

ASCOIDEA CORYMBOSA N. SPEC., EIN HEFEÄHNLICHER PILZ IM BAST VON ARAUCARIA ARAUCANA

W. GAMS und J. GRINBERGS

Centraalbureau voor Schimmelcultures, Baarn. Niederlande und Instituto de Microbiologia, Valdivia, Chile

SUMMARY

Ascoidea corymbosa W. GAMS & GRINBERGS n. spec. was isolated repeatedly from bast of *Araucaria araucana* in Chile. It is characterized by corymbose asci with attenuated base and small hat-shaped ascospores. The production of asci is very abundant.

Aus dem zersetzten Bast gefallener Stämme von *Araucaria araucana* (Molina) K. Koch, manchmal auch aus den Gängen von *Hylurgonotus brunneus* Schedl (Coleoptera, Scolytidae) im *Araucaria*-Holz, wurde häufig eine *Ascoidea*-Art isoliert, die sich mit keiner bisher beschriebenen Art identifizieren liess. Bei über 500 Isolierungen von Material verschiedener Bäume in chilenischen Wäldern wurde dieser Pilz ausschliesslich in *Araucaria* gefunden.

Araucaria araucana besitzt in Mittel-Chile zwei Areale: Ein grosses in der Kordillere und ein kleineres in der Küstenkordillere. In beiden Gebieten trat der Pilz auf. Nach SCHMITHÜSEN (1960) ist *A. araucana* ein Tertiärrelikt, das die Eiszeit überdauert hat.

Ascoidea corymbosa W. Gams & Grinberg n. spec.

Coloniae pallide bubalinae*), post nonnullos menses vinoso-bubalinae, madidae, medio mucidae, mycelio aereo absente. Hyphae primariae 4–5 μ crassae, secundariae 2.5–3 μ . Asci superficiales vel submersi, terminales vel subterminales e hyphis primariis vel secundariis oriuntur, primum singuli, deinde corymbosi, terminales nonnumquam proliferatione sympodiali hypharum in positionem lateralem removentur; asci forma variabiles, ellipsoidei (20–40 $\times$ 10–14 μ) vel cylindracei (30– plus quam 60 $\times$ 8–10 μ), basi attenuati, nonnumquam curvati, raro medio constricti vel ramosi; pariete 0.6–1.5 μ crasso; maturitate apice dissoluto cirrus sporarum protrudit; sporis vix liberatis gemma novi asci e basi germinat, quae proliferatio bis vel ter repetitur. Ascosporae 16 vel plus quam 40 in ascis, petasiformes, parte superiore subglobose, 3.0–3.5 μ crassae, costula 0.5 μ lata. Conidia superficialia vel submersa plerumque subterminalia una cum ascis oriuntur; blastosporae acropetales parvis corymbis prostratis congestae, ellipsoideae, tenuitunicatae, basi modice dilatatae; conidia terminalia 4–8 $\times$ 2.5–3.5 μ metiuntur; conidia delapsa utrinque modo faecis germinant. Chlamydosporae crassitunicatae absunt.

Typus CBS 457.69, isolatus e libro *Araucariae araucanae*, Lonquimay, Chile, 9. martio 1968.

Etymologie: lat. *corymbus* = Dolde, verweist auf die Anordnung der Asci.

* Farbbezeichnungen nach RAYNER (1970).

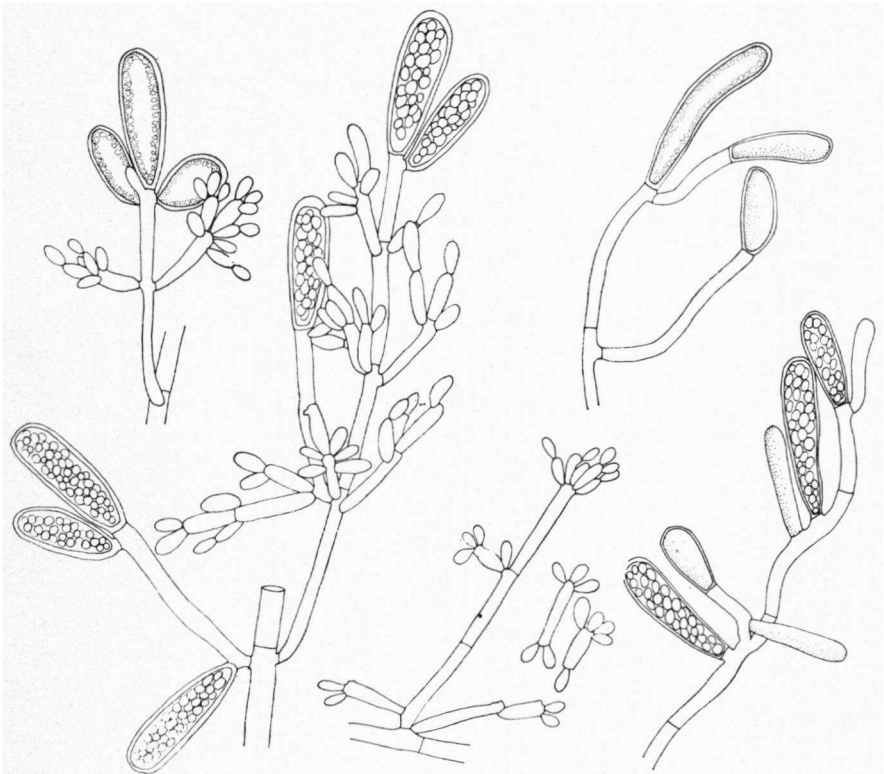


Abb. 1. *Ascoidea corymbosa*. – Anordnung der Asci und Konidien bei CBS 175.70 (links und Mitte) und schlankere Asci bei CBS 177.70 (rechts); 6–8 Tage alte Kulturen auf Malzextraktagar, 500:1.

Kolonien crème (*pale buff*), nach einigen Monaten mit rötlichem Stich (*vinaaceous buff*), feucht, von der Mitte aus schleimig, ohne Luftmycel, in 7 Tagen bei Zimmertemperatur ($\pm 20^{\circ}\text{C}$) 12 mm im Durchmesser. Primäre Hyphen 4–5 μ , sekundäre Hyphen 2,5–3 μ breit. Asci entstehen an der Agaroberfläche oder im Agar an primären und sekundären kriechenden Hyphen, terminal und subterminal, unterhalb von Septen, zunächst einzeln, später in Gruppen; bei terminaler Ascusbildung kann die primäre Hyphe sympodial weiterwachsen und die bisherigen Asci in laterale Stellung verdrängen (*Abb. 2b*). Asci von variabler Form, kurz ellipsoidisch (20–40 $\times$ 10–14 μ) oder lang zylindrisch (30–>60 $\times$ 8–10 μ), an der Basis verschmälert, manchmal gebogen, seltener in der Mitte eingeschnürt oder auch verzweigt (*Abb. 2a*); Wand der Asci 0,6–1,5 μ dick; bei der Reife löst sich die Spitze auf, wodurch die Ascosporen in einer zusammenhängenden Masse herausquellen. Das Plasma der jungen Asci ist mit Anilinblau stark färbbar, beim Heranreifen der Ascosporen geht die Färbbarkeit verloren. Bevor alle Ascosporen entlassen sind, wächst oft aus der Ascus-

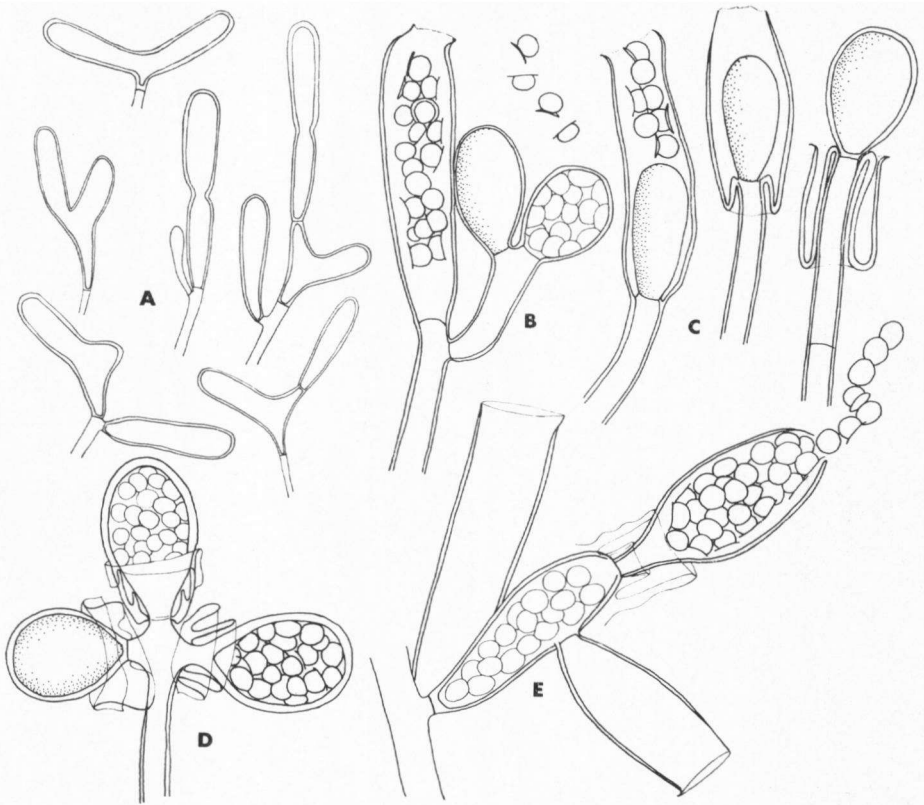


Abb. 2. *Ascoidea corymbosa*. – A. Unregelmässige Ascusformen bei CBS 176.70, 7 Tage alte Kultur, 500:1. – B. Sympodiale Verlängerung der Hyphe nach Ascusbildung bei CBS 175.70, 8 Tage alte Kultur. – C. Drei successive Stadien der Proliferation bei CBS 175.70, 8 Tage alte Kultur. – D. Mehrfache Proliferation der Asci bei CBS 175.70, 14 Tage alte Kultur. – E. Sporenentleerung und Proliferation bei unregelmässiger Ascusform in CBS 176.70, 19 Tage alte Kultur. B-E 1000:1.

basis ein neuer stark chromophiler Pfropf hervor, der sich zu einem meist ungestielten Ascus entwickelt. Dieser Proliferationsprozess kann sich 2 bis 3 mal wiederholen. Die Wand der alten Asci bleibt kelchförmig oder wird auch oft zurückgestülpt (Abb. 2c, d). Ascosporen zu 16 bis über 40 im Ascus, hutförmig mit subglobosem Oberteil, hyalin, $3,0-3,5\mu$ im Durchmesser und mit einer $0,5\mu$ breiten Krempe. Konidien (Blastosporen) entstehen an der Agaroberfläche oder im Agar in niederliegenden Gruppen; sie werden gleichzeitig mit und manchmal unmittelbar neben den Asci gebildet, teilweise terminal, vorzugsweise subterminal, teilweise auch an der Basis von Seitenästen (Abb. 1); die Konidien bilden kurze, mehrfach verzweigte akropetale Ketten und sind terminal oft in Gruppen zu 3 oder 4 vereinigt (Abb. 1); sie sind dünnwandig, ellip-

soidisch und besitzen eine schwach abgestutzte Basis; terminale Konidien messen $4-8 \times 2,5-3,5\mu$; nach dem Abfallen können sie an beiden Enden hefeartig weitersprossen (*Abb. 1*, unten). Dickwandige Chlamydosporen fehlen.

Untersuchtes Material:

CBS 457.69 (Isolat 1780, 9. März 1968, Typenkultur), 175.70 (Isolat 1311, 7. Juni 1963) und 177.70 (Isolat 945, 24. Okt. 1962), isoliert aus zersetztem Bast von *Araucaria araucana*, Lonquimay, Kordillere, Chile.

CBS 176.70 (Isolat 1011, 31. Okt. 1962), vom gleichen Substrat, Nahuelbuta, Küstenkordillere.

Die Art wurde noch mehrmals in Material von Lonquimay und Nahuelbuta festgestellt.

Die freie Ascusbildung, Proliferation der Asci und hutförmige Ascosporen sind charakteristische Merkmale der Gattung *Ascoidea*. *A. corymbosa* unterscheidet sich von allen anderen *Ascoidea*-Arten durch büschelig angeordnete Asci mit schmaler Basis und besonders kleine Ascosporen (Schlüssel bei Batra & Francke-Grosman, 1964):

A. africana Batra & Francke-Grosman (1964):

Ascosporen breit ellipsoidisch, ohne Krempe, $3,0-4,5 \times 2,4-3,5\mu$.

A. asiatica Batra & Francke-Grosman (1964):

Asci bis 24-sporig, Ascosporen hutförmig, $5,6-6,5 \times 3,8-4,2\mu$.

A. hylecoeti Batra & Francke-Grosman (1961):

Asci solitär, schlank, $230-325\mu$ lang, spitz; Ascosporen $2,5-3,2 \times 1,5-2,0\mu$. Da BATRA & FRANCKE-GROSMANN (1961) als erste Asci und Ascosporen fanden, hat die Art. *A. hylecoeti* BATRA & FRANCKE-GROSMANN zu heissen; die von BATRA (1968) eingeführte Zitierung *A. hylecoeti* (Neger) Batra-*Endomyces hylecoeti* Neger (1909) ist ein Homonym und ausserdem als Neukombination unkorrekt, da NEGER (1909) nur Konidien und Chlamydosporen beobachtete.

A. rubescens Brefeld (1891), vgl. auch Varitchak (1931), Walker (1931 und 1935):

Ascosporen $5,5-8,0 \times 4,0-4,5\mu$.

A. saprolegnioides Holtermann (1898):

Ascosporen kugelig, nicht hutförmig, $3-9\mu$.

Obwohl nicht von allen Arten lebende Kulturen untersucht werden konnten, ist aus den Diagnosen doch mit Sicherheit auf die Neuheit der hier beschriebenen Art zu schliessen.

A. corymbosa bildet im Vergleich mit anderen *Ascoidea*-Arten besonders reichlich Asci. Nach mehrjähriger Aufbewahrung auf Malzextrakt-Agar bei 5°C mit halbjährlicher Ueberimpfung hat die Fähigkeit zur Ascusbildung bei einigen Stämmen abgenommen. Die beste morphologische Differenzierung wurde auf 2%-igem Malzextrakt-Agar beobachtet; auf 4%-igem Malzextrakt-Agar war das Wachstum ähnlich, nach Zusatz von 20% Zucker war das Wachstum schlechter als auf gewöhnlichem Malzextrakt-Agar; Zusatz von 12% Kochsalz wurde nicht toleriert. Die Art ist somit nicht osmophil. Sie gedieh auch

gut auf nährstoffarmem Möhren-Kartoffel-Agar, jedoch nicht auf Czapek-Agar.

Die untersuchten Stämme zeigten einige morphologische Unterschiede. CBS 457.69 und 175.70 bilden hauptsächlich kurz ellipsoidische, 176.70 und 177.70 mehr zylindrische, oft gekrümmte Asci, die bei 176.70 in der Mitte eingeschnürt oder auch verzweigt sein können (*Abb. 2a*). Die büschelige Anordnung der Asci und Kleinheit der Ascosporen sind jedoch bei allen Stämmen einheitlich.

Die Arbeiten von J. GRINBERGS wurden durch die Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile finanziell unterstützt. Die Strichzeichnungen wurden durch Frl. A. J. Rademaker reingezeichnet.

LITERATUR

- BATRA, L. R. (1968): Ambrosia fungi: A taxonomic revision, and nutritional studies of some species. *Mycologia* 59:976–1017.
- & H. FRANCKE-GROSMANN (1961): Contributions to our knowledge of ambrosia fungi. I. *Ascoidea hylecoeti* sp. nov. (Ascomycetes). – *Am. J. Bot.* 48:453–456.
- & — (1964): Two new ambrosia fungi – *Ascoidea asiatica* and *A. africana*. – *Mycologia* 56:632–636.
- BREFELD, O. & G. LINDAU (1891): Die Formen der Hemiasci und ihre Cultur in Nährlösungen. – *Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie* 9:91–118.
- HOLTERMANN, C. (1898): *Mykologische Untersuchungen aus den Tropen*. – Berlin, VIII + 122pp.
- NEGER, F. W. (1909): Ambrosiapilze II. Die Ambrosia der Holzbohrkäfer. – *Ber. dt. bot. Ges.* 27:372–389.
- RAYNER, R. W. (1970): *A mycological Colour Chart*. – Commonwealth Mycological Institute, Kew.
- SCHMITHÜSEN, J. (1960): Die Nadelhölzer in den Waldgesellschaften der südlichen Anden. – *Vegetatio* 9:313–327.
- VARITCHAK, B. (1931): Contribution à l'étude du développement des ascomycètes. – *Botaniste* 23:1–184.
- WALKER, L. B. (1931): Studies on *Ascoidea rubescens*: I. History and development – *Mycologia* 23:51–76.
- (1935): Studies on *Ascoidea rubescens*: II. Cytological observations. – *Mycologia* 27:102–127.