarpi* Butin on *Podocarpus nubigenus* Lindl. – *Mycosphaerella ephedricola* Butin on *Ephedra americana* Humb. et Bonpl. – *Ophiostomella cyttariarum* Butin et v. Arx on *Nothofagus betuloides* (Mirb.) Bl.

Über die Pilzflora Chiles sind bisher mehrere Zusammenstellungen erschienen (Mujica u. Vergara, 1945, 1961; Mujica u. Oehrens, 1967), aus denen abgeleitet werden kann, daß Chile mykologisch bisher noch wenig erforscht worden ist. Dies gilt vor allem für die schwer zugänglichen, südandinen Wälder (Hueck, 1966), in denen bereits von der spezifischen Vegetation her (Schmithüsen, 1956) eine besondere Pilzflora erwartet werden darf. Daß diese Vermutung zutrifft, konnte bereits in einigen vorangegangenen Arbeiten angedeutet werden (Butin 1968, 1970a, b, c, 1971, 1974).

In der vorliegenden Veröffentlichung sollen weitere 12 neue Ascomyceten aus dieser Region vorgestellt werden. Es handelt sich fast ausschließlich um baumbewohnende Formen, die entweder als Parasiten oder Schwächeparasiten phytopathologisches Interesse verdienen.

Für die Überlassung von Vergleichsmaterial möchte ich an dieser Stelle den Direktoren des Staatsherbars in München, des Botanischen Museums in Berlin und des Instituto Botánica Spegazzini der Universidad de la Plata (Arg.) herzlich danken. Dank schulde ich ebenfalls den Herren Professoren Dr. J. v. Arx (Baarn), Dr. E. Müller (Zürich) und Dr. H. Zogg (Zürich), die mir bei der Bestimmung einzelner Arten behilflich

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

waren. Die vorausgegangenen zahlreichen Sammelreisen in Chile wurden in großzügiger Weise von der Deutschen Forschungsgemeinschaft unterstützt.

Das Typenmaterial der neu beschriebenen Arten befindet sich im Herbarium des Instituts für Spezielle Botanik in Zürich (Schweiz).

Dothiora valdiviana Butin spec. nov.

Ascomata solitaria vel gregaria, intraepidermalia, innato-erumpentia, applanata, nigra, irregulariter orbicularia, 100–300 μ diam.; asci bitunicati, late clavati vel obovoidei, 8-spori, 30–40 × 16–20 μ, aparaphysati, in loculis pallidis multiseriatis dispositi. Ascosporae distichae vel tristichae,

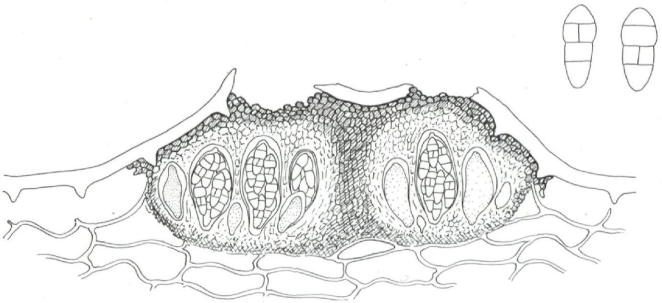

Abbildung 1: *Dothiora valdiviana*. Querschnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 400 ×); rechts: Ascosporen (Vergr. 900 ×).

ellipsoideae vel clavatae, hyalinae, phragmosporae vel muriformae, ad medium septum leniter constrictae, 12–16 × 6–7 μ.

Hab. in ramis vivis *Saxegothaeae conspicuae* Lindl. *(Podocarpaceae)*, Chile, Botan. Garten, leg. H. Butin, 13. IX. 1968 (typus).

Die meist herdenweise in der Rinde junger Triebe vorkommenden Fruchtkörper sind dunkelbraun bis schwarz, krustenförmig-flach, unregelmäßig rundlich und 100–300 μ groß; sie entwickeln sich intraepidermal; bei der Reife wird die äußere Epidermisschicht von den darunterliegenden Zellen abgehoben und rissig aufgesprengt. Die 55–65 μ hohen Ascomata setzen sich aus mehreren asciführenden Loculi zusammen, die durch mehrere braune Zellagen voneinander getrennt sind. Unmittelbar unter der Epidermisaußenwand besteht das Geflecht des Stromas aus dunkelbraunen, isodiametrischen oder etwas gestreckten Zellen; basalwärts und zwischen den Loculi sind die Zellen hellbraun oder hyalin. Die in einer Ebene liegenden, ungleichmäßig reifenden Asci sind breitkeulig bis eiförmig, 30–40 × 16–20 μ groß; sie enthalten zwei- oder dreizeilig ne-

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.a

beneinanderliegende, durch drei Querwände und ein bis zwei Längswände unterteilte, hyaline, elliptische bis schwach keulenförmige, 12–16 × 6–7 μ große Ascosporen (Abb. 1).

Der im äußersten Rindenperiderm parasitisch lebende Pilz besitzt einige typische Merkmale, die ihn als einen Vertreter der Dothioraceen erkennen lassen: seine bitunikaten Asci finden sich parallel angeordnet in Loculi, die ihrerseits von einem braunen, aus pseudoparenchymatischen Zellen bestehenden, stromatischen Gewebe eingeschlossen sind. Die Freisetzung der Asci bzw. Sporen erfolgt durch Ausbröckeln der apikalen Deckschicht. Aufgrund der mauerförmigen Ascosporen ist der vorliegende Pilz der Gattung *Dothiora* einzuordnen. Die bisher beschriebenen Arten dieser Gattung (Froidevaux, 1972) sind überwiegend wirtsspezifisch und darüberhinaus im Vergleich zu *D. valdiviana* durch bedeutend größere Asci und Ascosporen ausgezeichnet.

Actidium zoggii Butin spec. nov.

Pseudothecia solitaria, superficialia, conchiformia, atra, carbonacea, 160–250 μ longa, 80–110 μ alta, in medium 70–90 μ latitudine; ad basim late adhaerescentia, apicaliter rima angusta in longitudinem rectam dehiscenti. Paries 8–14 μ crassus, cellulis atro-brunneis, isodiametricis usque ad irregulariter rotundatis, parietibus crassiusculis compositus; pars interior et apicaliter et basaliter cellulis hyalinis cummulata. Asci cylindrici, bitunicati, 8-spori, ad apicem rotundati, ad basim breve stipitati, 60–80 μ longi, 6,5–8,5 μ lati, paraphysoidibus circumdati. Ascosporae fusiformae, curvatae vel falcatae, luteolae vel olivaceae, in medio septatae, 25–30 × 2,5–3 μ.

Hab. in foliis emortuis *Fitzroyae cupressoidis* (Mol.) John. *(Cupressaceae)*, Cordillera pelada, 1000 m, leg. H. Butin, 15. III. 1970 (typus).

Die vereinzelt der Substratoberfläche aufsitzenden Fruchtkörper sind muschelförmig, schwarzglänzend, kohlig-brüchig, 160–250 μ lang, 80–110 μ hoch und in der Mitte 70–90 μ breit; im Gegensatz zu dem breit aufliegenden Basalteil besteht der apikale Teil aus einem schmal zulaufenden, von einem Längsspalt eingeschnittenen, geraden Längskiel. Die 8–14 μ starke Wand setzt sich aus mehreren Lagen dickwandiger, dunkelbrauner, isodiametrischer und wenig langgestreckter (oben) bis unregelmäßig rundlicher (unten) Zellen zusammen; sowohl der oberste als auch der unterste Teil der Wandung ist auf der Innenseite durch mehrere Lagen hyaliner Zellen verstärkt. Die von wenigen, fädigen, mehrzelligen Paraphysoiden umgebenen Asci sind zylindrisch, bitunikat, an der Spitze abgerundet, an der Basis fußförmig kurz gestielt, 60–80 μ lang und 6,5–8,5 μ breit. Sie enthalten 8 spindelförmige bis sichelförmige, 2–3reihig liegende, gelblich oder oliv gefärbte, in der Mitte septierte, 25–30 × 2,5–3 μ große Sporen (Abb. 2).

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

Kollektionen: 1. Auf abgestorbenen Nadeln von *Fitzroya cupressoides* (Mol.) John., Chile, Cordillera pelada, 1000 m, leg. H. Butin, 15. III. 1970 (Typus); 2. auf toten Nadeln von *Pilgerodendron uviferum* (Don) Florin, Cordillera pelada, 1000 m, leg. H. Butin, 15. III. 1970.

Nach Zogg (1962) läßt sich der Pilz unschwer in die Familie der Lophiaceen und innerhalb dieser in die Gattung *Actidium* Fries einordnen. Diese Gattung ist u. a. durch zweizellige und leicht olivfarbene bis rötlich-braune Sporen charakterisiert. Von den bisher bekannten Arten die-

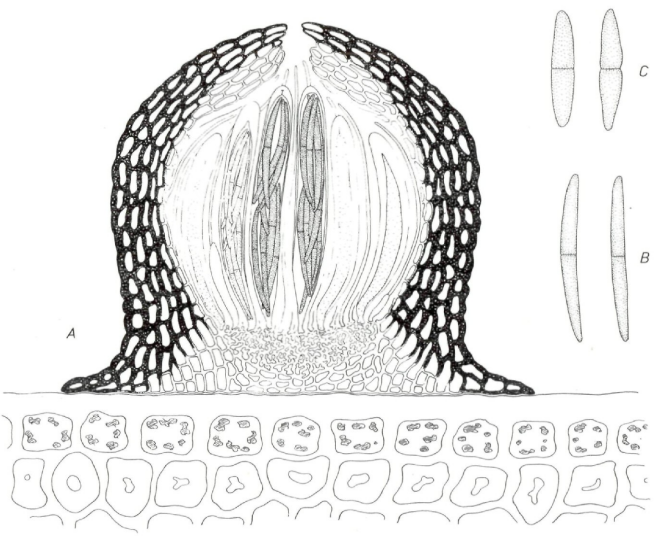

Abbildung 2: *Actidium zoggii*. A: Querschnitt durch einen Fruchtkörper, B: zugehörige Ascosporen, C: Ascosporen von *Actidium baccarinii* (A: Vergr. 700 ×; B, C: 1000 ×).

ser Gattung stimmt jedoch keine mit dem hier vorliegenden Pilz überein. Deutliche Unterschiede ergeben sich vor allem in der Größe der Ascosporen. In unserem Fall erreichen die Sporen eine Länge von 25–30 μ; demgegenüber sind die Sporen aller übrigen Arten kürzer. So werden von Zogg für *Actidium baccarinii* (Paoli) Zogg, der größten Art, Sporenmaße von (16) 18–22 (24) × (3) 4–5 (6) μ angegeben. Die Diskrepanz beider Arten geht besonders deutlich aus Abb. 2, B u. C hervor.

Was die Wirtsspezifität der neuen Art anbetrifft, so ist bemerkenswert, daß *Actidium zoggii* sowohl auf *Fitzroya cupressoides* (Mol.) John.

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

als auch auf *Pilgerodendron uviferum* (Don) Florin vorkommt. Beide Wirtspflanzen gehören zu den Cupressaceen.

Als weitere, zu den *Hysteriales* zu stellende Ascomyceten konnten in Chile noch folgende bereits bekannte Arten auf Koniferen nachgewiesen werden:

Actidium baccarinii (Paoli) Zogg, auf abgestrobenen Nadeln von *Araucaria araucana* (Mol.) C. Koch; Botan. Garten Valdivia, 14. VIII. 1968 (Sporen 14–18 × 3,5–5 μ).

Hysterium angustatum Alb. et. Schw., auf Rinde von *Austrocedrus chilensis* (Don) Florin et Bout., Cordillera Nahuelbuta, 21. XII. 1966 (Sporen 14–18 × 4–6 μ).

Mytilidion tortile (Schw.) Ell. et. Ev., auf toter Rinde von *Austrocedrus chilensis* (Don) Florin et Bout., Cordillera Nahuelbuta, 21. XII. 1966 (Sporen 12–14 × 4–6 μ).

Eutryblidiella araucana Butin spec. nov.

Ascomata aspectu discomycetorum, solitaria vel gregaria, nigra, 300–600 μ latitudine, 220–340 μ altitudine, stipite late turbinato in corticem insita. Paries excipuli 20–40 μ crassus, ex cellulis brunneis, isodiametricis, 3–7 μ diam. compositus, cellulae peripheriae crustaceae et tuberosae. Asci bitunicati, ellipsoidei vel clavaeformes, 8-spori, raro 4-spori, 70–90 × 28–33 μ, paraphysoidibus ramificantibus, gelantinosis circumdati; cellulae superiores paraphysoidum brunneolae, muco epithecium flavidum formantes. Ascosporae ellipsoideae, fuliginosae, 26–32 × 10–13 μ, in medio septatae et leniter constrictae, extrematibus poris claris instructae.

Hab. in cortice emortuo *Araucariae araucanae* (Mol.) C. Koch *(Araucariaceae),* Chile, Cordillera Nahuelbuta, 1000 m, leg. H. Butin, 3. XII. 1966 (typus).

Die oberflächlich sich entwickelnden, einzeln oder zu mehreren wachsenden Fruchtkörper sind discomycetenartig, kreiselförmig, schwarz, 300–600 μ breit, 220–340 μ hoch, breit gestielt und fußförmig dem Substrat eingewachsen. Das scheibenförmige Hymenium wird im marginalen Teil von einem Excipulum eingefaßt, das sich bei Trockenheit weit über die schrumpfende Fruchtscheibe vorwölbt, so daß der gesamte Fruchtkörper kugelig erscheint. Die 20–40 μ dicke Fruchtkörperwandung setzt sich aus einer einheitlichen Schicht isodiametrischer, 3–7 μ großer, brauner Zellen zusammen. Die peripheren Zellen sind außen stark inkrustiert und ungleichmäßig vorstehend. Die parallel stehenden, ungleich reifenden und mit einer dicken, doppelten Membran ausgerüsteten Asci sind elliptisch bis keulenförmig und messen 70–90 × 28–33 μ; sie sind von fädigen, farblosen, stark quellbaren, gegliederten und verzweigten Paraphysoiden umgeben, die mit ihren keulig angeschwollenen, warzig erscheinenden Enden ein gelblich-braunes Epithecium bilden. Die zu 8, seltener zu 4 im Ascus liegenden Ascosporen sind elliptisch, dunkelbraun, in der Mitte

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

septiert, dort wenig eingeschnürt, 26–32 × 10–13 μ groß und an beiden Enden mit einem hellen Keimporus versehen (Abb. 3).

Der zu den Patellariaceen gehörende Pilz ist gattungsmäßig durch seine von einem derben Excipulum umgebenen, discoiden Fruchtkörper, seine bitunikaten Asci und seine braunen, zweizelligen, mit hellen Keimpori versehenen Ascosporen festgelegt. Von den bisher bekannten und zu *Eutryblidiella* (Rehm) v. Höhn. gestellten Arten (Müller u. v. Arx,

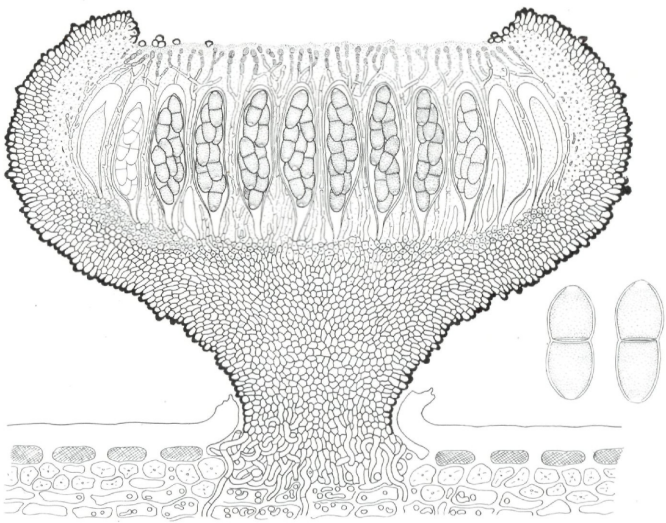

Abbildung 3: *Eutryblidiella araucana.* Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 ×); rechts: Ascosporen (Vergr. 700 ×).

1962) steht der hier zu diskutierende Pilz *Eutryblidiella sabina* (de Not.) v. Höhn. am nächsten (Pirozynski u. Reid, 1966). Ein Vergleich zeigt jedoch Unterschiede sowohl in der Struktur der Fruchtkörper als auch in den Größenverhältnissen beider Arten. So besteht bei *E. sabina* die Fruchtkörperwandung aus mehreren Schichten, von denen sich die mittlere durch ein prosenchymatisches Gewebe auszeichnet. Bei *E. araucana* fehlt eine solche Schichtung und ein derartiger Gewebetyp. Schließlich besitzt *E. araucana* in fast allen Größenmaßen kleinere Dimensionen als *E. sabina,* so bei den Fruchtkörpern, den Wandzellen, den Asci und in der Breite der Ascosporen. Daß *E. sabina* bisher nur auf *Juniperus*-Arten ge-

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

funden worden ist, ist zwar kein Beweis für die Verschiedenheit beider Arten, wohl jedoch ein guter Hinweis.

Würde man die Untersuchung des Pilzes auf die Asci und Ascosporen beschränken, so könnte man *E. araucana* leicht mit der ebenfalls auf der Araukarie vorkommenden *Karschia araucariae* Rehm (Rehm, 1900) verwechseln, die gleichfalls schwarze, etwa gleich große Fruchtkörper besitzt. Wie v. Arx (Müller u. v. Arx, 1962) jedoch gezeigt hat, gehört dieser Pilz zur Gattung *Cycloschizon* P. Hennings und damit zur Familie der Parmulariaceen.

Keissleriella podocarpi Butin, spec. nov.

Perithecia dispersa, subepidermalia, globosa vel plus minusve depressa, 250–330 μ diam., 200–250 μ alta, ostiolo periphysato, cylindraceo vel conico erumpentia; pars superior peritheciorum cellulis irregularibus, pseudoparenchymaticis, hyalinis obtecta. Paries exterior 20–30 μ crassus, cellulis brunneis, elongatis, 10–15 μ longis, 3–4 μ latis; paries interior cellulis applanatis, hyalinis et tenuibus compositus. Asci cylindracei, 90–110 μ longi, 8–10 μ crassi, 8-spori, paraphysibus septatis subsecuti. Ascosporae uniseriatae, late ellipticae vel sublunatae, plus minusve curvatae, 2-septatae, brunneae, 16–20 μ longae, 6,5–7,5 μ crassae.

Hab. in foliis emortuis *Podocarpi nubigeni* Lindl., (Podocarpaceae), Chile, La Unión, 600 m, leg. H. Butin, 29. VIII. 1968 (typus).

Die zerstreut dem Substrat vollständig eingesenkten Fruchtkörper sind niedergedrückt kugelig, 250–330 μ im Durchmesser, an der Basis abgeflacht und apikal in einen konischen bis zylindrischen, 65–100 μ langen Mündungskanal ausgezogen. Die Innenwand der durchbohrten Mündung ist mit zahlreichen hyalinen bis schwachbräunlich gefärbten Periphysen ausgekleidet, die am Scheitel kranzförmig die Epidermis überragen. Der basale Teil der Mündung sowie die obere Hälfte des Peritheciums sind von einem verschieden dicken, aus unregelmäßig geformten, hyalinen Zellen zusammengesetzten Gewebe klypeusartig bedeckt. Die von einem aus isodiametrischen, hyalinen Zellen bestehenden Grundgewebe entspringenden Asci sind zylindrisch, am Scheitel abgerundet, unten in einen knotigen Stiel übergehend, 90–110 μ lang, 8–10 μ breit, 8sporig und von zahlreichen gelegentlich verzweigten Paraphysoiden umgeben. Die schräg einreihig im Ascus angeordneten Sporen sind elliptisch bis halbmondförmig, dreizellig, bräunlich, 16–20 μ lang und 6,5–7,5 μ breit (Abb. 4).

Für die Einordnung dieses Pilzes in die Gattung *Keissleriella* v. Höhn. sprechen vor allem die hyalinen bis schwachbräunlich gefärbten Periphysen, ihre kranzförmige Anordnung am Scheitel des Mündungskanals, die relativ zarten und gestreckten Wandzellen und schließlich die klypeusartig dem Fruchtkörper aufliegenden, stromatischen Zellen. Abweichend von dieser Gattungscharakteristik verhält sich die Sporenfarbe unseres Pilzes. Nach Bose (1961) besitzen alle Vertreter der Gattung

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

Keissleriella hyaline Sporen. Müller u. v. Arx (1962) weisen aber darauf hin, daß sich bei der Typus-Art die Sporen im Alter schwachbräunlich verfärben. Wenn wir diese letzte Beobachtung in die Merkmalscharakteristik der Gattung miteinbeziehen, so dürfte nichts gegen die Einordnung unseres Pilzes in die Gattung *Keissleriella* sprechen.

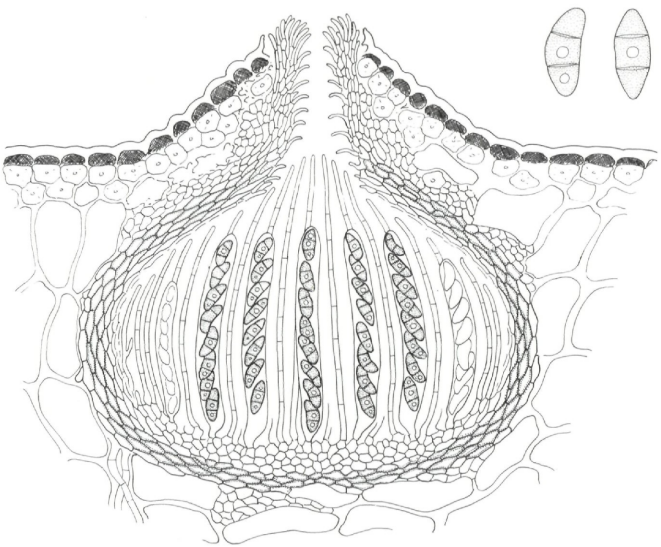

Abbildung 4: *Kreissleriella podocarpi.* Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 ×); rechts: Ascosporen (Vergr. 700 ×).

Mycosphaerella dacrydii Butin spec. nov.

Perithecia in vestibulo stomatum immersa, nigra, globosa, 70–110 μ diam., ostiolo anguste conoideo erumpentia, pariete pseudoparenchymatico, nigro-brunneo, 15–20 μ crasso e cellulis crassiuscule tunicatis, 5–10 μ diam. composito. Asci sat numerosi, oblongo-clavati vel cylindrici, postice plus minusve saccato – dilatati, bitunicati, brevissime stipitati, 40–50 × 16–20 μ, 8 – spori. Ascosporae plus minusve distichae, fusoideae vel elongato-cylindraceae, recte vel plus minusve curvatae, medio septatae, vix constrictae, hyalinae, 16–20 μ × 3,5–4,5 μ. Paraphysoides nullae.

In foliis emortuis *Dacrydii fonckii* (Phil.) Florin *(Podocarpaceae),* Chile, Cordillera pelada, 1100 m, leg. H. Butin, 15. III. 1970 (typus).

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.a

Die durch die Epidermis als kleine schwarze Pünktchen durchschimmernden Perithecien entwickeln sich unter den Spaltöffnungen in den Atemhöhlen. Aufgrund dieser besonderen Bildungsart finden sie sich auffallend gleichmäßig unter der Epidermis von absterbenden Schuppenblättchen verteilt. Sie sind kugelig, schwarz, 70–110 μ groß und brechen mit der konisch verlängerten, von einem Porus durchbohrten Mündung durch die Stomata der Wirtspflanze hervor. Die 15–20 μ dicke Fruchtkör-

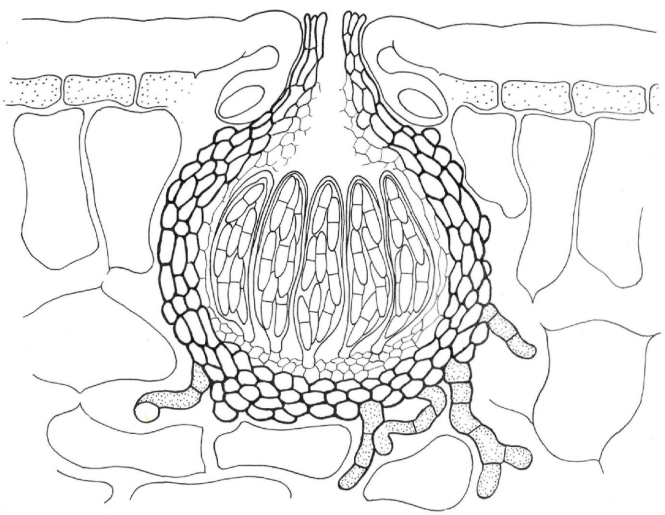

Abbildung 5: *Mycosphaerella dacrydii.* Querschnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 220 ×).

perwandung besteht außen aus 3 bis 4 Lagen von eckigen, meist etwas gestreckten, derbwandigen, dunkelbraunen, 5–10 μ großen Zellen. Die innere Wandfläche wird von zarten, meist hyalinen und abgeflachten Zellen ausgekleidet. Die kurzgestielten, bitunikaten Asci entspringen einem flachen oder etwas gewölbten, kleinzelligen und hyalinen Basalstroma; sie sind keulenförmig bis schwach zylindrisch, unterhalb der Mitte oft bauchig erweitert und 40–50 × 16–20 μ groß. Die zu 8 meist zweireihig im Ascus liegenden Ascosporen sind länglich-zylindrisch bis spindelförmig, in der Mitte septiert und hier geringfügig eingeschnürt, hyalin und 16–20 × 3,5–4,5 μ groß. Die spärlich vorhandenen Paraphysoiden verschleimen frühzeitig (Abb. 5).

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

Der vorliegende Pilz ist eine typische *Mycosphaerella* (v. Arx, 1949), die sich von den übrigen sehr zahlreichen Vertretern dieser Gattung hauptsächlich durch die spezifische, dem Wirtsgewebe angepaßte Form unterscheidet. Am nächsten kommt ihr in dieser Hinsicht *Mycosphaerella araucariae* (Rehm) v. Arx (v. Arx, 1961), deren Perithecien sich ebenfalls in den Atemhöhlen der Wirtspflanzen entwickeln. Hier sind jedoch die Fruchtkörper sowie die Ascosporen deutlich größer. Für vergleichende Untersuchungen stand u. a. selbst gesammeltes Material von *Araucaria araucana* (Mol.) C. Koch aus Chile zur Verfügung.

Primär parasitisch scheint *Mycosphaerella dacrydii* nicht aufzutreten; wohl gehört sie zu den Erstbesiedlern absterbender Schuppenblättchen.

Mycosphaerella ephedricola Butin spec. nov.

Perithecia gregaria, in caulibus subepidermalia, in stomatibus evoluta, globulosa, leniter depressa, brunnea, 60–80 μ latitudine, 75–85 μ altitudine, ostiolo cylindrico, 30 μ alto et 20–30 μ crasso. Paries peritheciorum 10–15 μ crassus; pars exterior cellulis crassiusculis, brunneis, 6,5–10 × 3–4 μ, pars interior cellulis applanatis, hyalinis et tenuibus composita. Asci bitunicati, ellipsoidei vel saccati, 22–38 × 10–14 μ, 8 – spori. Ascosporae irregulariter distichae vel tristichae, fusoideae vel elongato – cylindraceae, rectae, in medio septatae, non constrictae, primum hyalinae, deinde fuliginosae, 16–18 × 3,5 μ.

Hab. in caulibus emortuis *Ephedrae americanae* Humb. et Bonpl. *(Ephedraceae)*, Chile, La Serena, 800 m, leg. H. Butin, 27. X. 1968 (typus).

Die in den Stomata der Wirtspflanzen sich entwickelnden Perithecien sind niedergedrückt-kugelig, hell- bis dunkelbraun, 60–80 μ breit und 75–85 μ hoch; ihr zylindrisches, ca. 30 μ hohes und 20–30 μ breites Ostiolum ist dem Spaltöffnungsraum weitgehend angepaßt und besitzt daher in der Aufsicht eine breite elliptische Form. Die 10–15 μ dicke Fruchtkörperwandung besteht außen aus hellbraunen, derbwandigen, 6,5–10 × 3–4 μ großen Zellen; die inneren Zellagen bestehen aus hyalinen, zarteren und stark abgeflachten Zellen. Die auf einem kleinzelligen Parenchymgewebe sitzenden, bitunikaten Asci sind ellipsoidisch, in der Mitte oder im unteren Drittel sackförmig erweitert, 22–38 μ lang und 10–14 μ breit. Die zu 8 im Ascus liegenden Ascosporen sind schmal elliptisch, schwach bräunlich, zweizellig, nicht oder kaum eingeschnürt und 16–18 × 3,5 μ groß (Abb. 6).

Beim Auffinden dieser *Mycosphaerella*-Art auf *Ephedra* bestand zunächst die Vermutung, daß es sich um *Mycosphaerella ephedrae* (Hollos) v. Arx handeln könnte, zumal auch hier die Sporen schwachbräunlich gefärbt sind. Wie aus den Beschreibungen von Petrak (1934) und Müller u. von Arx (1962) hervorgeht, ist unser Material von *M. ephedrae* jedoch durch kleinere, stets in Stomata der Wirtspflanzen eingesenkte Pe-

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

rithecien, durch kürzere Asci und durch schmälere Ascosporen unterschieden. In Aufbau und Größe der Perithecien besteht eine große Ähnlichkeit mit einer kleinen Form von *M. tassiana* (de Not.) Johanson; einer Einordnung in diese Gruppe stehen jedoch die gefärbten Ascosporen bei *M. ephedricola* gegenüber. So soll die auf *Ephedra americana* gefundene Form als eigene Art betrachtet werden.

In Begleitung von *M. ephedricola* fanden wir häufig eine *Pleospora*-Art, die sehr wahrscheinlich zu *Pl. ephedricola* Speg. gehören dürfte.

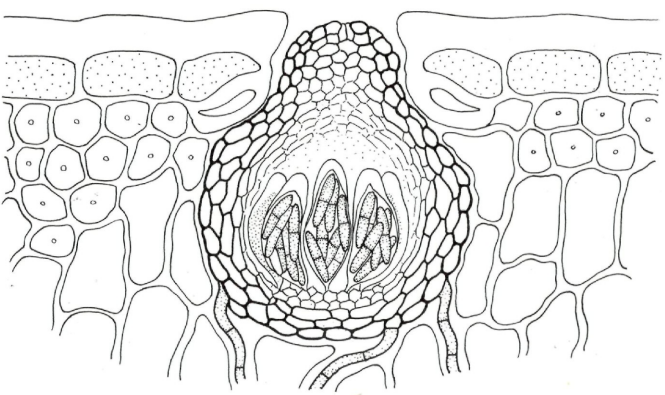

Abbildung 6: *Mycosphaerella ephedricola*. Querschnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 220 ×).

Über die parasitische oder saprophytische Lebensweise beider Pilzarten liegen bisher noch keine Angaben vor.

Mycosphaerella mañiuana Butin spec. nov.

Perithecia irregulariter dispersa, epi- et hypophylla, solitaria vel gregaria, intraepidermalia, innato-erumpentia, nigra, irregulariter depresso-globosa vel conica, basaliter late applanata, 70–90 μ latitudine, 50–80 μ altitudine. Paries apicaliter 25 μ, lateraliter 12–20 μ, basaliter 8–12 μ crassus, ex cellulis brunneo-fumosis, crassiusculis, 6–9 × 3,5 μ compositus. Ostiolum fissura in strato apicalo formatum. Ascomata loculum unum raro loculos duos continentia. Asci cylindracei vel clavaeformes, bitunicati, 26–34 × 5–6 μ paraphysoidibus deficientibus. Ascosporae hyalinae, ovoideae elongatae vel ellipsoideae, in medio septatae, non vel leniter constrictae, 6–8 × 2–2,5 μ.

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

In foliis emortuis *Saxegothaeae conspicuae* Lindl. *(Podocarpaceae)*, Chile, Antillanca, 900 m, leg. H. Butin, 3. III. 1970 (Typus).

Die Fruchtkörper finden sich einzeln oder ungleichmäßig herdenweise sowohl auf der Ober- als auch Unterseite der Nadeln; sie sind schwarz, niedergedrückt kugelig oder breit kegelförmig mit abgeflachter Basis, 70–90 μ breit und 50–80 μ hoch; sie entwickeln sich intraepidermal, wölben sich dann kissenförmig auf, so daß die Epidermis spaltförmig aufreißt. Die seitlich 12–20 μ, oben bis zu 25 μ und an der Basis 5–12 μ dicke

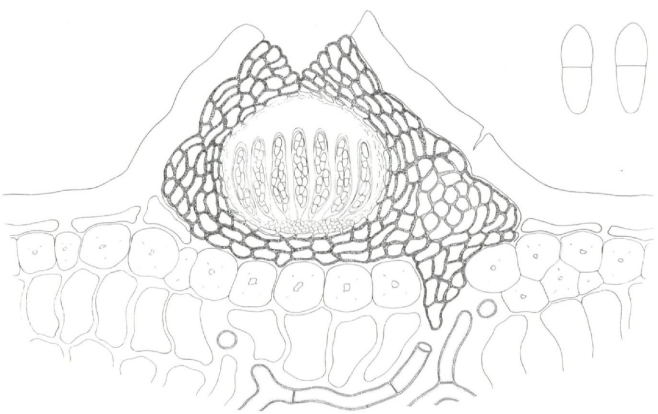

Abbildung 7: *Mycosphaerella mañiuana*. Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 500 ×); rechts: Ascosporen (Vergr. 2000 ×).

Wandung setzt sich aus mehreren Lagen ziemlich dickwandiger, gestreckter, 6–9 × 3,5 μ großer, graubrauner Zellen zusammen. Da ein präformierter Mündungskanal fehlt, öffnet sich der Fruchtkörper durch Aufreißen oder Ausbröckeln der apikalen Deckschicht. Die Ascomata enthalten in der Regel einen Loculus, gelegentlich auch zwei Loculi, in denen die Asci auf einem breiten, kleinzelligen Basalpolster ausgebildet werden. Die Asci sind zylindrisch bis schwach keulenförmig, 26–34 × 5–6 μ groß und mit einer doppelten, oben verdickten Membran versehen. Paraphysoiden fehlen. Die zu 8 ein- bis zweireihig liegenden Ascosporen sind hyalin, eiförmig langgestreckt bis elliptisch, in der Mitte septiert, nicht oder kaum eingeschnürt und 6–8 × 2–2,5 μ groß (Abb. 7).

Für die Einordnung des Pilzes in die Gattung *Mycosphaerella* John. sprechen vor allem die in Loculi gebildeten, nicht von Paraphysoiden begleiteten, bitunikaten Asci und die Gestalt und Farblosigkeit der Sporen.

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.a

Ähnliche Formen finden wir zwar auch in der Gattung *Didymella* Sacc. (Corbaz, 1955); hier sind die Asci jedoch von Paraphysen umgeben; auch sind hier die Sporen breiter und stärker eingeschnürt.

Gegenüber anderen Arten der gleichen Gattung ist der vorliegende Pilz durch seinen einfachen Öffnungsmechanismus, seine extrem kleinen Sporen und durch das abgeflachte Basalstroma ausgezeichnet. Was das letztere anbetrifft, so könnte man vermuten, daß die ursprünglich rundlich angelegten Fruchtkörper bei ihrer Entwicklung aus Raummangel von der starren Kollenchymschicht gezwungen werden, nach den Seiten auszuweichen.

Der Pilz vermag junge Nadeln und Triebe von *Sacegothaea conspicua* (von den Einheimischen „mañiu" genannt) zu befallen und abzutöten; demnach dürfte *M. mañiuana* zu den Parasiten oder Schwächeparasiten gehören.

Atopospora araucariae Butin spec. nov.

Stromata gregaria, epiphylla et hypophylla, subcuticularia usque intraepidermalia, nigra, verrucosa, orbicularia vel oblongata, 100–300 μ diam., cuticulam elevantes et erumpentes, ex cellulis irregulariter rotundatis, 3–8 μ, atro-brunneis, crassiusculis, ad basim cellulis applanatis composita. Loculi 2–5, subglobosi vel conici, 80–140 × 65–90 μ, cellulis hyalinis tenuis, ascos 25–35 includentes. Asci subcylindrici vel subclavati usque saccati, bitunicati, 8 – spori, 35–45 × 14 μ. Sporae in medio septatae, 11–14 × 4,7–5,1 μ, primum hyalinae, deinde fuliginosae usque brunneae.

Hab. in foliis *Araucariae araucanae* (Mol.) C. Koch *(Araucariaceae),* Chile, Las Raices, Lonquimay, 1400 m, leg. H. Butin, 6. III. 1970 (typus).

Die subkutikulär und intraepidermal angelegten Stromata finden sich dicht gedrängt auf der Ober- und Unterseite der Nadeln; sie sind 100–300 μ groß, schwarz, rundlich oder in Längsrichtung der Nadeln etwas gestreckt. Bei ihrer Reife wird die Epidermis papillenartig nach außen gewölbt und schließlich aufgerissen. Das Stromagewebe besteht aus dunkelbraunen, 3–8 μ großen, derbwandigen, unregelmäßig rundlichen oder gestreckten Zellen. Die im Stromagewebe eingesenkten, wenigen Loculi sind, je nach der Beeinflussung benachbarter Loculi, niedergedrückt-kugelig oder kegelförmig, 80–140 μ breit und 65–90 μ hoch. Sie enthalten 25–35, von einem Gewebe zartwandiger, hyaliner Zellen eingeschlossene Asci. Die Asci sind zylindrisch oder keulenförmig, in der unteren Hälfte meist sackartig erweitert, am Scheitel abgerundet, doppelwandig, 35–45 × 14 μ groß und achtsporig. Die Ascosporen sind zweizellig, 11–14 × 4,7–5,1 μ groß, anfangs hyalin, dann rauchbraun bis dunkelbraun (Abb. 8).

Kollektionen: 1. Auf Nadeln von *Araucaria araucana* (Mol.) C. Koch, Chile, Las Raices, Lonquimay, 1400 m, leg. H. Butin, 6. III. 1970 (Typus). 2. Auf Nadeln

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

von *Araucaria araucana* (Mol.) C. Koch, Chile, Puesco, 1050 m, leg. H. Butin, 13.I. 1967.

Der vorliegende Pilz kann aufgrund seiner morphologischen Merkmale zunächst zur Familie der Venturiaceen gestellt werden. Als kleinere Kategorie bietet sich die Gattung *Atopospora* an, die von Petrak (1925a) für die von *Euryachora* Fuck. abweichende *Atopospora betulina* (Fr.) Petr. neu aufgestellt worden ist. Mit dieser Art stimmt unser Pilz in allen wesentlichen Merkmalen überein, außer in den Sporen, die bei der Grundart im oberen Drittel septiert sind. Was die Septierung der Sporen anbetrifft, schließe ich mich der Aufassung von Müller (1958) an, der sich in einem ähnlichen Fall, bei der Einordnung von *Atopospora taxi* (Wor.)

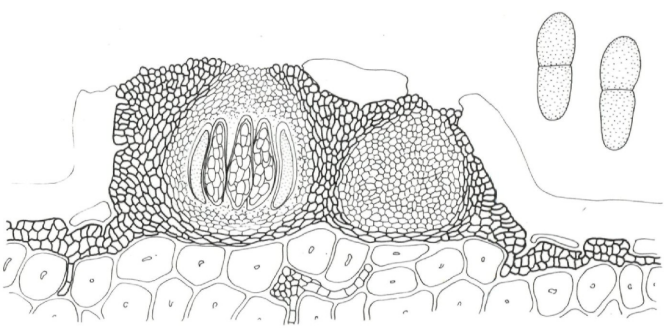

Abbildung 8: *Atopospora araucariae*. Querschnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 350 ×); rechts: Ascosporen (Vergr. 1400 ×).

Müller, in gleicher Weise entschieden hat. Auch hier sind die Sporen in der Mitte septiert. Inzwischen ist von Müller und v. Arx (1962) die Gattungscharakteristik dahingehend erweitert worden, daß hierzu solche Formen gestellt werden, deren Ascosporen u. a. „in oder oberhalb der Mitte septiert" sind.

Ein Hinweis auf die mögliche Verwandtschaft von *Atopospora araucariae* mit den übrigen Vertretern dieser Gattung ergibt sich möglicherweise aus deren Biologie. Denn auch der hier behandelte Pilz kommt auf lebenden oder absterbenden Nadeln vor und kann daher zumindest als Schwächeparasit angesehen werden. Nennenswerte Schäden sind mit dem Auftreten des Pilzes jedoch nicht verbunden.

Pododimeria andina Butin spec. nov.

Plagulae atro-brunneae, 0,3–0,5 mm diam., inter folios compressos superficialiter evolventes, hyphis ferrugineis reticulato-ramificatis, 3–4 μ

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

latitudine, sine hyphopodiis, compositae. Hypostroma applanatum, late cuneatum, 200–300 μ altitudine, ex cellulis brunneolis irregularibus formatum. Perithecia parte superiore hypostromatis sedentia, solitaria, globularia vel obovata, atro-nitida, laevia, 250–350 μ altitudine, 200–250 μ latitudine, ostiolata. Paries peritheciorum 28–34 μ crassus; pars exterior e cellulis polyedricis, brunneis, 6–10 μ, pars interior cellulis subhyalinis et tenuibus composita. Asci in strato cellulis parvulis hyalinis formati, cylindrici usque ad clavati bitunicati, 110–130 × 17–20 μ, 8-spori. Sporae elliptico–fusiformes, rectae vel leniter curvatae, fuscae, 25–32 × 6,5 μ, septatae, in medio constrictae. Paraphysoides fibrosae, cellulatae, ramosae, mature dissolutae.

Hab. in foliis vivis *Dacrydii fonckii* (Phil.) Florin (*Podocarpaceae*), Chile, Cordillera pelada, Mirador, 1000 m, leg. H. Butin, 15. III. 1970 (typus).

Der zwischen Nadelschuppen oberflächlich sich entwickelnde Pilz bildet kleine, 0,3–0,5 mm große, der Kutikula eng anliegende Myzelrasen, die aus netzartig verflochtenen, rostbraunen, verzweigten, 3–4 μ dicken Hyphen bestehen. Am oberen Myzelrand vereinigen sich die Hyphen und bilden einen abgeflachten, 200–300 μ hohen, aus polydrischen Zellen bestehenden Stromafuß. Die meist zur Hälfte die Blattschuppen überragenden, einzeln auf dem Stromafuß stehenden Perithecien sind glänzendschwarz, rundlich bis umgekehrt eiförmig, 250–350 μ hoch und 200–250 μ breit. Die 28–34 μ dicke Perithecienwandung besteht außen aus derben, rundlichen, dunkelbraunen, 6–19 μ großen Zellen; die nach innen folgenden Schichten setzen sich aus unregelmäßig geformten, helleren und dünnerwandigen Zellen zusammen. Am Scheitel befindet sich ein wenig vertiefter Porus. Die auf einem breiten, kleinzelligen und hyalinen Basalstroma stehenden, ungleich reifenden Asci sind zylindrisch, im unteren Teil oft sackartig erweitert, 110–130 × 17–20 μ groß und mit doppelter, besonders am oberen Ende stark verdickter Membran versehen. Die zu 8 im Ascus liegenden Ascosporen sind elliptisch-spindelförmig, 25–32 × 6,5 μ groß, zweizellig, gerade oder wenig gekrümmt, in der Mitte schwach eingeschnürt, hellbraun und außen mit feinen Warzen versehen. Der Fruchtkörperinnenraum ist mit zahlreichen 1 μ dicken, oft verzweigten oder vernetzten, früh zerfallenden Paraphysen oder Paraphysoiden ausgefüllt (Abb. 9).

Der zur Diskussion stehende Pilz lebt epiphytisch auf Schuppenblättern einer Podocarpacee. Seine Fruchtkörper sitzen einem zwar abgeflachten, aber deutlich erhöhten Basalstroma auf, das sich basalwärts in ein netzartiges Myzelgeflecht auflöst. – Mit diesen biologischen und morphologischen Merkmalen erinnert der Pilz an die zu den Dimeriaceen gehörende *Pododimeria gallica* E. Müller, die von Müller (1958) auf verschiedenen Cupressaceen gefunden wurde. Allerdings ergeben sich hierzu erhebliche Unterschiede im Aufbau des Basalstromas und der Sporenform. So sind u. a. bei *P. gallica* die Sporen keulenförmig und oberhalb

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.a

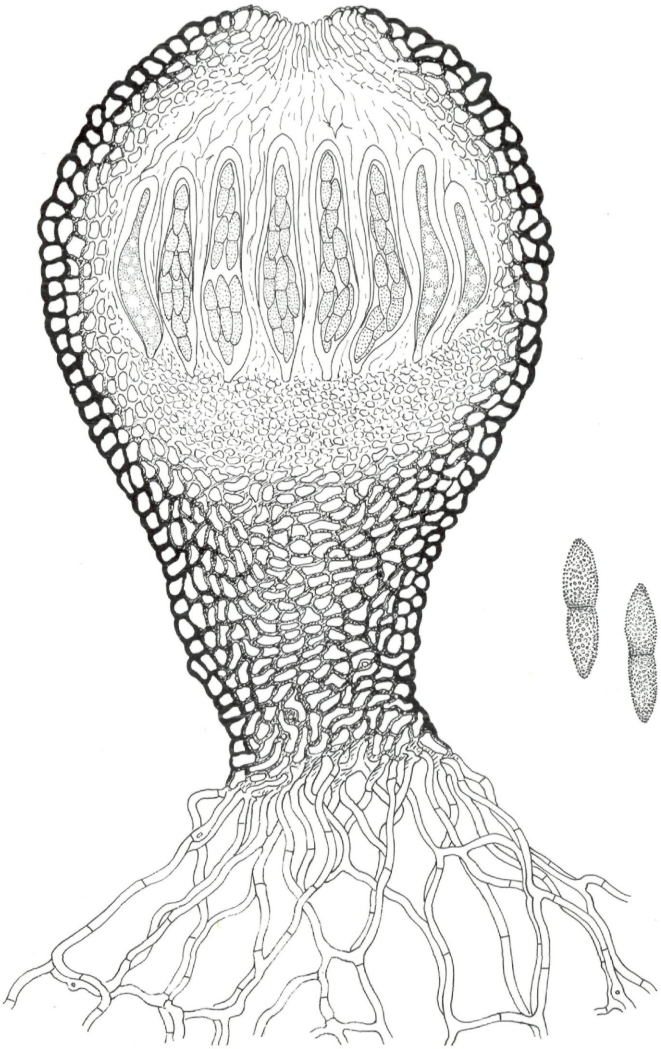

Abbildung 9: *Pododimeria andina*. Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 320 ×); rechts: Ascosporen (Vergr. 660 ×).

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

der Mitte septiert; in unserem Fall sind die Sporen elliptisch-spindelförmig und feinwarzig. Möglicherweise wird daher die Gattungseinstufung revidiert werden müssen. Zur Zeit bietet sich jedoch keine andere Gattung an, mit der unser Pilz besser charakterisiert werden kann.

In Begleitung von *Pododimeria andina* wurden auf *Dacrydium fonckii* noch zwei weitere, didymospore Ascomyceten beobachtet, die ebenfalls epiphytisch wachsen (oder auf Vertretern der Microthyriaceen parasitieren) und durch ein zwar stielloses aber weitausstrahlendes, der Kutikula eng anliegendes, netzartiges Myzelgeflecht charakterisiert sind. Systematisch sind diese Pilze mit *Pododimeria andina* sehr wahrscheinlich nicht näher verwandt; vielmehr ist die netzartige Myzelbildung als gleichartige Anpassungserscheinung an ähnliche ökologische Verhältnisse zu deuten. Eine nähere Einstufung konnte ihrer ungewöhnlichen Merkmalskombinationen wegen noch nicht vorgenommen werden.

Ophiostomella cyttariarum Butin et v. Arx spec. nov.

Ascomata superficialia, gregaria, brunneo-atra, globosa, 500–750 μ diam., stromatico-sclerotica, in parte superior caverna 250–300 μ diam. instructa, in subiculo fusco ex hyphis incohaerentibus, 7 μ crassis immersa. Ostiolum atrum, rostrato-cylindricum, 1,0–1,5 mm longum, ad basim 120–150 μ, ad apice 65–75 μ crassum, canale 20 μ lato, cellulis et periphysibus ornato perforatum, pars exterior cellulis elongatis, fusco-brunneis composita. Paries peritheciorum basaliter 250–350 μ crassus, lateraliter crassitudine minori, ex cellulis irregulariter angulatis, brunneis, 10–18 μ, stratum internum ex cellulis hyalinis applanatis. Asci solum immaturi visi, mature dissolventes, claviformes, 20–30 × 15–20 μ, 8-spori. Ascosporae globosae vel late ellipsoideae, unicellulatae, in massa subolivaceo-umbrinae, 7–9 × 6–7 μ, zonis apicalibus hyalinis et linea ampla mediana ornatae. Pseudoparaphyses tenues, breviter articulatae, ca. 20 μ crassae.

In cortice vivo *Nothofagi betuloidis* (Mirb.) Bl. *(Fagaceae)*, ad basim ascomatis *Cyttariae harioti* Fischer, Chile, Antillanca, 900 m, leg. H. Butin, 3. III. 1970 (typus).

Die oberflächlich und herdenweise wachsenden Fruchtkörper finden sich nestartig eingesenkt in einem bis zu 1 mm mächtig werdenden Subiculum, das sich aus locker verflochtenen, durchschnittlich 7 μ dicken, graubraunen Hyphen zusammensetzt. Die im oberen Teil mit einer 250–300 μ großen perithecienförmigen Höhlung versehenen Fruchtkörper sind sklerotienartig, schwarzbraun, kugelförmig und 500–750 μ im Durchmesser; scheitelständig besitzen sie eine schnabelförmige, 1–1,5 mm lange, braunschwarze Mündung, die von einem etwa 20 μ weiten, mit hyalinen Zellen und Periphysen ausgekleideten Kanal durchbohrt ist. Der Durchmesser der Mündung beträgt an der Spitze 65–75 μ, an der Basis 120–150 μ. Ihre äussere Wandung besteht aus dunkel rotbraunen, parallel verlaufenden Hyphengliedern, die sich an der Spitze zu einem abgerunde-

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

ten Kegel vereinigen. Die unterschiedlich dicke Fruchtkörperwandung setzt sich außen aus unregelmäßig eckigen, 10–18 μ großen, dunkelbraunen Zellen zusammen; an der Innenwandung sind diese stark abgeflacht und hyalin. Die nur unreif gesehenen, früh zerfallenen Asci sind keulen-

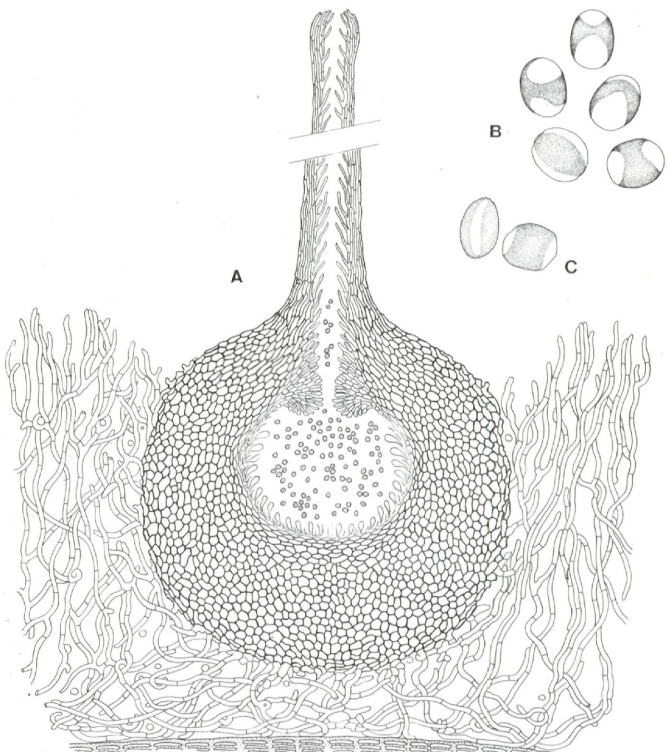

Abbildung 10: *Ophiostomella cyttariarum*. A: Querschnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 100 ×); B: Ascosporen in Milchsäure, C: Ascosporen in Glyzerin (Vergr. 1000 ×).

förmig und 20–30 × 15–20 μ groß; sie enthalten 8 einzellige, kugelige bis breit eiförmige, 7–9 × 6–7 μ große, in Masse olivbraune Sporen, die durch zwei hyaline Polkappen und einen ungleich breiten, hellbräunlichen Mittelstreifen ausgezeichnet sind. Die etwa 60 μ langen, äußerst zarten und

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

vergänglichen Pseudoparaphysen bestehen aus etwa 20 μ breiten, blasenartigen Zellen (Abb. 10).

Zur Einstufung des zu den Melanosporaceen gehörenden Pilzes bietet sich die Gattung *Ophiostomella* Petr. an, die von Petrak (1925b) für *O. melanosporioides* (Winter) Petr. aufgestellt worden ist. Eine ausführliche Beschreibung dieses Pilzes findet sich bei Petrak u. Sydow (1925) unter dem Synonym *Ophiostomella rostella* (Grove) Petr. Mit diesem Gattungstypus zeigt unser Pilz Übereinstimmungen sowohl im grobzellig-parenchymatischen Fruchtkörperaufbau, in der dunklen Färbung der Fruchtkörperwandung als auch in den breit ellipsoidischen bis kugeligen Sporen. Demgegenüber unterscheidet sich die neue Art von den europäischen Vertretern morphologisch zunächst durch die sehr dicke Fruchtkörperyand. Artspezifisch dürfte auch das stark entwickelte Subiculum sein, das im Jugendzustand hellbraun und locker, im Alter dunkler und dichter gelagert erscheint. Am Ende der Fruchtkörperentwicklung liegt ein kompaktes, stromaartiges Subiculum vor, aus dessen wabenartigen Vertiefungen die inzwischen entleerten Perithecien leicht herausfallen.

Als biologische Besonderheit gilt die eigentümliche Lebensweise des hier beschriebenen Pilzes, denn sehr wahrscheinlich ist *Ophiostomella cyttariarum* ein Parasit der auf *Nothofagus betuloides* (Mirb.) Bl. lebenden *Cyttaria harioti* Fischer. Der Pilz tritt ausschließlich auf den durch *Cyttaria harioti* verursachten, tumorartigen Rindenschwellungen auf und hier findet er sich an der Basis verkümmerter oder bereits abgestorbener *Cyttaria*-Ascocarpien (Abb. 11). Demnach wäre *O. cyttariarum* ein Hyperparasit. Über die näheren Beziehungen von Parasit und Wirt sollen spätere Untersuchungen Aufschluß bringen.

Niesslia lanuginosa Butin spec. nov.

Perithecia gregaria, superficialia, nigra, subglobosa, plus minusque depressa, 150–190 μ diam., 90–120 μ alta, ostiolo angusto papillato periphysato instructa, cum setis atro-brunneis, 40–60 μ longis et rectis ornata, in subiculo niveo usque 50–250 μ crasso immersa. Paries 20 μ crassus; pars exterior cellulis brunneis, 6 × 3 μ, pars interior cellulis hyalinis applanatis et tenuibus composita. Asci fusiformes vel cylindrici, 35–45 × 6,5 μ, 8-spori, unitunicati, paraphysibus filiformibus premature dissolventibus circumdati. Ascosporae monostichae vel distichae, ellipsoideae, hyalinae, medio septatae, non constrictae, 8–10 × 2,8–3,2 μ.

Hab. in foliis emortuis *Araucariae araucanae* (Mol.). C. Koch *(Araucariaceae)*, Chile, Valdivia, 30 m, leg. H. Butin, 20. VI. 1968 (typus).

Die Perithecien finden sich herdenweise auf der Substratoberfläche, eingesenkt in ein weißes, wolliges Subiculum; sie sind schwarz, niedergedrückt-kugelig, 150–190 Ü5m im Durchmesser, 90–120 μ hoch und am Scheitel mit einer papillenförmigen Mündung versehen, die von einem feinen, periphysenbesetzten Kanal durchbohrt wird. Die etwa 20 μ dicke,

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

von 40–60 μ langen, braunen Borsten besetzte Wandung besteht außen aus mehreren Lagen bräunlicher, mehr oder weniger stark zusammengedrückter Zellen; die inneren Lagen setzen sich aus gleichartig geformten, jedoch

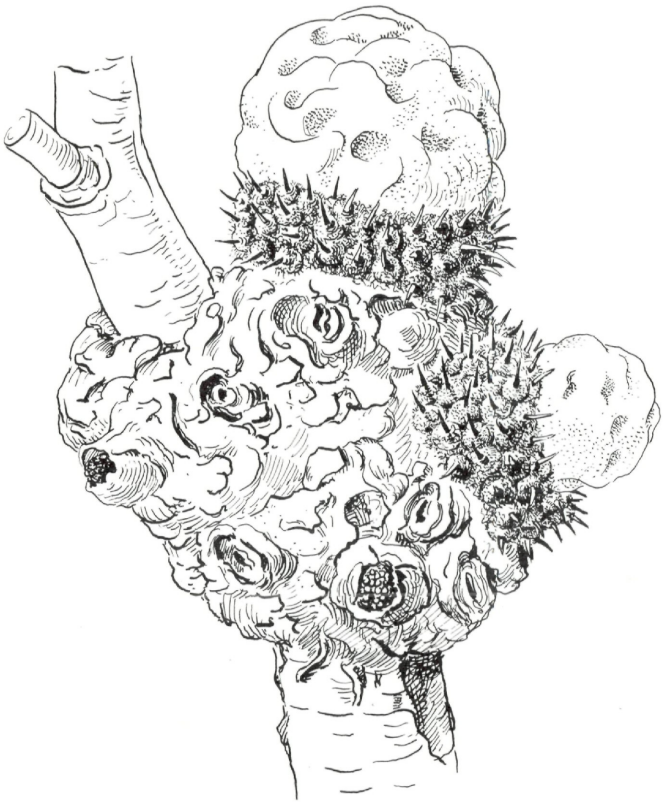

Abbildung 11: *Ophiostomella cyttariarum.* Die Fruchtkörper finden sich dicht gedrängt an der Basis der Ascocarpien von *Cyttaria harioti.* Die gemeinsame Unterlage ist *Nothofagus betuloides* (Vergr. 2 ×).

hyalinen Zellen zusammen. Die zylindrisch-spindelförmigen und mit einem einfachen Apikalapparat ausgerüsteten Asci sind 35–45 × 6,5 μ groß und von wenigen, früh zerfallenden Paraphysen umgeben. Die zu 8 im As-

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

cus ein- und zweireihig liegenden Ascosporen sind elliptisch, hyalin, zweizellig und 8–10 × 2,8–3,2 μ groß. Das 50–250 μ mächtige Subiculum besteht im unteren Teil aus dicht verflochtenen Hyphen, die basalwärts in ein pseudoparenchymatisches Gewebe übergehen; nach oben löst sich das Subiculum in locker angeordnete, oft mehrfach gewundene, hyaline Fäden auf (Abb. 12).

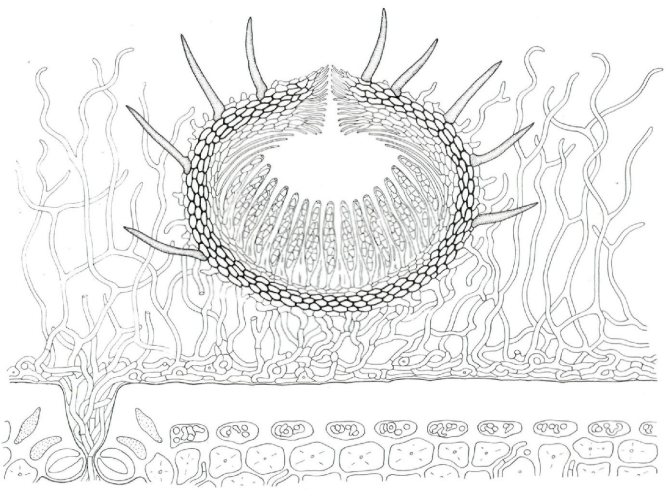

Abbildung 12: *Niesslia lanuginosa*. Schnitt durch einen Fruchtkörper mit Subiculum (Vergr. 330 ×).

Habituell sowie im Aufbau der Fruchtschicht hat die vorliegende Art eine gewisse Ähnlichkeit mit *Niesslia exilis* (Alb. et Schw.) Winter apud Rbh., die ebenfalls auf Koniferennadeln vorkommt. Für die vorliegende Art dürfte das wollig-filzige, weiße Subiculum charakteristisch sein, in das die farblich sich deutlich abhebenden Perithecien oft bis zum oberen Rand eingebettet sind. – Als Begleitpilz findet sich häufig *Phaeocryptopus araucariae* Butin, der die Nadeln jedoch früher als *N. lanuginosa* besiedelt. Demnach dürfte die letztgenannte Art eher saprophytischen Charakter besitzen.

Trichosphaeria ovata Butin spec. nov.

Perithecia intraepidermaliter nascentia, tandem superficialia, nigra, ovoidea, in sectione transversali elliptica, 250–400 μ alta, 140–240 μ cras-

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.a

sa, cum 30–60 setis, atro-brunneis, 140–240 μ longis ornata. Paries 25–35 μ crassus, cellulis subbrunneis, 9–12 μ longis, 2,5–4,5 μ crassis, basaliter cellulis hyalinis irregulariter compositus. Asci cylindracei, unitunicati, 100–200 μ longi, 12–14 μ crassi, ad apicem rotundati, ad basim curvati et acuminati, 4-spori, aliquando duobus sporis abortis. Ascosporae hyalinae usque griseo-fumosae, elliptico-fusiformes, non septatae, 20–26 μ longae, 5–9 μ crassae. Paraphyses septatae, simplices vel ramosae, gelatinosae, 1–1,5 μ crassae.

Conidia ad apicem setarum juvenilium formata, ellipsoidea, olivaceo-brunnea, 5-septata, 16–20 μ longa, 9–10 μ crassa, ad apicem setis 3–4 hyalinis ornata ut in *Pestalotia*.

Hab. in foliis emortuis *Fitzroyae cupressoidis* (Mol.) John. *(Cupressaceae)*, Chile, Valdivia, Botan, Garten, leg. H. Butin, 14. IX. 1968 (typus).

Die Fruchtkörper des Pilzes finden sich oberflächlich auf der Ober- und Unterseite abgestorbener Schuppenblätter. Sie entwickeln sich subepidermal und brechen dann einzeln oder bis zu drei Fruchtkörpern gemeinsam aus dem Nadelgewebe hervor. Sie sind schwarzbraun, eiförmig-gestreckt bis zylindrisch, im Querschnitt elliptisch, 250–400 μ hoch, 140–240 μ breit und mit 30 bis 60 mehrzelligen, dunkelbraunen, 140–240 μ langen, zugespitzten Borsten besetzt. Die 25–35 μ dicke Fruchtkörperwand besteht aus hellbraunen, dickwandigen, langgestreckten und parallel angeordneten, 2,5–4,5 × 9–12 μ großen Zellen. Der in der Epidermis verankerte, 80–130 μ breite Fruchtkörperfuß setzt sich aus kürzeren, unregelmäßig rundlichen, hyalinen Zellen zusammen. Die Asci entspringen einem kleinzelligen, hyalinen Gewebe, wobei das untere Ende der lang ausgezogenen Asci oft mehrfach gekrümmt ist. Die mit einer einfachen Membran versehenen Asci sind zylindrisch, 100–200 μ lang, 12–14 μ dick und an der Spitze abgerundet; eine Blaufärbung mit Melzers Reagenz fehlt. Die lange hyalin bleibenden, später rauchgrau werdenden Sporen sind einzellig, fusiform-elliptisch, 20–26 μ lang und 5–9 μ breit; sie finden sich zu 4 im Ascus, gelegentlich mit 2 weiteren verkümmerten und abortierten Sporen. Die Asci sind von zahlreichen paraphysenartigen, einfachen oder auch verzweigten, 1,0–1,5 μ dicken, septierten Fäden eingehüllt, die am Grunde der Fruchtschicht oder an der inneren Wandschicht gebildet werden; sie füllen den Fruchtkörperhohlraum weitgehend aus und verschließen gemeinsam mit scheitelständigen, an den Enden quellfähigen Periphysen die verhältnismäßig breite Fruchtkörperöffnung (Abb. 13).

Die Konidien werden einzeln an der Spitze junger, bräunlicher Setae gebildet, die gleichmäßig auf der äußeren Fruchtkörperyandung verteilt inseriert sind. Später bilden sich aus den sporenbildenden Setae die für den Pilz charakteristischen sterilen, braunen Borsten. Der Form nach entsprechen die Sporen dem *Pestalotia*-Typ; sie sind anfangs fünfzellig und besitzen 3 dunkelbraune, dauerhafte und 2 hyaline Zellen; ohne die hyalinen Zellen sind sie 16–20 × 9–10 μ groß. Bei der Reife bildet die apikale

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.a

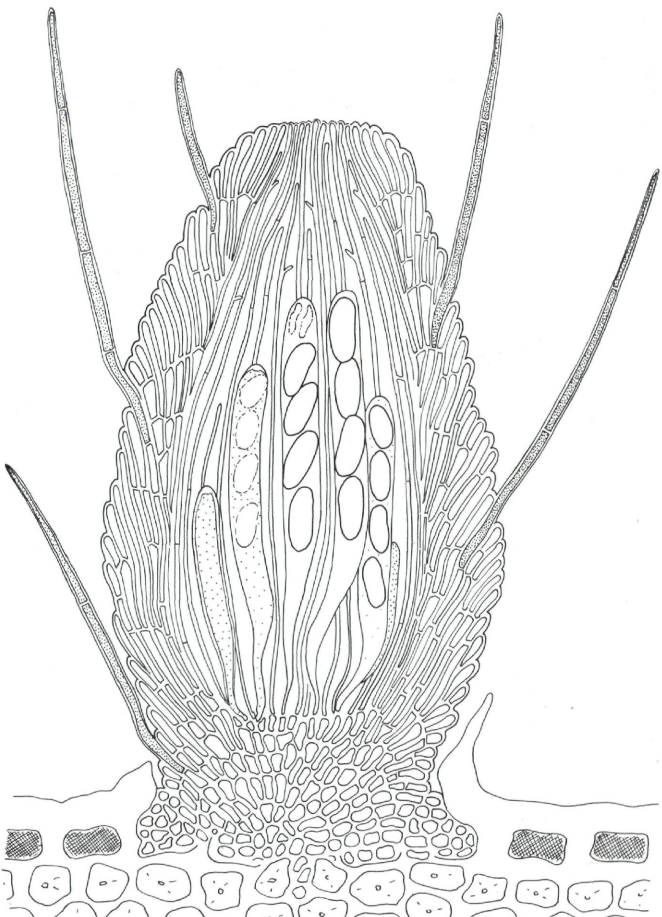

Abbildung 13: *Trichosphaeria ovata*. Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 330 ×).

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

hyaline Zelle 3–5fädige, leicht vergängliche, 15–30 μ lange Anhängsel aus, wie sie in der Formgattung *Pestalotia* typisch sind. Abweichend von dieser Gattung ist allerdings die Bildungsart und Freisetzung der Sporen. Was den letztgenannten Vorgang anbetrifft, so wird dieser dadurch eingeleitet, daß sich die hyaline Endzelle der Konidie nabelschnurartig verlängert, wobei die entstehende fadenartige Hyphe spiralig an der entsprechenden Borste hinabwächst. Da jede Borste jeweils nur eine Spore ausbildet, entspricht die Anzahl der gebildeten Sporen genau der Anzahl der vorhandenen Borsten (Abb. 14).

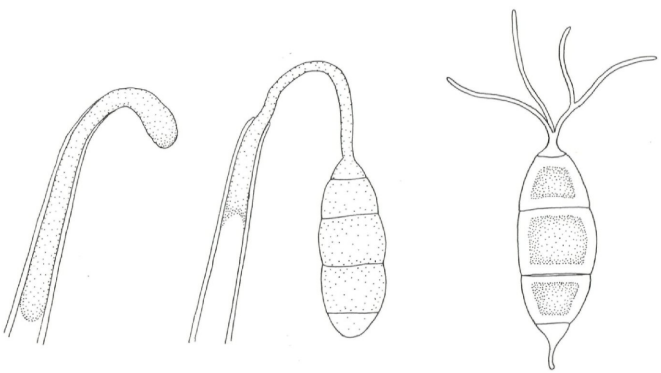

Abbildung 14: *Trichosphaeria ovata*. Konidienbildung und reife Konidie (Vergr. 1100 ×).

Kollektionen: 1. Auf Nadeln von *Fitzroya cupressoides* (Mol.) John., Chile, Valdivia, Botan. Garten) leg. H. Butin, 14. IX. 1968 (Typus). 2. Auf Nadeln von *Fitzroya cupressoides*, Chile, Cordillera pelada, 1000 m, leg. H. Butin, 15. III. 1970.

Die Eingliederung des Pilzes in die Gattung *Trichosphaeria* Fuck. erfolgt nicht ohne Bedenken. Zwar stimmen die meisten Merkmale des Pilzes mit der Charakteristik der Gattung überein. Abweichungen ergeben sich jedoch in der geringen kohligen Konsistenz und der gestreckten Form der Wandzellen, die an die *textura prismatica* der Hyaloscyphaceen erinnert; auch ist die Typus-Art der Gattung *(Trichosphaeria pilosa)* durch achtsporige Asci ausgezeichnet, wogegen im vorliegenden Fall nur 4 Sporen im Ascus vorhanden sind. Diese zuletzt genannte Abweichung ist jedoch wegen des häufigeren Vorkommens von zusätzlich 2 abortierten Sporen systematisch bedeutungslos. Unterschiede zu anderen Vertretern der Gattung *Trichosphaeria* finden sich weiterhin in dem deutlich ausge-

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

prägten stromatischen Fuß der Ascomata und in der ovalen Form der Fruchtkörper. Nicht zuletzt läßt die ungewöhnliche Bildungsart der Konidien an eine Sonderstellung unseres Pilzes denken. Trotz dieser Einwände bietet sich zur Zeit keine geeignetere Gattung an, so daß der Pilz zunächst unter *Trichosphaeria* eingeordnet werden soll.

Resumen

Se describe 12 ascomicetos nuevos encontrado en el sur de Chile. La mayoría de las especies son parásitos o hemi-parásitos de coníferas de las selvas andinas del sur:

Atopospora araucariae Butin, *Eutryblidiella araucana* Butin y *Niesslia lanuginosa* Butin en *Araucaria araucana* (Mol.) C. Koch – *Actidium zoggii* Butin y *Trichosphaeria ovata* Butin en *Fitzroya cupressoides* (Mol.) John.– *Dothiora valdiviana* Butin y *Mycosphaerella mañiuana* en *Saxegothaea conspicua* Lindl. – *Mycosphaerella dacrydii* Butin y *Pododimeria andina* Butin en *Dacrydium fonckii* Lindl. – *Mycosphaerella ephedricola* Butin et v. Arx en *Ephedra americana* Humb. et Bonpl. – *Ophiostomella cyttariarum* Butin en *Nothofagus betuloides* (Mirb.) Bl.

Literatur

Arx, J. A. von, 1949: Beiträge zur Kenntnis der Gattungen *Mycosphaerella*. Sydowia **3:** 28–100.

— 1958: Über einige Ascomyceten aus Südamerika. Acta Botan. Neerland. **7:** 503–551.

Bose, S. K., 1961: Studies on *Massarina* Sacc. and related genera. Phytopath. Z. **41:** 151–213.

Butin, H., 1968: A new species of *Ceratocystis* causing blue-stain in *Araucaria araucana*. Canad. J. Bot. **46:** 61–63.

— 1970: Drei neue koniferenbewohnende *Hypodermataceae* aus Chile. Phytopath. Z. **68:** 63–72.

— 1970: Zwei neue Arten der Gattung *Phaeocryptopus* Naumov. Phytopath. Z. **68:** 269–275.

— 1970: Zwei neue *Caliciops s*-Arten auf chilenischen Koniferen. Phytopath. Z. **69:** 71–77.

— 1971: *Coryneliopsis* gen. nov., eine neue Gattung der Coryneliaceen. Nova Hedwigia **21:** 467–478.

— 1974: Drei neue *Appendiculella*-Arten *(Meliolaceae)* auf südamerikanischen Cupressaceen. Phytopath. Z. **80:** 285–292.

Corbaz, R., 1957: Recherches sur le genre *Didymella* Sacc. Phytopath. Z. **28:** 375–414.

Froidevaux, L., 1972: Contribution à l'étude des Dothioracées *(Ascomycetes)*. Nova Hedwigia **23:** 679–734.

Holm, L., 1957: Etudes taxonomiques sur les Pleosporacées. Symb. Bot. Upsal. **XIV:** 1–188.

Hueck, K., 1966: Die Wälder Südamerikas. G. Fischer, Stuttgart. 422 S.

Mujica, F. und C. V
ergara, 1945: Flora Fungosa Chilena. Min. Agric. Impr. Standlex, Santiago, Chile, 199 S.

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

— 1961: Addenda a Flora Fungosa Chilena (I). Univ. Chile, Est. Exp. Agron. Bol. Técn. **6,** 60 S.
— und E. Oehrens, 1967: Addenda a Flora Fungosa Chilena (II). Unif. Chile, Est. Exp. Agron. Bol. Téchn. **27,** 81 S.
Müller, E., 1958: Pilze aus dem Himalaya. II. Sydowia **12:** 160–184.
— 1958: Über zwei neue Ascomyceten auf *Juniperus*-Arten. Sydowia **12:** 189–196.
Müller, E. und J. A. von Arx, 1962: Die Gattungen der didymosporen Pyrenomyceten. Beitr. Kryptogamenflora Schweiz **11** (2), Bern, 922 S.
Petrak, F., 1925a: Mykologische Notizen. Nr. 465. Über *Euryachora betulina* (Fr.) Schrött. Sydowia **23:** 99–101.
— 1925b: Beiträge zur Pilzflora Südost-Galiziens und der Zentralkarpaten. Hedwigia **65:** 179–330.
— und H. Sydow, 1925: Kritisch-systematische Originaluntersuchungen über Pyrenomyceten, Sphaeropsideen und Melanconieen. Ann. Myc. **23:** 209–294.
Pirozynski, K. A. und J. Reid, 1966: Studies on the *Patellariaceae*. I. *Eutryblidiella sabina* (de Not.) v. Höhn. Canad. J. Bot. **44:** 655–663.
Rehm, H., 1900: Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. VIII. *Discomycetes*. Hedwigia **39:** 80–99.
Schmithüsen, J., 1956: Die räumliche Ordnung der chilenischen Vegetation. Bonner Geograph. Abhdlg. H. **17:** 1–86.
Spegazzini, C., 1921: Mycetes chilenses. Acad. Nac. Cienc. (Córdoba) **25:** 1–124.
Stearn, W. T., 1956: Botanical Latin. The. Nelson, London, 566 S.
Viégas, A. P., 1961: Indice de fungos da América do Sul. Secão de Fitopathologia Inst. Agron., Campinas, 921 S.
Zogg., H., 1962: Die *Hysteriaceae* s. str. und *Lophiaceae*. Aus: Beitr. Kryptogamenflora Schweiz, **11,** H. 3: 1–190.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sydowia

Jahr/Year: 1973/1975

Band/Volume: 27

Autor(en)/Author(s): Butin Heinz

Artikel/Article: Beitrag zur Ascomycetenflora von Chile. 267-292