

BIBL. MYCOL. 165: M. MAGNES, Weltmonographie der Tribliidiaceae

BIBLIOTHECA MYCOLOGICA

BAND 165

Weltmonographie
der
Tribliidiaceae

von

MARTIN MAGNES

Mit 48 Abbildungen, 7 Karten, 13 Diagrammen und 2 Fototafeln



J. CRAMER

in der Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung

BERLIN · STUTTGART 1997



Entwicklungstyp deckt sich mit jenem bei *Triblidium* und *Pseudographis* beschriebenen.

Hamathecium: im reifen Fruchtkörper aus sehr zahlreichen, gedrängt stehenden, hyalinen, wenig verzweigten und septierten Paraphysen, ca. 1,5 µm im Durchmesser, in noch ungeöffneten Fruchtkörpern mehrmals parallel links-rechts gebogen (vgl. *Triblidium caliciiforme*), in einer dicken, hyalinen und nur gelegentlich oben leicht bräunlich gefärbten Hymenialgallerte eingebettet, die Asci um 20 bis 30 µm überragend, hier ein Pseudoepithecium bildend.

Hyaline Fortsätze von der apicalen Stromaschichte verweisen auf die in der frühen Fruchtkörperontogenie vorhandenen Paraphysoiden. In der späteren Entwicklung, aber noch bevor Asci ausgebildet werden, besteht das Hamathecium hauptsächlich aus Paraphysen (Abb. 20c), mit einem deutlich beobachtbaren Spalt zwischen den Paraphysenspitzen (bzw. die letztere einbettende Hymenialgallerte) und der deckenden Stromaschichte.

Asci: länglich zylindrisch, in der Form und im Aussehen wie *Pseudographis pinicola*, auch mit der für diese Art typischen apicalen Ringstruktur, allerdings weniger deutlich ausgebildet, ca. 100 - 150 µm lang und ca. 12 - 18 µm breit, an der Basis abgerundet (Abb. 20a, 20b). Alte, schon entleerte und entspannte Asci mit der für die Familie typischen, feinen Querstreifung (vgl. *Triblidium caliciiforme*).

Ascosporen: länglich spindelig, am oberen Ende meist etwas stumpfer, keine Farbreaktion mit JJK, aber sonst nicht von jenen von *Pseudographis pinicola* zu unterscheiden, phragmospor mit bis zu sieben Quersepten, 30 - 36 µm lang und 6 - 7 µm breit, Außenwände bis zu 1,5 µm dick, Oberfläche glatt, ohne Schleimhülle (Abb. 20d).

Conidiomata: wurden nicht beobachtet;

Beobachtete Substrate: Cortex Pini (cf. *Pinus spec.*, Substrat des Typus);

Erfasste Verbreitung: Bis jetzt ist die Art nur vom Holotypus aus Ostkanada bekannt.

Diskussion: Neben der in der Einleitung der Gattung *Huangshania* besprochenen Verwandtschaft zur Gattung *Coccomyces*, vermittelt die Art auch zwischen *Huangshania* und *Pseudographis*. Bei Einbeziehung dieser Species in die Gattung *Huangshania* verbleibt als einziges, leicht zu beobachtendes Differentialmerkmal zu *Pseudographis* nur die hier fehlende Jodfärbung der Ascosporen.

Von den Tribliaceae sensu REHM auszuschließende Gattungen bzw. Arten

Tribliopsis P. KARST., 1871: 262 (Rhytismatales, Rhytismataceae).

Typus generis: *Tribliopsis pinastri* (PERS.: FR.) P. KARST.

= *Peziza pinastri* PERS.

Ascomata: zerstreut bis stellenweise gehäuft, schwarz, aus dem in den obersten Substratschichten lokalisierten Stroma hervorbrechend, schließlich oberflächlich, Basis meist leicht fußförmig verjüngt, mit mächtiger Medulla aus Textura intricata.

Hamathecium: in frühen ontogenetischen Stadien aus Paraphysoiden, später auch Paraphysen, Filamente an der Spitze nicht oder sehr wenig erweitert, an der Basis mit "hyphal-bridges". **Asci:** länglich-keulig, mit sehr niedrigem (unter 0,5 µm hohem Apicalring), alte Asci ohne Querstreifung. **Ascosporen:** länglich-keulig, an beiden Enden spitz zulaufend, mit einem ± medianen Querseptum, hyalin, mit bis ca. 3 µm

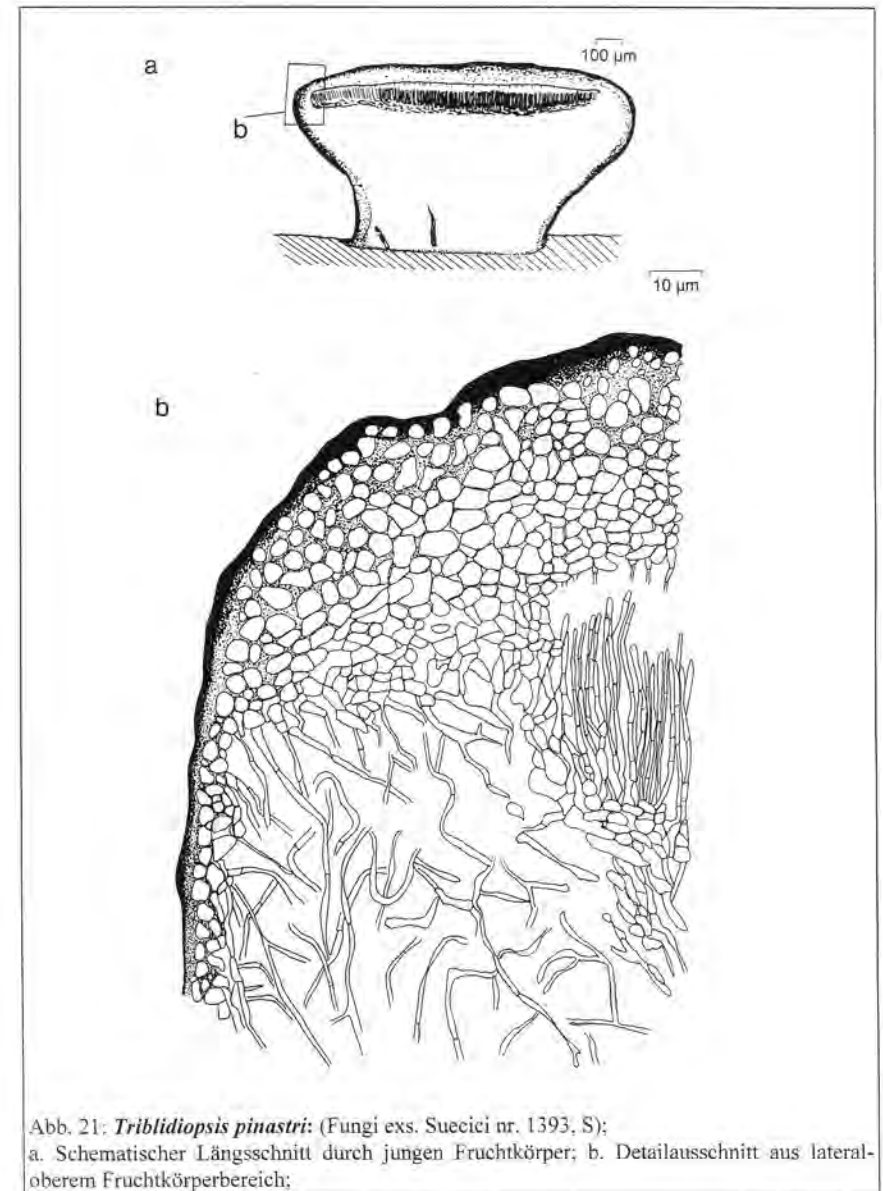


Abb. 21: *Tribliopsis pinastri*: (Fungi exs. Suecici nr. 1393, S);

a. Schematischer Längsschnitt durch jungen Fruchtkörper; b. Detailausschnitt aus lateral-oberelem Fruchtkörperbereich;

dicker Schleimhülle. **Lebensweise:** Endophyt (vgl. LIVSEY & MINTER, 1993: 555), Fruchtkörperbildung auf abgestorbenen Zweigen oder Borkenstücken von Coniferen (vgl. CECH, 1989: 420).

Die Gattung *Tribliopsis* steht innerhalb der Familie der Rhytismataceae isoliert. Ähnliche Asci und Ascosporen treten aber bei einigen der rhytismatalen Bewohner

von Coniferennadeln, wie *Elytroderma* DARKER oder *Meloderma* DARKER auf (weitere, nur formal ähnliche Gattungen vgl. Diskussion von *Tribliopsis pinastri* in dieser Arbeit).

Die Taxa der Gattung *Tribliopsis* (PERS.: FR.) P. KARST.:

Tribliopsis pinastri (PERS.: FR.) P. KARST. subspec. *pinastri*

Tribliopsis pinastri (PERS.: FR.) P. KARST. subspec. *americana* MAGNES

***Tribliopsis pinastri* (PERS.: FR.) P. KARST. (1871: 262) subspec. *pinastri*.**

≡ *Peziza pinastri* PERS., 1801: 672.

≡ *Cenangium* Tribus II *Triblidium pinastri* PERS.: FR., 1823: 184.

≡ *Phacidium pinastri* (PERS.: FR.) FR., 1830: 131.

≡ *Tympanis pinastri* (PERS.: FR.) TUL., in TULASNE & TULASNE, 1865: 43 (fide GROVES, 1952: 593).

Typus: Fries, E. M.: *Scleromyces Sueciae* nr. 55 [auf cf. *Picea abies*, am Beleg keine Substratangabe]; [Lectotypus UPS ausgewählt von GAMS, 1992: 106, aus den beiden Syntypen in FRIES, 1823: 184, auch KARSTEN, 1871: 262, nennt dieses Exsiccata neben einem anderen in der Beschreibung von *Tribliopsis*, sub *Phacidium* (*Triblidium*) *pinastri*, vgl. HOLM, 1989: 154; L, NY Isolectotypen!];

= *Triblidium* (sub "*Tryblidium*") *abietinum* WALLR., 1833: 421.

≡ *Blitridium abietinum* (sub "*Blitrydium*") (WALLR.) SACC., 1889: 804.

Typus: *Triblidium abietinum* WALLR. [auf cf. *Picea abies*], [keine weiteren Angaben am Etikett, STR Lectotypus! (hiermit ausgewählt)];

Die einzige als *Triblidium abietinum* WALLROTH bezeichnete Aufsammlung aus dem Herbarium Wallroth, sie wurde hier als Typus ausgewählt, enthält zwar nur unreife Fruchtkörper ohne Asci, ist aber aufgrund der typischen Fruchtkörperanatomie eindeutig *Tribliopsis pinastri* zuzuordnen.

= *Tribliopsis picea* (sub "*Tryblidiopsis*") VELEN., 1934: 55 (Tafel II, Abb. 32).

Typus: Bohemia, Karlik, auf *Picea abies*, X.1924, leg. J. Velenovsky (PRM nr. 148457, Lectotypus!, ausgewählt von LIVSEY & MINTER (1994: 554).

Überprüfte Exsiccate:

Allescher, A., Schnabl, J. N. & Vill, A.: *Fungi Bavarici* nr. 517 (H);

Fries, E. M.: *Scleromyces Sueciae* nr. 55, sub *Phacidium* (*Triblidium*) *pinastri*, (L, NY, je eine Probe);

Fuckel, L.: *Fungi Rhenani* nr. 1103, sub *Triblidium pinastri*, (B, M, NY 2 Belege);

Jaczewski, A. L., Komarov, V. L. W., Tranzschel, W. A.: *Fungi Rossiae exsiccata* nr. 44, sub *Tympanis pinastri* (NY);

Karsten, P. A.: *Fungi Fenniae exsiccata* nr. 557 (NY, S);

Lundell, S. & Nannfeldt, J. A.: *Fungi exsiccata Fuecici, praesertim Upsaliensis* nr. 1393 (PC, PRM, S);

Mougeot, J. B. & Nestler, C. G.: *Stirpes cryptogamae Vogeso-Rhenanae quas in Rheni superioris inferiorisque nec non Vogesorum praefecturis collegerunt* nr. 587, sub *Peziza pinastri* (E enthält nur *Tympanis spec.*);

Pazschke, F. O.: *L. Rabenhorstii et G. Winter fungi Europaei et Extraeuropaei, klotzschii herbaria vivi mycologici continuatio* nr. 4465, sub *Cenangium fuscum*, (S);

Rabenhorst, G. L.: *Fungi Europaei exsiccata, klotzschii herbarii vivi mycologici continuatio, editio nova, series secunda ("Fungi Europaei")* nr. 1026, sub *Tympanis pinastri*, (S enthält nur *Tryblidiopycnis pinastri* HOHN., PRM), nr. 1140, sub *Tympanis pinastri*, (CUP, NY: enthält nur *Tympanis spec.*, PRM, S);

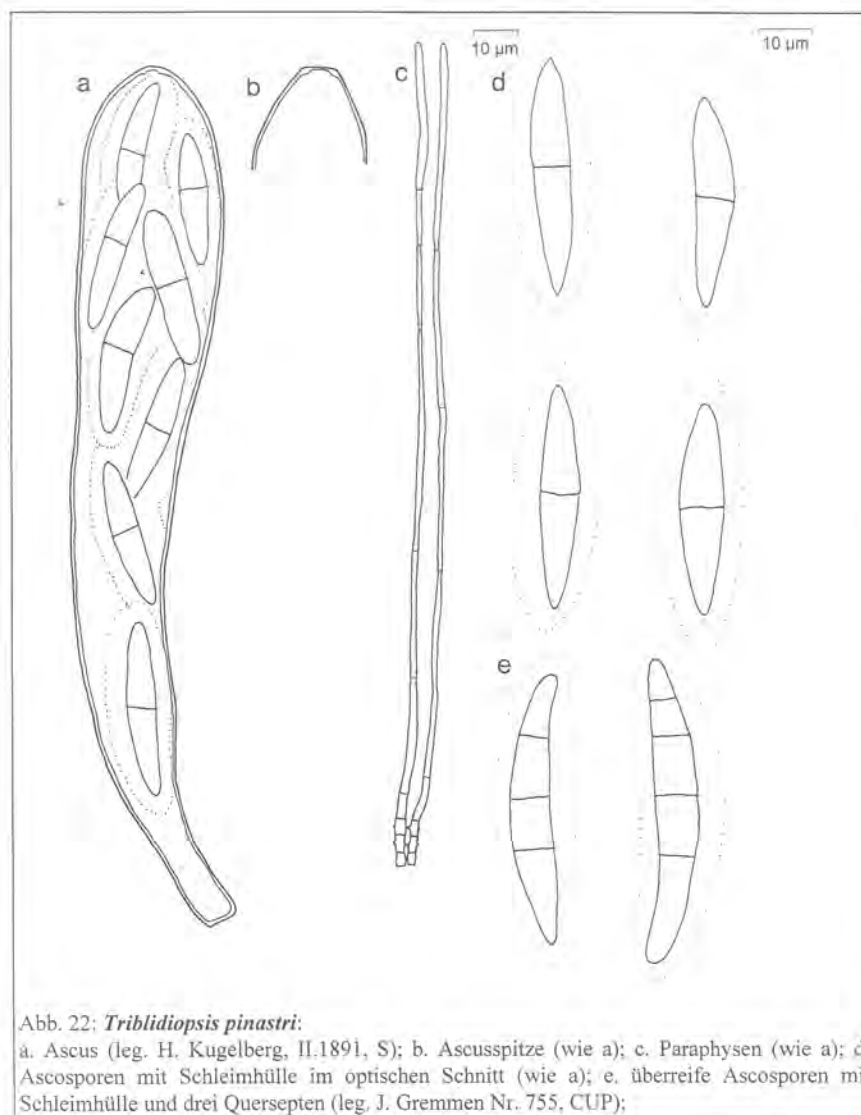


Abb. 22: *Tribliopsis pinastri*:

a. Ascus (leg. H. Kugelberg, II.1891, S); b. Ascusspitze (wie a); c. Paraphysen (wie a); d. Asci mit Schleimhülle im optischen Schnitt (wie a); e. überreife Asci mit Schleimhülle und drei Quersepten (leg. J. Gremmen Nr. 755, CUP);

Rehm, H.: *Ascomyceten* nr. 1882, sub *Tryblidiopsis pinastri*, (CUP 2 Belege, M, NY, S 2 Belege); nr. 1182 b, sub *Tryblidiopsis pinastri*, (CUP, M, NY, S 2 Belege);

Tranzschel, W. A. & Serebrianiĳow, J.: *Mycotheca Rossica sive fungorum Rossiae et regionum confinum asiae specimina exsiccata* nr. 128, sub *Tryblidiopsis pinastri*, (E, M);

Triebel, D.: *Microfungi exsiccata* nr. 272 (M);

Weese, J.: *Eumycetes selecti exsiccata* nr. 525, sub *Tryblidiopsis pinastri*, (M);

Ascomata: zerstreut bis gedrängt, oft mehrere Fruchtkörper zusammengelagert, schwarz, aus den obersten Schichten der Substratrinden (bzw. Borken) von älteren Stammteilen aber auch von wenigjährigen Zweigen aus einem stark carbonisierten Stroma hervorbrechend, reif bis 0,5 mm hoch und bis ca. 1,5 mm im Durchmesser, an der Basis fußförmig bis auf ca. 0,4 mm zusammengezogen (Abb. 21a, 21b), oberflächlich mit feiner polygonalen Felderung (vgl. *Triblidium*).

Der bei weitem größte Teil des Fruchtkörpers besteht aus einer Medulla aus scheinbar sehr lockerer, stark verwobener *Textura intricata*. Der lockere Eindruck entsteht allerdings nur durch die sehr engen Lumina der Hyphen (nur etwa 1,5 bis 2 µm) und die stark aufgequollenen Zellwände (wahrscheinlich Wasserspeicher bzw. eine Möglichkeit zum Schutz vor Absprengen vom Substrat durch Frost, vgl. auch SHERWOOD (1981: 22)). Grenzen der stark gequollenen Zellwände in Wasser lichtmikroskopisch nicht sichtbar, nach Zusatz einer konzentrierten Lösung von KR nehmen die Zellumina stark zu und die Zellwandgrenzen können beobachtet werden.

Ascomata außen schwarz, Rand aus einer bis ca. 30 µm dicken *Textura (angularis)-globulosa*, Intercellularen dunkelbraun gefärbt, von außen nach innen heller werdend. Über dem Hymenium befindet sich, oft schon im jungen Fruchtkörper durch eine schmale Höhlung abgetrennt, eine bis ca. 50 µm hohe stromatische Deckschicht, ebenfalls aus einer *Textura globulosa* mit außen dunkelbraun gefärbten Intercellularen. Diese Deckschicht reißt bei der Reife meist mehr oder weniger sternförmig von der Mitte aus auf, wird aber nie als ganzes abgeworfen.

In den Geflechten der Fruchtkörperbasis finden sich häufig bis ca. 10 µm große, optisch aktive Kristalle, wie sie bei aus Borken hervorbrechenden Ascomyceten recht häufig sind. Sie stammen wohl aus dem Substrat und sind wahrscheinlich von untergeordnetem taxonomischen Wert. LIVSEY (1993: 167) hat auf einen angeblich charakteristischen Geruch der Fruchtkörper hingewiesen.

Hamathecium: zuerst aus zahlreichen, hyalinen Paraphysoiden, jung bis 2 µm breit, diese sich meist noch vor der Ausbildung der Asci von der Deckschicht lösend, und echte Paraphysen vortäuschend (vgl. Fig. 3 in MAGNES, 1995: 18), in der Reife durch Paraphysen verdrängt, diese bis ca. 1,5 µm breit, nicht verzweigt und nur in der basalen Hälfte mit Anastomosen (ähnlich den "hyphal-bridges" bei *Lophodermium*, vgl. MORGAN-JONES & HULTON, 1979: 1048), mit wenigen Septen, an der Spitze nicht erweitert, bis etwas 20 µm länger als die Asci (Abb. 22c).

Bei offenkundig überalterten Fruchtkörpern konnte gelegentlich ein Auswachsen der Filamente im oberen Bereich und ein Abschnüren von ca. 3 µm großen, runden Konidien beobachtet werden. Dabei verfärbten sich die Zellwände in den oberen 20 bis 30 µm des Hamatheciums stark dunkelbraun (z. B. Schweden, Stockholm, Kaknässkogen, II.1891, leg. H. Kugelberg, S). Diese eigenartige Beobachtung konnte allerdings nur sehr selten und nie an frischem Material gemacht werden, so daß nicht ausgeschlossen werden kann, daß es sich dabei um einen *Hyphomyceten* handelte.

Asci: länglich keulig, im oberen Viertel am breitesten, an der Spitze mit sehr niedrigem, nur ca. 0,2 µm hohem, (reduziertem?) Apicalring, ohne Farbreaktion mit JJK, die Struktur des apicalen Ringes läßt sich am besten an ausgequetschten Asci in Erythrocin studieren (Abb. 22a, 22b), hier kann der Ring oft bis 1 µm dick sein, und erscheint optisch sehr dicht (vgl. Fig 2 in MAGNES, 1995: 18), Asci (100) 110 - 170 (175) µm lang und (14) 15 - 22 (23) µm breit, Ascusfuß basal seicht zweilappig

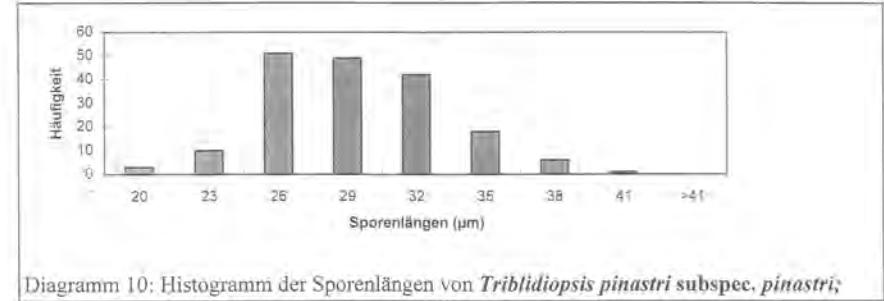


Diagramm 10: Histogramm der Sporenlängen von *Tribliopsis pinastri* subsp. *pinastri*;

(ascogene Hyphen mit Haken), keine Querstreifung bei alten, entspannten Asci sichtbar;

Ascosporen: länglich keulig, meist an beiden Enden spitz zulaufend, untere Sporenhälfte meist etwas schmaler als die obere, Ascosporen im Mittel 28,4 (3,7) µm lang und 5,1 (0,9) µm breit (Sporenlängenhistogramm vgl. Diagramm 10), mit einem Querseptum, dieses oft etwas supramedian, sehr selten oft noch eine oder beide Halbsporen mit einem weiteren Querseptum, Oberfläche glatt, mit bis 3 µm dicker, hyaliner, einheitlicher, am Septum nicht eingezogener Schleimhülle, nach der Definition in ERIKSSON (1981: 20) ein Perispor, aufgrund der scharfen Umrisse umgeben von der "investing membrane" (Abb. 22d, 22e).

Conidiomata: *Trybliodypchnis pinastri* HÖHN. (1918b: 562), aus der Substratborke hervorbrechend, im Bau ähnlich der Hauptfruchtform, oft aus einer gemeinsamen Basis mit dieser entstehend, aber meist ohne stielartige Basis, dem Substrat angedrückt, die Conidien entstehen rundum in einer nahe der Deckschicht gelegenen Höhle, die Deckschicht spaltig aufreißend, die Conidienschicht häufig orangebraun gefärbt, Conidien 0,5 µm dick, 40 bis 50 µm lang, gekrümmt; (zur Bildungsweise der Conidien vgl. LIVSEY & MINTER, 1993: 550: "Conidial development: from sympodially proliferating conidiogenous cells, by a replacement wall-building apex system"). Die Conidiomata können schon früh im Jahr (in Mitteleuropa: März) auftreten, sind aber gelegentlich auch noch später im Jahr unter schon reifen Ascomata anzutreffen. Der Zusammenhang zwischen dieser Conidienform und der Hauptfruchtform sind auch von GREMMEN (1957: 180) und später von LIVSEY & MINTER (1994) in der Kultur bewiesen worden.

Beobachtete Substrate: cf. *Picea abies* (Substrat des Typus);

weitere auf Rinden bzw. Borken von: *Abies alba*, *Larix decidua*, *Larix russica*, *Picea spec.*, cf. *Pinus spec.* (Substratspektrum vgl. Diagramm 10).

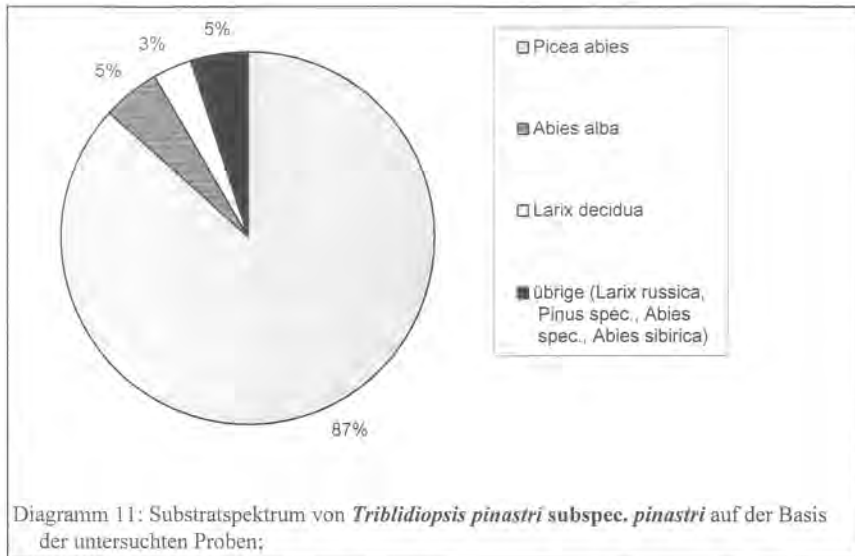
Erfasste Verbreitung: Häufig und weitverbreitet in Mittel- und Nordeuropa, ebenso konnten zwei Funde aus China untersucht und der Typusunterart zugeordnet werden (vgl. Karte 6). Dies legt den Schluß nahe, daß auch die in TAKAHASHI & SAHO (1973) für Japan genannten Funde dieser Unterart zuzurechnen sind.

Außer den Typen untersuchte Belege:

Europa

Großbritannien, [Schottland], East Perth [ca. 56.24N/03.28W], Blackcraig (?) forest, on *Picea* twig [*Picea abies*], 06.X.1952, leg. B. Coppins nr. 1152 (E);

Norwegen, Telemark, Kalåk, Kviteseid [59.24N/8.30E], auf *Picea abies*, 19.VIII.1956, leg. J. Gremmen nr. 1246 (CUP);

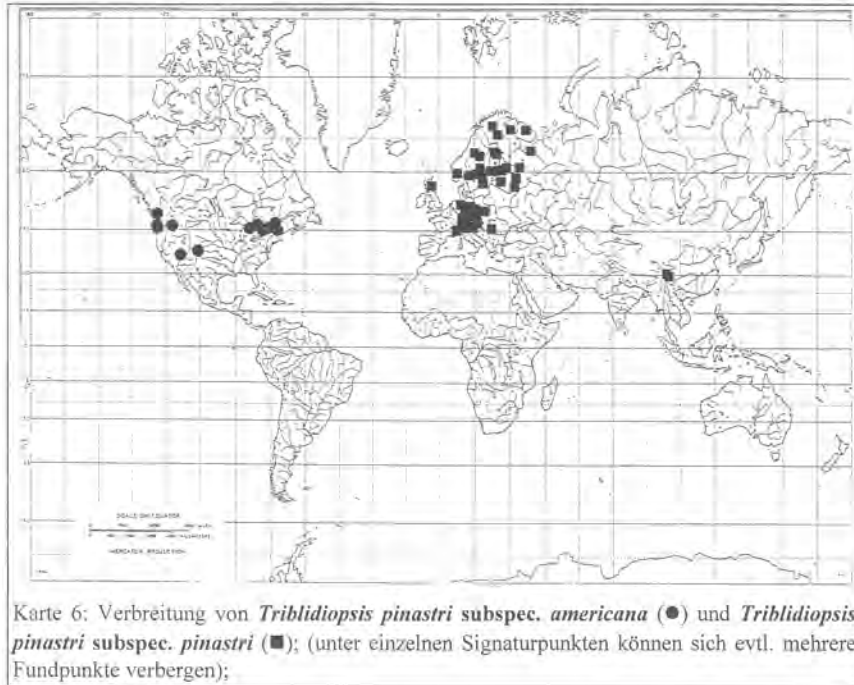


Schweden, Norbotten: Korpilombola par., 15 km SSE of Kainulasjärvi, Vinsanlehto, 66.52N/22.35E, ca. 120m, 15.VII.1977, leg. B. J. Coppins (nr. 6043) & L. Tibell (E, mit *Trybliodypocnis pinastri*); Jämtland [ca. 63.00N/14.40E], Kall parish, in the valley of Stryån about 1 km N of the highroad (about 9 km W of Kallsedet), on dead, still attached branches of spruce [*Picea abies*], 3.VIII.1942, leg. J. A. Nannfeldt (Lundell: Fungi exsiccati Suecici nr. 1393, PC, PRM, S); Medelpad: Sundsvall [62.23N/17.18E], Stadsberget, [auf *Picea abies*, keine Substratangabe], 11.IV.1926, leg. E. Eriksson (S); Hälsingland [61.30N/17.00E], paroec. Angersjö, auf *Picea abies*, 4.VI.1904, leg. M. Östman (S); Uppland: Bondkyrka s:n, Ultuna [ca. 59.50N/17.55E, auf cf. *Picea abies*, keine Substratangabe], VIII.1885, leg. K. Starbäck (S); Uppsala, Ultuna [ca. 59.50N/17.55E, auf *Picea abies*, keine Substratangabe], VIII.1885, leg. K. Starbäck (S); Uppsala, [ca. 59.50N/17.55E, auf *Picea abies*, keine Substratangabe], 13.VII.1884, leg. L. Romell (S); Uppsala, [ca. 59.50N/17.55E], Botaniska trädgården, auf *Picea abies*, 12.VII.1884, leg. L. Romell (S nr. 16722); Västmanland, Skinnskatteberg s:n, Skinnskatteberg [59.50N/15.41E], auf *Picea abies*, ex Herb. W. Hisinger (S); Uppsala, [ca. 59.50N/17.55E], auf *Picea abies*, 1884, leg. L. Romell (S nr. 16818); Uppland: Uppsala, [ca. 59.50N/17.55E], Slottsbacken, auf *Picea abies*, 4.II.1898, leg. T. Vestergren (S); Uppland, Ärentuna parish, 3 km SE of Storröta [59.58N/17.42E] in coniferous forest, on dead, attached twigs on small spruces [*Picea abies*], 16.II.1975, leg. N. Lundqvist nr. 9614 (L); Uppland, Täby s:n, Täby [59.30N/18.03E], auf *Picea abies*, 30.IV.1911, leg. T. Vestergren (S); Stockholm [59.20N/18.00E], Djurgården, Manilla, [auf cf. *Abies*, keine Substratangabe], XI.1892, leg. H. Kugelberg (S, 2 Belege); Stockholm [59.20N/18.00E], Kaknässkogen, auf *Abies*, II.1891, leg. H. Kugelberg (S); Sueciae: ad Holmiam [Stockholm, 59.20N/18.00E, auf *Picea abies*, keine Substratangabe], leg. H. Hamberg (S); Stockholm [59.20N/18.00E], Ugglevisksskogen, auf *Picea abies*, 21.VI.1896, leg. L. Romell (S nr. 16721); Uppland, Stocksund [bei Stockholm, 59.20N/18.03E], auf *Picea abies*, 10.V.1942, leg. T. Arwidsson, (S); Södermanland: Tillflykten paroecia Grödinge [ca.

59.10N/17.50E], auf *Picea abies*, 1.I.1921, leg. T. Vestergren (S); Södermanland [59.10N/16.40E], Salem s:n, Vitsand, auf *Picea abies*, 20.V.1911, leg. T. Vestergren (S); Östergötland, Skedevi s:n, Rejmyra [58.50N/15.55E, cf. *Pinus sylvestris*, keine Substratangabe], 26.X.1864., leg. H. von Post (S); [Östergötland, ca. 58.25N/15.45E], Wenersberg (?), Lockered (?), auf *Abies excelsa* [*Abies alba*], 6.VI.1888, leg. A. G. Eliasson (S); Östergötland, [ca. 58.25N/15.45E], Kvarsebo, på gran, [*Picea abies*], 1892, leg. J. Hulting (S); Östergötland [58.25N/15.45E], Koten prope Wenersberg (?), auf *Picea abies*, 14.IX.1924 (S); Bohuslän [ca. 58.15N/11.50E], Ljungs ad Koraviken (?), in ramulis Abietis excelsae [cf. *Picea abies*], 18.VII.1888, leg. A. G. Eliasson; Gotland [57.30N/18.30E], Duss i Bro (?), in ramulis emortuis *Picea* [*Picea abies*], VII.1895, leg. T. Vestergren (S); Krogano(?) in insulae Rousi Bohutid (?), in cortice *Picea excelsa* [*P. abies*], 18.VI.1892, leg. A. G. Eliasson (S); Grönvik, Trändefors, Dalia (?), auf *Picea abies*, VI.1892, leg. A. G. Eliasson; [auf cf. *Picea abies*], 21.VI.1896 (Swedish Dyscomycetes, ex Herb. Lars Romell, Stockholm nr. 130, CUP); "on bark of pine" [cf. *Picea abies*], leg. Fries (Herb. E. F. Durand, CUP); on *Picea abies*, VI.1985, leg. D. W. Minter (IMI 3041118); auf *Picea abies*, VI.1985, leg. S. Livsey (IMI 296423); Finnland, Prov. Kuusamo, Par. Salla [ca. 66.50N/29.11E], Loc. Päiväniemi, kuusisella pystyllä salolla, [auf cf. *Picea abies*, keine Substratangabe], 19.VI.1937, leg. Matti Laurila (H); Ob. Ylitornio [66.18N/23.40E], Alckula, ad ramos emortuis abietis [*Picea abies*], 2.VI.1867, leg. J. P. Norrlin (ex reliq. G. Lång, H); Ob. Ylitornio [66.18N/23.40E], Alckula, ad ramos emortuis abietis [*Picea abies*], 2.VI.1867, leg. J. P. Norrlin, det. W. Nylander (H); Prov. Kuusamo, loc. ad flumen Kutsajoki, Niluttijärvi, ad ramos *Piceae excelsae* [*Picea abies*] in piceeta, 29.VII.1937, leg. M. Laurila (H); Ostrobothnia australis, Nya Vasa [= Vaasa, 63.12N/23E, auf cf. *Picea abies*], VI.1864, leg. P. A. Karsten nr. 3298 (H); Ostrobothnia australis, Nya Vasa [Vaasa, 63.12N/23E, auf cf. *Picea abies*], 08.VI.1864, leg. P. A. Karsten nr. 3302 (H); Ostrobothnia australis, Vasa [Vaasa, 63.12N/23E], ad Abiet [*Picea abies*], 20.VII.1867, leg. P. A. Karsten nr. 3303 (H); Lappjärvi [63.08N/23.40E], auf *Picea abies*, 1862, leg. N. I. Fellman (H); [Südwestfinnland], EH. Jämsä [61.52N/25.12E], ad cort. piceae [*Picea abies*], 11.VI.1936, leg. A. Koskinen (H); Prov. Satakunta, Par. Kankaanpää [61.48N/22.25E], Loc. Venesjärvi, Salmensaari, in ramulis deciduis Laricis sibiricae [*Larix russica*] in lariceta culta, 22.VI.1935, leg. M. Laurila (H); Ta. Asickala [61.14N/25.30E, auf cf. *Picea abies*, keine Substratangabe], 25.III.1863, leg. J. P. Norrlin (ex Herb. William Nylander, H: 2 Belege); [Südwestfinnland, Tavastia australis, Tammela], Mustiala, [bei Forssa, ca. 60.49N/23.43E, auf *Picea abies*, keine Substratangabe], (Karsten: Fungi Fenniae exsiccati nr. 557, NY, S: ex Herb. Rehm, 2 Proben); [Südwestfinnland, Tavastia australis, Tammela], Mustiala, [bei Forssa, ca. 60.49N/23.43E], ad cort. Abietis [*Picea abies*], 29.XII.1865, leg. P. A. Karsten (ex Herb. P. A. Karsten nr. 3291, H); [Südwestfinnland, Tavastia australis, Tammela], Mustiala, [bei Forssa, ca. 60.49N/23.43, auf cf. *Picea abies*, keine Substratangabe], I.V.1871, leg. A. P. Karsten nr. 3290 (H); Tavastia australis, Tammela, Mustiala, [bei Forssa, ca. 60.49N/23.43E], ad Abiet [*Picea abies*], 2.IX.1870, leg. P. A. Karsten nr. 3294 (H); Ad lacum Kuuterselke, prope stationem Mustamäki, prov. Wiborg [ca. 60.40N/28.30E], VII.1910, in ramis siccis, adhuc pendulis, *Piceae excelsae* LK [*Picea abies*] leg. W. Tranzschel (Tranzschel & Serebriankow: Mycotheca Rossica nr. 128, E, M); Nylandia, Borga [Porvoo] lk.: Vessö, Solbacken, pa grankäpp, 1.VI.1936, leg. W. Nyberg (H); Ad Helsingforsiam [Helsinki, 60.10N/24.58E, auf cf. *Picea abies*], 1850, leg. W. Nylander; Nylandia, par. Tonsula (?), wahrscheinlich

Nähe Helsinki [60.10N/24.58E], auf *Picea abies*, 19.V.1944, leg. V. Kujala (CUP); Nylandia, Seurasaari (?), prope Helsinki [60.10N/24.58E], auf *Picea excelsa* [*P. abies*], 23.I.1944, leg. V. Kujala (CUP); Helsinki, [60.10N/24.58E], Leur...?, auf "ramos emortuus *Picea excelsa*" [*P. abies*], 23.I.1944, leg. Viljo Kujala nr. 135 (H); Helsinki [ca. 60.10N/24.58E], ?Meila...?, auf *Abies sibirica*, 23.IV.1944, leg. V. Kujala (H); Ka., (?) Vahkalahti, Pyhältö, Ammanmaki, auf *Picea abies*, 24.VI.1978, leg. L. Fagerström (H); Ka., (?), Vahkalahti, Pyhältö, Ammanmaki, Gramkog, auf *Picea excelsa* [*P. abies*], 05.VII.1978, leg. L. Fagerström (H); Lettland, [Latvia], prov. Vidzeme, distr. Madona [ca. 56.54N/26.10E], Viesiena, auf *Picea excelsa* [*P. abies*], 10.II.1941, leg. L. Zaikovs, ex Herb. K. Starcs nr. 8527 (B); Rußland, Rossia, Lapponia tulomensis, Kola [ca. 67.30N/37.00E], versus Tuloma, [auf cf. *Picea abies*, keine Substratangabe], 1861, leg. I. N. Fellman (H); Kon. Onega [63.57N/38.11E], Dianovogora, kein Substrat, 1863, leg. A. Kullhem (ex Herb. William Nylander, H); Karelia olonetsensis, [Karelskaja Assr], Petrosavodsk [Petrozavodsk, 61.47N/34.20E], auf ?, 1863, leg. A. Kullhem (H); [Rossia, Karelia olonetsensis], Petrosavodsk [Petrozavodsk, 61.47N/34.20E], [auf cf. *Picea abies*, keine Substratangaben], 1863, leg. A. Kullhem (ex Herb. P. A. Karsten nr. 3293, H); Rossia, Karelia olonetsensis, [Karelskaja Assr], Petrosavodsk [Petrozavodsk, 61.47N/34.20E], auf cf. *Picea abies*, 1.VI.1863, leg. A. Kullhem (Herb. W. Nylander, H); Karelia australis, Hogland [Suursaari, 60.00N/27.00E], auf *Picea abies* [keine Substratangabe], 3.VIII.1869, leg. M. Brenner (H); (Fennia), Karelia australis, Hogland [Suursaari, 60.00N/27.00E], Mäkiinpällys, [auf cf. *Picea abies*, keine Substratangabe], 04.VIII.1868, leg. M. Brenner (H); Bologoje [57.54N/34.02E], prov. Nowgorod [Novgorod], in ramis Piceae excelsae [*Picea abies*], 24.VI.-6.VII.1897, leg. W. Tranzschel (ex Herb. Rehm, S); Prov. Smolensk [ca. 54.47N/32.03E], in sylvis Rykowiensibus prope Gjatsk, in ramis emortuis Abietis [*Picea abies*], 1894 (Jaczewski: Fungi Rossiae exsiccata nr. 44, NY); Bundesrepublik Deutschland, **Hessen**: Kassel [51.19N/9.30E], auf altem Zaun aus Fichtenholz [*Picea abies*], leg. C. Ackermann (PRM nr. 778149); **Sachsen**: [Dresden], Großer Winterberg [ca. 51.03N/ 13.45E], auf *Picea excelsa* [*Picea abies*], 21.V.1891, leg. Wagner, (ex Herb. Rehm, S); **Thüringen**: [Thüringer Wald], in monte "Inselsberg" [ca. 50.50N/11.30E] Thuringiae, [auf cf. *Abies alba*, keine Substratangabe] 1867, leg. Auerswald & Fleischhak, (Rabenhorst fungi Europaei nr. 1140, CUP, PRM, S ex Herb. Rehm); Inselsberg [ca. 50.50N/11.30E], auf cf. *Picea abies* [keine Substratangabe], 8.V.1867, leg. Auerswald (B, NY); Inselsberg [ca. 50.50N/11.30E], auf cf. *Picea abies* [keine Substratangabe], 8.V.1867, leg. Auerswald (Herb. P. A. Karsten nr. 3339, H); [Thüringer Wald], Arnstadt [50.50N/10.57E], auf *Picea abies*, VII./1864, leg. Auerswald (S); **Bayern**: [Mittelfranken, Steigerwald], Sugenheim, [49.36N/10.26E], an dünnen Ästen von *Larix europaea* [*Larix decidua*], VI./1865, leg. H. Rehm (ex Herb. Rehm, S); [Mittelfranken], Sugenheim [ca. 49.36N/10.26E], an Aestchen von Pinus Larix [*Larix decidua*], [im Exsiccata befinden sich aber auch Zweige von *Picea abies*], leg. H. Rehm (Rehm: Ascomycetes nr. 1182b, CUP, M, NY, S ex Herb. Rehm, 2 Belege); [Mittelfranken, Steigerwald], Sugenheim, [49.36N/10.26E], an dünnen *Larix* [*Larix decidua*]-Ästen, VII.1865, leg. H. Rehm (ex Herb. Rehm, S); [Mittelfranken, Steigerwald], Sugenheim [ca. 49.36N/10.26E], auf *Picea abies*, IX.1866, leg. H. Rehm; Oberpfalz, Wald zwischen Pielenhofen [ca. 49.05N/11.58E] und Maisthal (?), auf Fichtenzweigen [*Picea abies*], VII.1888, leg. H. Rehm (ex Herb. Rehm, S); im Park vom Neufriedenheim bei München [48.09N/11.35E], auf *Picea abies*, leg. H. Rehm (ex Herb. Rehm, S); München [48.09N/ 11.35E], Waldung südlich der

Waldrestauration Grünwald auf *Picea abies*, 12.IV.1897, leg. A. Allescher (M); Oberbayern [ca. 47.50N/11.50E], Sendling, 20.IV.1882, leg. J. N. Schnabl (Allescher: Fungi Bavarici nr. 517, H); Oberbayern, Koppel bei Bad Heilbrunn [47.35N/11.27E], 9.VIII.1938, leg. W. Kirschstein (B, H); [Bayrischer Wald], Pfronten [47.35N/10.34E], Villa Maurer, auf *Larix europaea* [*Larix decidua*], 22.II.(19?)26, leg. M. Mayr (M); Fichstück (?), auf *Picea abies*, leg. Arnold (ex Herb. Rehm, S); Tschechien, [Böhmen], Reichenberg [Liberec, 50.46N/15.03E], ad Pini ramulosus siccus [*Picea abies*], leg. W. Siegmund (Rabenhorst: Fungi Europaei nr. 1026, PRM, S); [Böhmen], Bohemia centralis, Poricko [50.25N/16.10E], prope Cerenice nod Separon (?), auf *Picea abies*, 29.V.1949, leg. A. Pihoda (PRM); [Böhmen], Erzgebirge, auf *Picea excelsa* [*P. abies*], Winter 1913, leg. T. Kupka (M); [Böhmen], Groß-Skalitz [ca. 50.23N/16.03E], auf *Abies alba*, leg. I. Kabas (ex Herb. Petrak, GZU); [Böhmen], Groß-Skalitz [ca. 50.23N/16.03E], an dürrer Rinde von *Abies* [*Abies alba*, einige Exsiccate enthalten aber nur Rindenstücke von *Picea abies*], leg. I. Kabas, comm. Bubak, VI.1906, (Rehm Ascomycetes nr. 1882, CUP, 2 Belege, M, NY, S ex Herb. Rehm (2 Belege); Böhmen, Rivnicor (?) prope Rakovnik [Rakonitz, 50.06N/13.43E], auf *Picea abies*, VI.1950, leg. A. Pihoda (PRM); Böhmen, Radotin [49.59N/14.22E], prope Pragam, auf *Picea abies*, V.1942, leg. V. Vacek (PRM nr. 154064); [Böhmen], Moravia australis, montes Chriby [Marsgebirge, ca. 49.10N/17.20E], prope Salat, auf *Picea excelsa* [*Picea abies*], IV.1949, leg. A. Pihoda (PRM); Böhmen, Bohemia meridionalis, Trebon [ca. 49.01N/14.47E], "Zarnecky revir", auf *Picea abies*, 20.V.1965, leg. M. Svrcek (PRM nr. 604070); Böhmen, Hlasna, Trebon [ca. 49.01N/14.47E], silva Policho (?), ad ramum Piceae exc. [*Picea abies*], 23.V.1944, leg. M. V. Svrcek (PRM nr. 778148); Kubany [Boubin, 48.58N/13.50E], auf Fichtenzweigen [*Picea abies*], 1903, leg. F. Höhnel (M); Böhmen, Klikov [ca. 48.58N/14.58E], Zajic, Bukove kapce, auf *Picea abies*, 18.X.1981, leg. J. Kubicka (PRM); Böhmen, Roblín (?), auf *Picea abies*, 5.V.1923, leg. J. Velenovsky (PRM nr. 149540); Böhmen, Strancice (?), sv. Anna, auf *Picea excelsa* [*Picea abies*], II.1928, leg. J. Velenovsky (PRM nr. 148626); Slowakei, Freudenthal [Bruntál, 49.59N/17.28E], am Zaun des städtischen Forstgartens am Schwarzwald bei Freudenthal in Schlesien, auf *Picea abies*, IX.1931, leg. J. Weese (Weese: Eumycetes selecti exsiccata nr. 525, M); Hohe Tatra [Vysoke Tatry], Stary Smokovec [ca. 49.12N/20.09E], auf *Picea abies*, 10.VI.1965, leg. J. Gremmen 2250, (CUP); Slovakia centralis, montes Slovenske Rudohorie [Slowakisches Erzgebirge, ca. 46.20N/15.25E], Dobrovske prol?, in silva virginea, in ramis emortuis *Picea excelsae* [*P. abies*], 8.IX.1962, leg. V. Salicka (PRM nr. 668404); Schweiz, Graubünden, Arosa [46.47N/9.40E], Prättschli, auf *Picea abies*, X.1954, leg. E. Rahm (CUP); Graubünden, Arosa [46.47N/9.40E], auf *Picea excelsa* [*Picea abies*], 6.VI.1954, leg. J. Gremmen nr. 755 (CUP); Graubünden [ca. 46.35N/9.35E], Litzirüti (?), auf *Picea abies*, 12.VI.1954, leg. J. Gremmen nr. 752 (CUP); Österreich, **Tirol**: Ziller Tal, Zellerberg bei Zell/Ziller [47.14N/11.53E], 1200 m, auf *Picea abies*, 8.VII.1960, leg. J. Gremmen (CUP); Ötztal, "Oetzthal" zwischen Umhausen [47.08N/10.59E] und Längenfeld, an Föhrenstämmen [im Präparat befinden sich jedoch Zweige von *Picea abies*], VIII.1874, leg. H. Rehm (S, ex Herb. Rehm); **Steiermark**: Obersteiermark, Liezen [47.34N/14.14E], auf Kiefernrinde [*Pinus* cf. *sylvestris*], VIII.1865, leg. G. Niessl (M); Steirisches Randgebirge, Stupalpe, Hirschegger Sattel [ca. 47.01N/14.58E], Weg vom Salzstiegel Haus zum Alten Almhaus, 1600 m, lichtexponierte *Picea abies*, leg. W.



Karte 6: Verbreitung von *Tribliopsis pinastri* subspec. *americana* (●) und *Tribliopsis pinastri* subspec. *pinastri* (■); (unter einzelnen Signaturpunkten können sich evtl. mehrere Fundpunkte verbergen);

Obermayer nr. 2614, 20.III.1993 (GZU, enthält nur *Trybliodypcnis pinastri* HÖHN.); **Kärnten:** Hohe Tauern: Seebachtal NE von Mallnitz, kurz E des Gedenksteins bei der Mernikleiten, ca. 1480 m; [47.01N/13.15E], Grundfeld 8945/4, subalpiner Lär-Fiwald, auf *Picea abies*, 4.XI.1986, leg. J. Hafellner & G. Hofer (GZU); Saualpe, Straße vom Klippitztlörl nach Lölling [46.56N/14.40E], ca. 1500 m, auf *Picea abies* Kronästen, 24.04.1993, leg. W. Obermayer (GZU); Ulrichsberg [ca. 46.41N/14.21E], Birklach, auf *Abies excelsa* [*Abies alba*], leg. Voß, (ex Herb. Rehm, S); Gailtaler Alpen, Egg [46.37N/13.24E], auf *Picea abies*, 8.VII.1958, leg. J. Gremmen nr. 1512 (CUP); Karnische Alpen, valley Gailtal, ca. 6 km S of Gundersheim, region of the hut "Stranig-Alm", mountain forrest near the creek "Stranigbach", ca. 300 m NW of the hut, edge of a clearing, 46.35N/13.07E, Alt ca. 1550 m, on not completely dead attached twigs of an old tree of *Picea abies* (branches 1,0 bis 1,5 m above ground), 13.VII.1994, leg. H. Hertel (Triebel: *Micromycetes exsiccati* nr. 272, M); Karawanken, Rosental, Ortschaft Gotschuchen, Weg in Richtung Wolfsgupf [ca. 46.25N/14.25E], ca. 250 m nach dem Wh. Kroschlhof, in der Nähe des Gehöftes Trattng, ca. 950 m, auf *Picea abies*, 7.VI.1986, leg. B. Auer (GZU); Ungarn, Magyarhon viranyabol, leg. Hazslinsky Frigyes, VIII.1910(?), (BPI); Ph 30(?); Italien, [Trentino, Monte Anauni, Passo della] Mendola [46.25N/11.12E, auf *Picea abies*], sub "*Abies excelsa*", 4.VIII.1902, leg. G. Bresadola (S); Trentino, Val di Moena S von Cavalese [ca. 46.17N/ 11.7E], Fichtenwald mit Porphyrböcken, ca. 1450-1500 m, auf *Picea abies*, 27.10.1984, leg. J. Poelt (GZU); [Piemonte, Alpi Pennini, SE-Ausläufer des Monte Rosa], Riva-Valdobbia [in Valsesia, ca. 45.50N/7.56E], in ramis *Abietis excelsae* [*Abies alba*], IV.1899, leg. A. Carestia, comm. G. Bresadola (Pazschke: Rabenhorstii et G. Winteri Fungi Europaei et

Extraeuropaei nr. 4465, S, ex Herb. Rehm); [Trentino], Vinschgau [ca. 46.40N/10.36E], Mahlbach (?), auf *Picea abies*, 13.VI.1952, leg. J. Gremmen nr. 1408 (CUP); Peripley (?), auf *Picea abies*, IX.1882, leg. G. Bresadola (S); Goresadro (?), ad ramos *Abietis excelsae* [im Exsiccat nur Zweige von *Picea abies*], VI.1897, leg. G. Bresadola (S); Goeciastro (?), ad ramos *Abietis excelsae* [im Exsiccat nur Zweige von *Picea abies*], V.1897, leg. G. Bresadola (S); Rumänien, Retezat [Muntii Retezatului, Retezat, ca. 45.25N/23.00E], in valle alpina Valeriaska in Transsylvania, ad ramulos "*Abietis excelsae*" [in den Exsiccaten befinden sich nur Zweige von *Picea abies*], 8.VIII.1872, leg. Lojka sub 1723 (vgl. REHM 1882a: 23), (ex Herb. Rehm, S, 2 Belege);

Asien

China, Tibet (= Prov. Xizang), 120 km SSW Quamdo (= Changtu), 10 km S Bamda, 30.09'N/97.17'E, 4500 m bis 4700 m, 06.VII.1994, leg. W. Obermayer nr. 3416 (GZU); Tibet, (= Prov. Xizang), Ningjing Shan Mts., 9 km W Markam (= Gartog), 29.40'N/98.32'E, 4200 - 4400 m; *Rhododendron* shrubs with *Picea*, on *Picea* spec., 1.VII.1994, leg. W. Obermayer nr. 3016 (mit *Trybliodypcnis pinastri*, GZU);

Proben, die keinem Fundort zugeordnet werden konnten:

Ad *Pinus abietis* [*Picea abies*] ramos aridos, frequens. Vere (Fuckel fungi Rhenani nr. 1103, B, M, NY 2 Belege); Ad corticem pineum [im Exsiccat befindet sich ein Zweig von *Picea abies*, nur auf diesem *Tribliodypcnis pinastri*], Jänner (18?)43, ex Herb. H. Wilms (M); B; Herbarium W. Nylander, [keine Substratangabe], (H 2 Proben);

Diskussion: Im Zuge einer Revision der Gattung *Tympanis* TODE ex FR. untersuchte GROVES (1953: 593) die Probe von *Peziza pinastri* PERS. im Herbarium Persoon und stellte fest, daß es sich dabei um eine *Tympanis*-Art handelt und diese nicht mit dem Exsiccat Fries, E. M.: *Scleromyces Sueciae* nr. 55, welches *Tribliodypcnis pinastri* enthält, übereinstimmt. FRIES (1823: 184) zitierte bei seiner Beschreibung von *Cenangium pinastri* als Basionym *Peziza pinastri* PERS., was auch KARSTEN (1871: 262) bei der Beschreibung seiner neuen Gattung *Tribliodypcnis* (welche auf *Cenangium pinastri* FR. basiert) übernommen hat.

Um aus diesem Sachverhalt keine unerwünschten nomenklatorischen Konsequenzen ziehen zu müssen, hat HOLM (1989: 154) vorgeschlagen, bei der Lectotypisierung von *Tribliodypcnis pinastri* nach Artikel 7.8 des ICBN zu verfahren, und irgendeine der in FRIES (op. cit., Name ist hier sanktioniert) genannten Proben auszuwählen. Er hat sich für die *Scleromyces Sueciae* nr. 55 entschieden.

Mit dieser Vorgangsweise wird auch der Vorschlag, *Tribliodypcnis* P. KARST. zu konservieren, wie MINTER (1989: 153) angeregt hat, überflüssig und soll hier nicht befolgt werden (vgl. dazu auch GAMS, 1992: 106).

Bezüglich der systematischen Stellung der Gattung *Tribliodypcnis* wurden von verschiedenen Autoren Vorschläge erarbeitet:

Die Gattung *Tribliodypcnis* P. KARST. sollte ursprünglich eher aus formalen Gründen in die Revision der Familie Tribliaceae REHM 1888 emend. REHM 1912 einbezogen werden.

DI COSMO & al. (1984: 197) hatten bemerkt, daß es sich bei der Art nicht um ein *Phacidium* handelt, blieben allerdings jeden Versuch einer Begründung schuldig. ERIKSSON & HAWKSWORTH (1993) geben *Tribliodypcnis* (sub "*Trybliodypcnis*") als synonym zu *Tympanis* FR. (Leotiales) an, während SHERWOOD (1980: 7) vermutete, *Discocainia* J. REID & FUNK (1966: 432, Leotiaceae) könnte ein Synonym von

Tribliopsis sein und damit zu den Rhytismataceae gehören [SHERWOOD (1980) hat die Rhytismataceae als eine Familie der Phacidiales aufgefaßt].

Auch aufgrund der Ähnlichkeit des Fruchtkörperaufbaus und der Texturen von *Tribliopsis* mit *Tympanis* TODE: FR. mußte letztere Gattung verglichen werden, eine Untersuchung der Typusart *Tympanis saligna* TODE (Krieger: Fungi Saxonici nr. 2230, eine von GROVES, 1952: 605 erwähnte Probe), zeigte die grundsätzlich andere Ascusstruktur (Ascus länglich-zylindrisch, Wand bis 2 µm dick, keine apicale Ringstruktur sondern am Apex ist die Wand bis auf gegen 3 - 4 µm gleichmäßig, gegen das Ascoplasma flach abschließend, verdickt, oft springt das Ascoplasma zentral in einem engen Bereich gegen die Ascusspitze vor) und die Bildung von sehr zahlreichen, kleinen, allantoiden Sekundärsporen schon in Asci nicht voll ausgereifter Fruchtkörper.

Auch die Fruchtkörperanatomie von *Tympanis* weicht von jener von *Tribliopsis* ab: bei *Tympanis* entwickeln sich die echten Paraphysen mitten in der, ähnlich wie bei *Tribliopsis*, das Fruchtkörperinnere ausfüllenden Textura intricata, sodaß auch über dem Hymenium des jungen Apotheciums noch eine Schichte dieser Textura intricata zu beobachten ist. Diese Deckschichte ist jedoch bei *Tribliopsis* aus einer Textura globulosa gleich dem übrigen Fruchtkörper (wohl stromatischen Ursprungs) aufgebaut. Auch die äußerste Schichte des Excipulums besteht (im Querschnitt) bei *Tympanis* nicht wie bei *Tribliopsis* aus einer Textura globulosa sondern aus einer Textura epidermoidea. Die bei *Tympanis* im Gegensatz zu *Tribliopsis* meist in dichten Büscheln angeordneten Fruchtkörper brechen aus einem im Bereich des Kambiums gelegenen, dunkelgefärbten Stroma hervor. Aus diesen Gründen scheint eine nähere Verwandtschaft der beiden Gattungen sehr unwahrscheinlich.

Eine Ähnlichkeit ist auch noch zur Gattung *Crumenulopsis* J. W. GROVES (1969: 48) gegeben. Diese zur Gruppe der Encoelioidae der Leotiaceae gehörende Gattung ist aber leicht durch die typisch "mehlige" Konsistenz der Fruchtkörperoberseite, die durch verlängerte, haarartige Randhyphen entsteht, und die gymnocarpe Entwicklung von *Tribliopsis* zu unterscheiden. Die Arten dieser Gattung besitzen ausschließlich Paraphysen und sind damit typische Leotiaceae. Der innere Aufbau der Apothecien aus einer sehr weitmaschigen Textura intricata [besonders bei *Crumenulopsis sororia* (P. KARST.) J. W. GROVES] kann allerdings an *Tribliopsis* erinnern. Nach den Erkenntnissen moderner Autoren, dürften die Leotiaceae, aber ebenso die Rhytismataceae, an interascalen Filamenten ausschließlich Paraphysen besitzen (vgl. NANNFELDT, 1932: 217, SILVERBERG & MORGAN-JONES, 1974: 1994).

Ontogenetische Studien an verschiedenen alten Fruchtkörpern konnten jedoch aufzeigen, daß es sich bei der Masse der interascalen Filamenten von *Tribliopsis* eindeutig um Paraphysoiden handelt, da in verschiedenen alten Stadien an der Deckschichte und basal inserierende Elemente nachweisbar sind. Diese Beobachtungen ähneln jenen von DI COSMO & al. (1984: 15-19), welche die Ascomataentwicklung von *Phacidium* studierten und entdeckten, daß neben Paraphysen auch "Periphysoiden" ausgebildet werden. Dieser Deutung wird hier allerdings nicht gefolgt.

Auch ARX & MÜLLER (1954: 112ff, 131) und GORDON (1966: 319) haben über basal und apical festgewachsene interascale Filamente (hier "pseudoparaphyses") bei verschiedenen Vertretern von Hypodermataceae (Rhytismataceae in ERIKSSON & HAWKSWORTH 1993), z. B. *Lophodermium juniperum*, (vgl. GORDON, 1966: 320, Abb. 1, GORDON, 1968: 49) berichtet, die Ergebnisse von GORDON sind allerdings von SILVERBERG & MORGAN-JONES (1974; 1995) anhand von SEM-Fotos in Frage gestellt

worden, Unabhängig davon jedoch, ob es sich bei *Lophodermium* und *Tribliopsis* nun um echte Paraphysen oder Paraphysoiden handelt, steht die hohe Ähnlichkeit der interascalen Filamente zwischen beiden Arten außer Zweifel.

Neben der Natur der interascalen Filamente existieren noch weitere Ähnlichkeiten in der Ascusmorphologie (vgl. CANNON & MINTER, 1986: 9, MINTER & CANNON, 1984: 68, 69), der Sporenform (längliche Sporen mit einer dicken Schleimhülle) und verschiedenen anderen Merkmalen der interascalen Filamente ("hyphal-bridges, vgl. MORGAN-JONES & HULTON, 1979: 1050) zwischen *Tribliopsis* und jenen von Rhytismataceae.

Aus diesen Gründen wird die Gattung *Tribliopsis* in die Familie Rhytismataceae eingereiht. Zu diesem Schluß kommen auch LIVSEY & MINTER (1994) in einer parallel durchgeführten Studie.

Besonders große morphologische Ähnlichkeiten sind zu rindenbewohnenden Arten der Gattung *Coccomyces* DE NOT., z. B. *Coccomyces papillatus* (vgl. SHERWOOD, 1980: 75) festzustellen. Die Arten dieser Gattung sind aber angeblich durch den Besitz von ausschließlich Paraphysen gekennzeichnet (SHERWOOD, 1980: 16). Ob *Tribliopsis* und *Coccomyces* jedoch tatsächlich generisch zu trennen sind, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

Eine weitere, große Ähnlichkeit besteht zu einigen Arten der Gattung *Pseudophacidium* P. KARST. Ascomata z. B. von *Pseudophacidium piceae* E. MÜLL. (Abbildungen und Diskussion siehe EGGER, 1968: 303) sind ohne mikroskopische Analyse nicht von jenen von *Tribliopsis pinastri* zu unterscheiden. Aber auch Fruchtkörper von *Pseudophacidium gaeumannii* E. MÜLL. [= *Phacidium gaeumannii* (E. MÜLL.) DI COSMO] entsprechen dem gleichen Bautyp. DI COSMO & al. (1983: 67, Diskussion in DI COSMO & al., 1984: 120) nehmen das Vorhandensein einer positiven Jodreaktion des ascalen Apicalapparates zum Anlaß, die Sippe in die Gattung *Phacidium* und damit von den Rhytismatales in die Ordnung Helotiales umzukombinieren. Nach unseren Untersuchungen scheinen jedoch die Phacidiaceae und die Rhytismataceae näher verwandt zu sein. Nach Meinung des Autors stellen Ascomyceten mit unitunicaten Asci und einer die Ascomata lange bedeckenden Stromaschichte eine einzige Verwandtschaftsgruppe dar und sollten in einer einzigen Ordnung zusammengefaßt werden, wie dies schon KORF (1973: 257) in seinem Systemvorschlag ausgedrückt hat.

Auffällig ist, daß über drei Viertel der untersuchten Exsiccate nur unreife Fruchtkörper ohne Asci enthalten (vgl. dazu auch CECH 1989), was eine vielleicht mögliche weitere Untergliederung des Taxons erschwert. Der Grund für das gehäufte Auftreten von unreif gesammeltem Material dürfte darin liegen, daß die Ascomata sehr auffällig und groß sind und auch in den kalten Jahreszeiten gesammelt werden können. Reife Asci sind immer nur in Fruchtkörpern zu finden, deren Deckschichte sternförmig aufgerissen ist. Dies tritt in gemäßigten Breiten erst gegen Ende Juni - Mitte Juli auf.

***Tribliopsis pinastri* (PERS.: FR.) P. KARST. subspec. americana MAGNES subspec. nov.**

Ascomata majora quam in *Tribliopsis pinastri* subspec. *pinastri*, ad 1,7 mm in diametro, ad 0,5 mm alta, paulum nitida; stratum stromaticum supra hymenium semper urceoliforme, parietes cellularum huius strati plerumque obscure fuscii, interdum stratum medium paulum pallidius insertum est. Parietes cellularum subhymenii plerumque etiam fuscii. **Ascosporeae** ut in *T. pinastri* subspec. *pinastri*. (26)

28 µm – 32 (-35) µm x 3 - 5 (-5,5) µm, hyalinae, tunica gelatinosa ad 3 µm crassa, in statu dehiscenti strati stromatici hymenium obtegentis plerumque unicellulares, tandem 1-septatae (postea quam in *T. p.* subspec. *pinastri*); septum medianum vel paulum suprmedianum.

Typus: U. S. A., Oregon, [Cascade Range], Government Camp [45.19N/121.64W], Swim(?), 4000' [1218 m], on *Picea engelmannii*, 14.VII.1929, leg. L. M. Gooding & D. Darker (NY Holotypus!);

Überprüfte Exsiccate:

Clements, F. E. & Clements E. S.: Cryptogamae formationum Coloradensium nr. 73, sub *Trybliopsis pinastri* (E, NY);

Sherwood, M. A.: Phacidiales exsiccati nr. 28, sub *Trybliopsis pinastri* (CUP);

Ascomata: im Unterschied zur Typusunterart sind die Fruchtkörper im Durchschnitt etwas größer, leicht glänzend (nicht matt) die Deckschichte ist immer krugförmig eingesenkt und im Vergleich zum europäischen Material sind die Zellwände der Textura globulosa bis zum Hymenium stark dunkelbraun eingefärbt, gelegentlich mit einer etwas helleren Zwischenschichte (Tafel 2, Foto 9, Foto 19). Diese dunklere Färbung des an das Hymenium angrenzenden Teiles der Deckschichte ist besonders deutlich in noch geschlossenen Fruchtkörpern zu beobachten, also anscheinend nicht durch Oxidationsvorgänge durch freien Luftzutritt bedingt. Allerdings ist dieses Merkmal nicht bei jedem Fruchtkörper in derselben Deutlichkeit zu beobachten, aber in jeder der zitierten Proben ist der Großteil der Apothecien sehr deutlich gefärbt. Meistens sind auch die Zellwände der das Subhymenium aufbauenden Hyphen bräunlich verfärbt.

Asci, Hamathecium: weichen morphologisch nicht von der Typusunterart ab.

Ascosporen: wie die Typusunterart, im Mittel 26,9 (3,3) µm lang und 4,2 (0,7) µm breit, hyalin, mit bis zu 3 µm dicker Schleimhülle. Das Querseptum bildet sich im Vergleich zum europäischen Material später aus, die meisten Sporen sind noch einzellig, wenn sich die Deckschichte sternförmig zu öffnen beginnt. Das Septum ist meistens median, seltener auch leicht suprmedian, in seltenen Fällen konnten zusätzlich zum Medianseptum noch zwei weitere, die Halbsporen teilende Septen beobachtet werden (z. B. TRTC 9135).

Beobachtete Substrate: *Picea engelmannii* (Substrat des Typus);

weitere: *Abies spec.*, *Picea canadensis*, *Picea glauca*, *Picea mariana*, *Picea sitchensis*, *Pinus resinosa*, *Pinus spec.*, *Pseudotsuga menziesii*, *Tsuga canadensis*;

Erfaßte Verbreitung: Die Art scheint in den Nadelwäldern im Nordosten der Vereinigten Staaten bzw. im angrenzenden Ostkanada ihren Verbreitungsschwerpunkt zu besitzen, es liegen aber auch Aufsammlungen aus dem Nordwesten und dem Südwesten der U. S. A. vor (vgl. Karte 6).

Außer dem Typus untersuchte Belege:

Amerika

Kanada, **British Columbia:** Vancouver Island, Lake Cowichan [48.54N/124.20W], Nitinat Area, on *Picea sitchensis*, 17.VI.1976, leg. A. Funk nr. 2727 (CUP); **Quebec:** Ste Cecile de Masham, Gatineau County [ca. 45.27N/75.42W], on *Picea glauca*, 31.V.1963, leg. R. A. Shoemaker & G. D. Darker (DAOM nr. 91689, Dupl. in CUP, IMI 105156, TRTC); [ca. 46.49N/71.13W], Burnet?, on *Tsuga canadensis*, 02.VIII.1933, leg. J. W. Grooves, (TRTC nr. 2672, TRTC nr. 2787, TRTC, ohne Nummer); **Ontario:** Timagami Island, Lake Timagami [46.47N/80.05W], on *Pinus*

resinosa, 27.VII.1935, leg. J. W. Groves (NY, PRM, S, TRTC nr. 9135); Bear Island, Lake Timagami [46.47N/80.05W], on *Picea canadensis* [*Picea glauca*], 21.VI.1933, leg. H. S. Jackson (TRTC, TRTC nr. 5760, TRTC nr. 2670); Bear Island, Lake Timagami [46.47N/80.05W], on *Picea canadensis* [*Picea glauca*], 26.VII.1934, leg. J. W. Groves, (TRTC nr. 6975); Algoma Distr. [ca. 46.12N/82.49W], Little White River Twp. IB, on *Picea mariana*, 14.IX.1956, leg. R. F. Cain, (TRTC nr. 35310); Burns Lake near Renfrew [45.28N/76.41W], on *Picea glauca* (cf.), 17.VIII.1977, leg. J. Gremmen nr. 2734 (CUP); Thunder Bay [ca. 45.04N/83.25W, Lake Huron], Chipman Lake, on *Picea mariana*, 20.VI.1961, leg. R. F. Cain (NY, TRTC nr. 43774); Canada (?), on *Picea glauca*, 28.V.1958, leg. A. C. Molnar (IMI 164471).

U. S. A., **Washington:** Phloeophilus gregarius in ramulis dejectis Pseudotsugae mucronatae [*Pseudotsuga menziesii*] interdum *Picea-Pseudotsuga-hylio*, Minnehaha, [ca. 45.39N/122.37W], 2600 m, 6.IX.1904, leg. F. E. & E. S. Clements (Cryptogamae formationum Coloradensium nr. 73, CUP: 2 Proben, E, NY); Nemah, N. E. of Ilwaco [46.18N/124.03W], on *Picea sitchensis*, leg. R. F. Cain, (TRTC nr. 38823); (?) on *Picea sitchensis*, 22.VIII.1962, leg. R. F. Cain (IMI 208325); **Idaho:** Clearwater county [ca. 46.00N/115.30W], Squaw Cr., on *Picea engelmannii*, 18-28.VI.1937, leg. J. Ehrlich nr. 1783 (Herb. Petrak, GZU, M); **Oregon:** Jefferson [44.44N/123.01W], Santiam Summit, on *Picea spec.*, 23.VII.1985, leg. M. A. Sherwood (CUP); **New Hampshire:** White Mountains National Forest [ca. 44.10N/71.35E], Halfway House, Mt. Washington toll road, ca. 3000 ft. [913 m], on *Picea glauca*, 8.VII.1978, leg. M. A. Sherwood, D. Plas, D. Gregory & G. Cacavio (Phacidiales exsiccati nr. 28, CUP); **Utah:** Iron County, along Bristlecone Pine Trail, at summit, along Utah Route 14, 20 miles east of Cedar City [37.41N/113.04W], Dixie National Forest, on dead branches of *Picea engelmannii*, VIII.1973, leg. C. T. Clark nr. 4120 (NY); **Colorado:** [ca. 39.30N/105.30W], on *Abies spec.*, 2.VII.1930, leg. R. W. Davidson (NY).

Probe, die keinem Fundort zugeordnet werden konnte:

on spruce, 1.(18?)91, leg. ? (NY).

Diskussion: Diese Unterart dürfte im nordamerikanischen Nadelwaldgebiet weit verbreitet und häufig sein. Die meisten Funde stammen von *Picea glauca*, einer Art, deren Areal vom Norden der U. S. A. über Kanada bis nach Alaska reicht (vgl. FARJON 1990).

Tryblis CLEM. in CLEMENTS & SHEAR, (1931: 312) emend. MAGNES (Ostropales, Odontotremataceae).

≡ *Tryblidis* CLEMENTS, 1909: 65 (nom. nud.).

Typus generis: *Tryblis arnoldii* (REHM) CLEM. in CLEMENTS & SHEAR.

≡ *Pseudographis arnoldii* REHM.

Ascomata: zerstreut, außen schwarz, Entwicklung in der Substratrinde eingesenkt oder oberflächlich auf Borke, Entwicklung angiocarp, reif über dem Hymenium weit geöffnet, die ursprünglich deckenden Stromaschichten bilden den Margo. **Hamathecium:** aus Paraphysoiden, diese wenig verzweigt und kaum anastomosierend. **Asci:** länglich keulig, seltener länglich zylindrisch, mit sehr deutlicher apicaler Verdickung. **Ascosporen:** länglich ellipsoidisch, hyalin, phragmospor mit Schleimhülle oder dictyospor und ohne Schleimhülle.