

Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck

Band 62

S. 7 - 19

Innsbruck, Dez. 1975

Neue Bodenalgen aus Föhrenwäldern im Raum von Brixen (Südtirol, Italien)

von

Herbert TRENKWALDER *)

(Aus dem Institut für Systematische Botanik und Geobotanik der Universität Innsbruck)

New Soil Algae from Pine Woods in the Brixen Region (Southern Tyrol/Italy)

Synopsis:

Four new species of algae were isolated from soil samples of pine woods in the Brixen region, two of them belonging to the Xanthophyceae and two to the Chlorophyceae.

Botrydiopsis pyrenoidosa nov. sp.: Many chromatophores, each with a distinct pyrenoid (after adding Lugol), zoospores large, without stigma and with only one flagellum.

Botrydiopsis callosa nov. sp.: Many chromatophores, each with a pyrenoid (often hardly visible), cell wall with age strongly thickened and in two layers. Zoospores with two unequal flagella and only one chromatophore with stigma.

Trochisciopsis insignis nov. sp.: The spherical sculptured cells are larger than the cells of *Trochisciopsis tetraspora* VINATZER. They have more cell wall ridges (16 – 18), which as a rule wind around the cell continuously. The smooth-walled tetrad-daughter cells stay together in a greater number in remarkable cell aggregates and transform into zoosporangia only after a more or less long vegetative life phase.

Scotiella multistriata nov. sp.: Ellipsoidal to spherical cells with parietal chromatophore with pyrenoid. Cell wall with many fine ridges. Asexual reproduction by 2 – 16 autospores.

Im Rahmen einer Dissertation über die Bodenalgenflora verschiedener Föhrenwaldtypen im Raum von Brixen (Südtirol) wurden 11 Erdproben eingesammelt und im Institut für Systematische Botanik und Geobotanik der Universität Innsbruck auf ihren Algengehalt untersucht. Dabei konnten neben einer größeren Zahl bekannter Gattungen und Arten auch vier neue Taxa isoliert werden. Es sind dies zwei Xanthophyceae coccaler Organisation: *Botrydiopsis pyrenoidosa* nov. sp. und *Botrydiopsis callosa* nov. sp., eine

*) Anschrift des Verfassers:

H. Trenkwalder, c/o Institut für Systematische Botanik und Geobotanik, A-6020 Innsbruck, Sternwartestraße 15 – Österreich.

Chlorococcaceae, die zur neuen Gattung *Trochisciopsis* VINATZER gehört und *Trochisciopsis insignis* nov. sp. benannt wird, sowie eine Oocystaceae: *Scotiella multistriata* nov. sp.

Es wurden Reinkulturen hergestellt und diese auf 1%-igem Knop-Agar bei Dauerlicht (2.000 – 2.500 Lux) weitergezüchtet.

Prof.Dr. H. Pitschmann sei für die Überlassung des Themas und die fachliche Betreuung aufrichtiger Dank ausgesprochen.

***Botrydiopsis* BORZI:**

Obwohl für die Gattung *Botrydiopsis* mehrere Arten beschrieben sind, betrachtet PASCHER (1939) nur zwei Arten als gesichert: *Botrydiopsis arhiza* BORZI und *Botrydiopsis intercedens* VISCHER et PASCHER. VISCHER (1945) fügt noch *Botrydiopsis alpina* VISCHER an und spricht auch *Botrydiopsis anglica* FRITSCH et JOHN (1942, p. 389 = *B. minor* JAMES 1935, p. 537) gewisse Sicherheit zu.

Während bei den Chlorophyceen das Pyrenoid in der Regel als gattungstrennendes Merkmal betrachtet wird, ist es noch ziemlich unklar, welche taxonomische Wertigkeit dem Pyrenoid bei den Xanthophyceen zuzusprechen ist, da es lichtmikroskopisch oft nur undeutlich oder gar nicht festgestellt werden kann. KORSCHIKOFF gelang es bei *B. arhiza* Pyrenoide nachzuweisen (zit. nach PASCHER 1939); bei *B. alpina* hingegen konnten selbst durch elektronenmikroskopische Untersuchungen keine Pyrenoide festgestellt werden (Vgl. HIBBERD et LEEDALE 1971).

Die beiden neu beschriebenen *Botrydiopsis*-Arten besitzen Pyrenoide. Bei *B. pyrenoidosa* konnten sie bereits nach Zugabe von Lugol deutlich nachgewiesen werden. Bei *B. callosa* aber wurden sie erst nach Fixierung mit Essigsäure und anschließender Färbung mit Säurefuchsin als kleine linsenförmige Körper in den Chromatophoren schwach sichtbar. Weiters sind beide Arten durch die Form der Chromatophoren, den Zellwandbau und die Zoosporen gut charakterisiert und deutlich von den übrigen *Botrydiopsis*-Arten abzugrenzen.

***Botrydiopsis pyrenoidosa* nov.sp. (Abb. 1):**

Cellulae solitariae globosae, adultae 25 - 70 (85) μm diametro. Membrana levis, aetate vix aut omnino non incrassata. Chromatophori numerosi, cellularum iuvenilium parietales solum, adultarum etiam interni, irregulariter angulati et cum pyrenoideis instructis. Cellulae maturae multinucleatae. Propagatio vel autosporis vel zoosporis diffluentia aut ruptura membranae matricis liberatis. Zoosporae amoeboideae, saepe piriformes, 12 - 15 μm longae, 6 - 7 μm latae, chromatophoris plerumque duobus (rarius tribus vel quattuor sive uno) stigmatibus carentibus, flagello uno fere corporis aequilongo. Differt a *Botrydiopsis arhiza* et ceteris speciebus huius generis chromatophoris irregulariter angulatis pyrenoideis instructis praecipueque zoosporis maioribus et uniciliatis.

Zellen einzeln, kugelig, in frischer Kultur im Durchschnitt 25 - 70 μm groß. In älteren Kulturen konnten mehrfach auch Größen bis 85 μm gemessen werden. Die Zellwand ist

glatt und wird auch im Alter kaum oder gar nicht verdickt. Chromatophoren zahlreich, in jungen Zellen regelmäßig parietal (Abb. 1a), in erwachsenen Zellen auch binnenständig. In Aufsicht sind sie polygonal, im Querschnitt auffällig unregelmäßig eckig (Abb. 1c). Jeder Chromatophor besitzt ein Pyrenoid, das nach Zugabe von Lugol'scher Lösung insbesondere in jüngeren Zellen deutlich sichtbar wird (Abb. 1b). Ganz junge Zellen sind einkernig, erwachsene vegetative Zellen mehrkernig. Beim Übergang von der vegetativen in die reproduktive Phase kommt es, ganz ähnlich wie bei *Botrydiopsis arhiza*, zur Ausdifferenzierung eines oft mit einer großen Vakuole erfüllten zentralen Plasmas und eines dichteren und homogeneren peripheren Plasmas. Die Vermehrung erfolgt durch unbehütete Zoosporen, oder auf trockenerem Nährmedium durch behütete Autosporen. In den vollentwickelten Zoosporangien ist deutlich eine peripher-radiale Anordnung der Zoosporen zu erkennen (Abb. 1d). Diese werden bei günstigen Kulturbedingungen in großer Zahl gebildet und durch Verschleimen oder Aufplatzen der Sporangienwand frei.

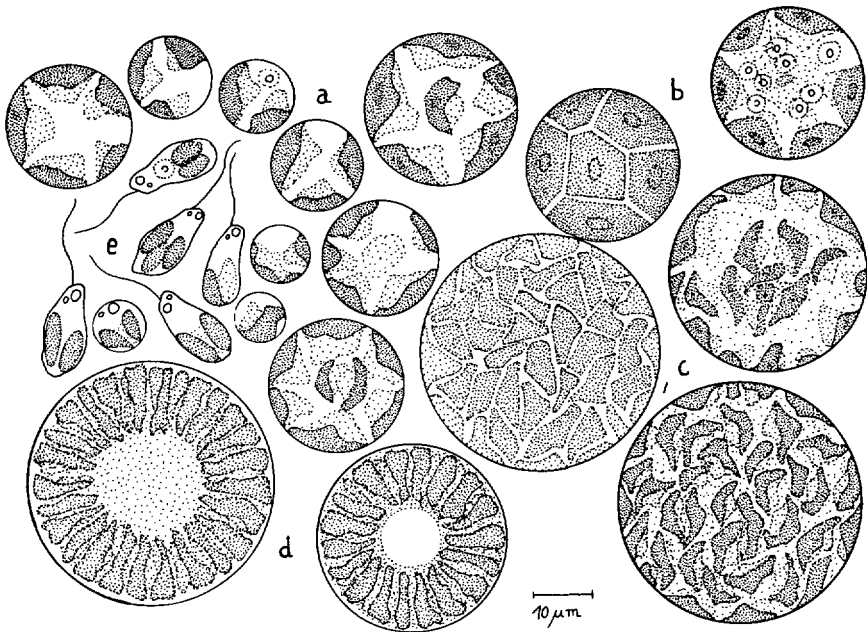


Abb. 1: *Botrydiopsis pyrenoidosa* nov. sp.: a. junge Zellen; b. Pyrenoide in den Chromatophoren deutlich nach Zugabe von Lugol; c. erwachsene Zellen im opt. Schnitt und in Aufsicht; d. Zoosporangien mit peripher-radialer Anordnung der Zoosporen; e. Zoosporen;

Die eigenartig gestalteten Zoosporen sind unbehütet, amöboid, meist etwas birnförmig und relativ groß, 12 - 15 μm lang und 6 - 7 μm breit. Sie besitzen meist zwei Chromatophoren (seltener aber auch 3 - 4, oder nur einen) ohne Stigma. Vorne finden sich zwei pulsierende Vakuolen und nur eine etwa körperlange Hauptgeißel. Der Kern liegt in der Regel in der vorderen Zellhälfte (Abb. 1e).

Lager auf KNOP: Grün, feucht, glatt, im Alter gelbgrün bis leicht bräunlich, trocken, runzelig.

Botrydiopsis pyrenoidosa sieht bei oberflächlicher Betrachtung *B. arhiza* sehr ähnlich, ist aber bei genauer mikroskopischer Untersuchung von dieser und den übrigen *Botrydiopsis*-Arten durch die eckigen Chromatophoren, den Besitz von Pyrenoiden und insbesondere durch die großen, charakteristisch geformten, eingeißeligen Zoosporen ohne Stigma deutlich zu unterscheiden.

***Botrydiopsis callosa* nov.sp. (Abb. 2):**

Cellulae solitariae globosae, adultae 15 - 35 μm diametro, vetustae usque ad 90 μm diametro. Membrana aetate valde incassata duobus stratis composita, quorum interius concentrice, exterius radialiter striolatum apparet. Chromatophoris multis parietalibus internisque irregulariter angulatis et pyrenoideis instructis (quae plerumque difficile videntur). Cellulae maturae multinucleatae. Propagatio vel autosporis vel zoosporis. Zoosporae rotundulae ellipsoideae vel ovatae, 5 - 7 μm longae, 3 μm latae, flagellis duobus inaequalibus, chromatophoro uno, stigmati punctiformi instructo. Differt a *B. alpina*, *B. intercedens* et *B. anglica* chromatophoris irregulariter angulatis et pyrenoideis instructis, itemque zoosporis chromatophoro singulo praeditis.

Zellen einzeln, kugelig, in frischer Kultur durchschnittlich 15 - 35 μm groß. In alter Kultur kommt es zu einer auffallend starken Zellwandverdickung, sodaß mehrfach auch Zellen bis zu 90 μm Durchmesser auftreten können. Dabei ist zu bemerken, daß die verdickte Zellwand deutlich zweischichtig ist, wobei die äußere Schicht radial, die innere, meist dünnere, konzentrisch gestreift erscheint (Abb. 2c). Chromatophoren zahlreich, sehr ähnlich wie bei *B. pyrenoidosa*, in Aufsicht polygonal, im Querschnitt unregelmäßig eckig, mit Vorsprüngen und Ausbuchtungen (Abb. 2b). In jungen Zellen sind sie meist parietal (Abb. 2a), in erwachsenen Zellen vielfach auch binnenständig. Nach Fixierung mit Essigsäure und Färbung mit Säurefuchsin läßt sich in jedem Chromatophor ein Pyrenoid feststellen (Abb. 2g). Ganz junge Zellen sind einkernig, erwachsene vegetative Zellen deutlich mehrkernig; das Plasma ist granuliert.

Die Vermehrung erfolgt durch Autosporen oder Zoosporen. Diese sind in den Sporangien meist nicht peripher-radial angeordnet, sondern erfüllen das ganze Sporangium (Abb. 2d). Die unbehüteten Zoosporen sind relativ klein, 5 - 7 μm lang und 3 μm breit, rundlich-ellipsoidisch bis leicht eiförmig und z.T. auch amöboid. Sie besitzen zwei deutlich ungleich lange Geißeln und nur einen Chromatophor mit vorne inseriertem punktförmigen Stigma (Abb. 2e). Wiederholt traten in Kultur auch eigenartige, wohl durch unvollkommene Teilung des Protoplasten zustandegekommene, nicht individuali-

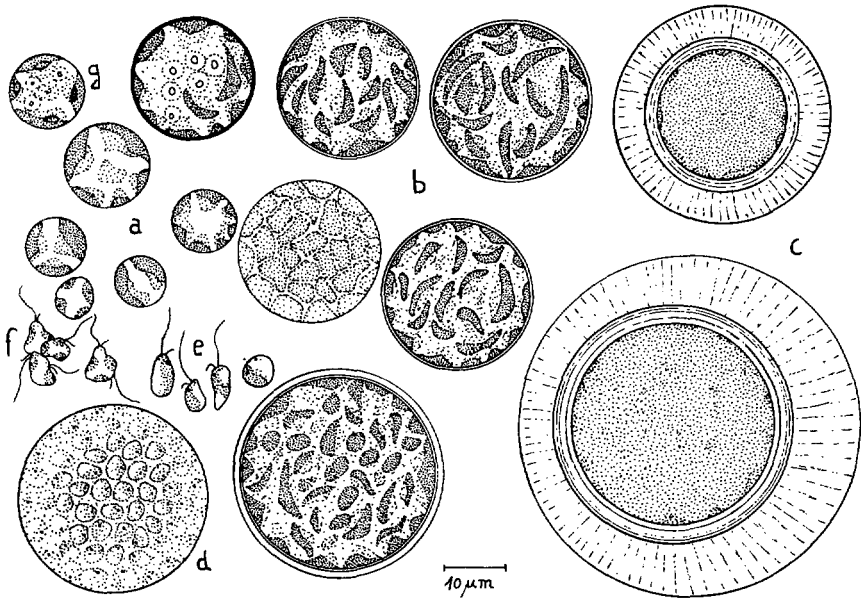


Abb.2: *Botrydiopsis callosa* nov. sp.: a. junge Zellen; b. erwachsene Zellen; c. Zellen aus alter Kultur mit stark verdickter, zweischichtiger Zellwand; d. Zoosporangium; e. Zoosporen; f. nicht individualisierte Zoosporen; g. Pyrenoide nach Fixierung mit Essigsäure und Färbung mit Säurefuchsin schwach sichtbar;

sierte Zoosporen (Abb. 2f) mit mehreren Chromatophoren, jeder mit Stigma, und mehreren Geißeln, wie sie auch PASCHER (1939) für *B. arhiza* beschreibt, auf.

Lager auf KNOP: Kräftig grün, runzelig, rauh, im Alter leuchtend gelblich-orange.

Botrydiopsis callosa unterscheidet sich von *B. alpina*, *B. intercedens* und *B. anglica* durch die polygonalen, im Querschnitt unregelmäßig eckigen Chromatophoren mit Pyrenoid, (bei *B. alpina* Chromatophoren im Querschnitt linsenförmig!), die auffallend stark verdickte, zweischichtige Zellwand in alter Kultur, sowie durch die Zoosporen mit nur einem Chromatophor.

Die hier als *Botrydiopsis callosa* nov. sp. beschriebene Alge wurde aus Erdproben isoliert. Mein Dissertationskollege E. Rott konnte kürzlich aus Wasserproben vom Piburger-See (Ötztal) auch eine *Botrydiopsis*-Sippe isolieren und rein kultivieren. Nach genauem Vergleich der Kultur stellte sich heraus, daß dieser Klon mit *B. callosa* identisch ist. Es scheint, daß es sich bei *B. callosa* also keineswegs um eine obligate Bodenalge handelt, sondern sie ebenso wie *B. arhiza*, welche GEITLER (1942) als typisch epineustonisch lebende Alge bezeichnet, sowohl im Boden als auch im Wasser vorkommen kann.

***Trochisciopsis insignis* nov. sp. (Abb. 3; 4; 5; 6B):**

Cellulae globosae adultae 20 - 35 μm , vetustae usque ad 60 μm diametro. Membrana costis crassis verrucosis (plerumque 16-18) circumdata. Chromatophorus parietalis saepe bilobatus sine pyrenoideo. Nucleus singularis magnus plerumque multis granulis circumdatus. Propagatio compluribus tetrasporis membrana levi nec umquam sculpta formatis, primum in aggregationibus irregularibus cohaerentibus, deinde in zoosporangia commutatis, ex quibus tum denique permultae zoosporae (aut autosporae) oriuntur. Zoosporae ovoideae vel piriformes, 3 - 5 μm longae, 2,5 - 3 μm latae, flagellis binis fere cellulae aequilongis, duobus vacuolis pulsantibus anterioribus, chromatophoro parietali stigmatem punctiformi instructo, quiescentes sphaericae factae ad cellulas vegetativas membrana sculpta ornatas succrescunt.

Differt a *Trochisciopsis tetraspora* VINATZER cellulis maioribus, costis compluribus sive tetrasporis membrana levi numerosioribus formatis et in aggregationibus irregularibus cohaerentibus.

Die Zellen sind kugelig und von etwas uneinheitlicher Zellgröße, in frischer Kultur durchschnittlich 20 - 35 μm , im Alter aber häufig bis 60 μm im Durchmesser. Die Zellwand ist deutlich skulpturiert und besitzt in der Regel 16 - 18 derbe, knotige Leisten, die \pm gleich aussehen wie jene von *Trochisciopsis tetraspora* VINATZER, jedoch nicht, wie es bei dieser vielfach der Fall ist, an zwei gegenüberliegenden Polen zusammenlaufen oder endigen, sondern meist durchgehend die Zelle umgeben (Abb. 3b; 4; 5). Der Chromatophor ist parietal, meist zweilappig, besitzt kein Pyrenoid, speichert aber viel Stärke. Die vegetativen Zellen sind einkernig. Der Kern ist relativ groß und meist von einem Kranz kleiner Körnchen umgeben.

Auffällig und interessant ist die Art der Vermehrung: In den großen skulpturierten vegetativen Zellen kommt es zunächst zur Tetradenbildung (Abb. 3c). Diese vier Zellen besitzen eine glatte Wand und werden als vegetative Zellen frei (Abb. 3d), bleiben durch die verschleimende Mutterwand etwas zusammen und teilen sich meist bald wieder in je vier oder auch acht Tochterzellen, die gleichfalls eine glatte Zellwand besitzen ("Tetradenzellen II. Ordnung"). Dieser zweite Teilungsschritt erfolgt in der Regel außerhalb der skulpturierten Mutterzelle, kann aber auch schon innerhalb dieser eingeleitet oder auch gänzlich abgeschlossen werden, sodaß bei deren Aufreißen nicht nur vier glattwandige vegetative Zellen ("Tetraden-autosporen") frei werden, sondern ein Vielfaches davon. Diese "Tetraden-autosporen" bleiben in auffälligen Zellaggregaten beisammen und wachsen bis zu einer Größe von 18 - 22 μm Durchmesser heran. Sie besitzen den typischen zweilappigen parietalen Chromatophor und den großen Kern, der von einem Kranz kleiner Körnchen umgeben ist, unterscheiden sich aber von den normalen vegetativen Zellen deutlich durch ihre glatte Zellwand (Abb. 3e). Erst später, nach einer \pm langen vegetativen Lebensphase, wandeln sich diese glattwandigen Zellen in Zoosporangien um (Abb. 3f), aus denen dann zahlreiche kleine unbehütete Zoosporen frei werden.

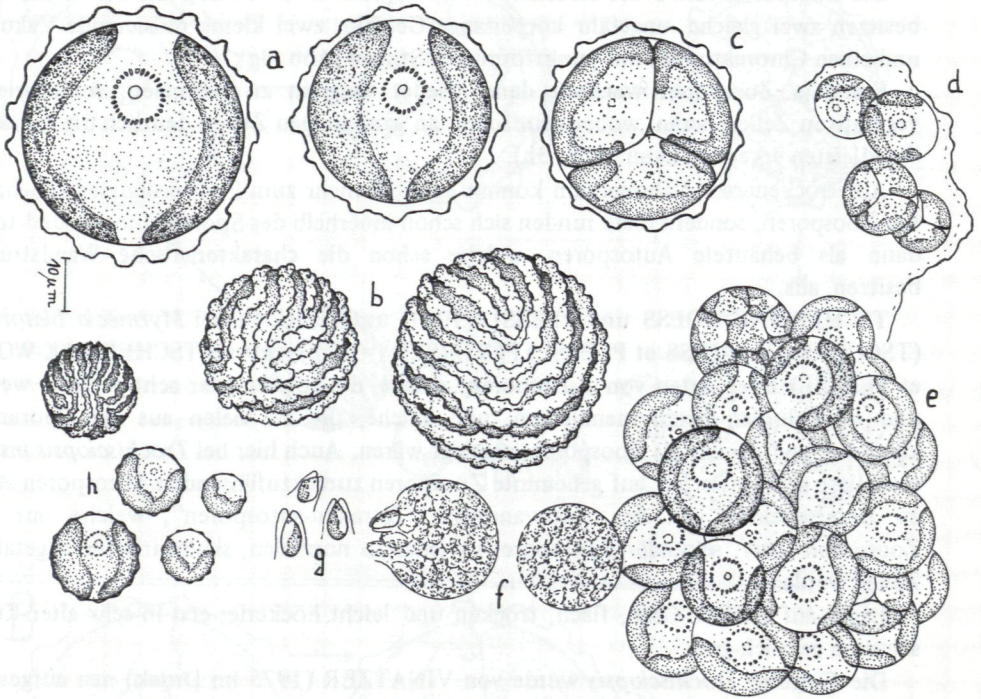


Abb.3: *Trochisciopsis insignis* nov. sp.: a. erwachsene Zellen im opt. Schnitt; b. Zellwandskulptur in Aufsicht; c. Tetrade; d. frei gewordene Tetradentochterzellen; e. Zellhaufen glattwandiger Tetradentochterzellen; f. Zoosporangien; g. Zoosporen; h. junge skulpturierte Zellen;

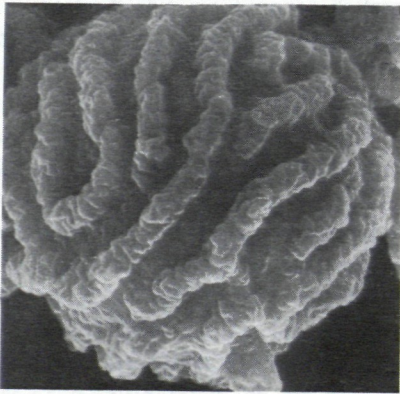


Abb. 4: *Trochisciopsis insignis* nov. sp.: Raster-elektronenmikroskopische Aufnahme J. KLIMA; Vergr.: 3000:1;

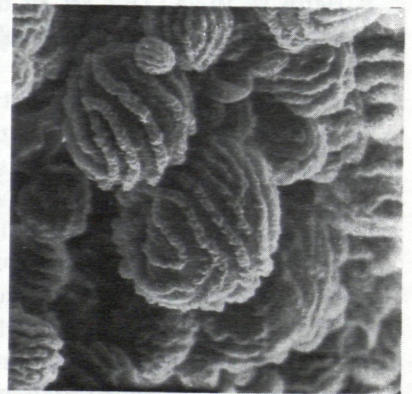


Abb. 5: *Trochisciopsis insignis* nov. sp.: Raster-elektronenmikroskopische Aufnahme J. KLIMA; Vergr.: 1000:1;

Die Zoosporen sind ovoid bis leicht birnförmig, nur 3 - 5 μm lang und 2,5 - 3 μm breit, besitzen zwei gleiche, ungefähr körperlange Geißeln, zwei kleine pulsierende Vakuolen und einen Chromatophor mit punktförmigem Stigma (Abb. 3g).

Erst die Zoosporen wachsen dann wieder langsam zu normalen, skulpturierten vegetativen Zellen heran, wobei man schon an ganz jungen Zellen deutlich die typischen Wandleisten erkennen kann (Abb. 3h).

Auf trockenerem Nährmedium kommt es nicht mehr zum Freiwerden der unbehäuteten Zoosporen, sondern diese runden sich schon innerhalb des Sporangiums ab und treten dann als behäutete Autosporen, welche schon die charakteristische Wandstruktur besitzen, aus.

TSCHERMAK-WOESS und PLESSL (1949) unterscheiden bei *Myrmecia biatorellae* (TSCHERMAK-WOESS et PLESSL) PETERSEN (= *M. pyriformis* TSCHERMAK-WOESS et PLESSL) zwei Arten von Autosporen: solche, die zu vier oder acht gebildet werden und in Kolonien beisammenbleiben, und solche, die zu vielen aus den Sporangien austreten und primär als Zoosporen angelegt waren. Auch hier bei *Trochisciopsis insignis* sind diese skulpturierten, auf gehemmte Zoosporen zurückzuführenden Autosporen streng zu unterscheiden von den glattwandigen "Tetraden-autosporen", welche nur über Zoosporen (bzw. sekundär Autosporen) wieder zu normalen, skulpturierten vegetativen Zellen werden.

Lager auf KNOP: Grün, flach, trocken und leicht höckerig; erst in sehr alter Kultur schwach gelblich-grün.

Die Gattung *Trochisciopsis* wurde von VINATZER (1975 im Druck) neu aufgestellt. Die Zellwand ist skulpturiert, der Chromatophor parietal, meist zweilappig und besitzt kein Pyrenoid. Die Vermehrung erfolgt durch Zoosporen, bzw. sekundär durch Autosporen (im Unterschied zur Gattung *Trochiscia* KÜTZING, wo nur Autosporen vorkommen), welche aus primär angelegten Tetradenzellen hervorgehen (im Unterschied zu *Pseudotrochiscia* VINATZER, bei der keine derartigen Tetraden auftreten und zudem der Chromatophor netzförmig durchbrochen ist).

Herrn G. VINATZER sei an dieser Stelle herzlich gedankt für die Überlassung des Manuskripts, sowie der Originalkultur von der Typusart *Trochisciopsis tetraspora* VINATZER.

Trochisciopsis insignis stimmt bezüglich Chromatophor, Kern, Leistengestalt und Zoosporen mit *Trochisciopsis tetraspora* überein, läßt sich aber durch einige markante Besonderheiten sowohl in alter als auch in frischer Kultur ohne Schwierigkeit von dieser unterscheiden und ist als gesicherte zweite neue Art der Gattung *Trochisciopsis* zu betrachten. Die Zellgröße ist bei *Trochisciopsis tetraspora* in älterer Kultur ziemlich einheitlich und liegt bei 35 μm Durchmesser. *Trochisciopsis insignis* wird deutlich größer und man findet vielfach bis zu 60 μm große Zellen. Zudem besitzt *T. tetraspora* 10 - 12 Leisten, die noch \pm deutlich polar verlaufen, während es bei *T. insignis* in der Regel 16 - 18 Leisten sind, die noch unregelmäßiger verlaufen und die Zelle meist durchgehend umwinden. Ein weiterer Unterschied manifestiert sich bei der Betrachtung des Lebenszyklus, der in Abb. 6 für beide Arten etwas schematisiert dargestellt ist (Abb. 6A = *T. tetraspora* VINATZER; Abb. 6B = *T. insignis* nov. sp.): Während sich bei *T. tetraspora*

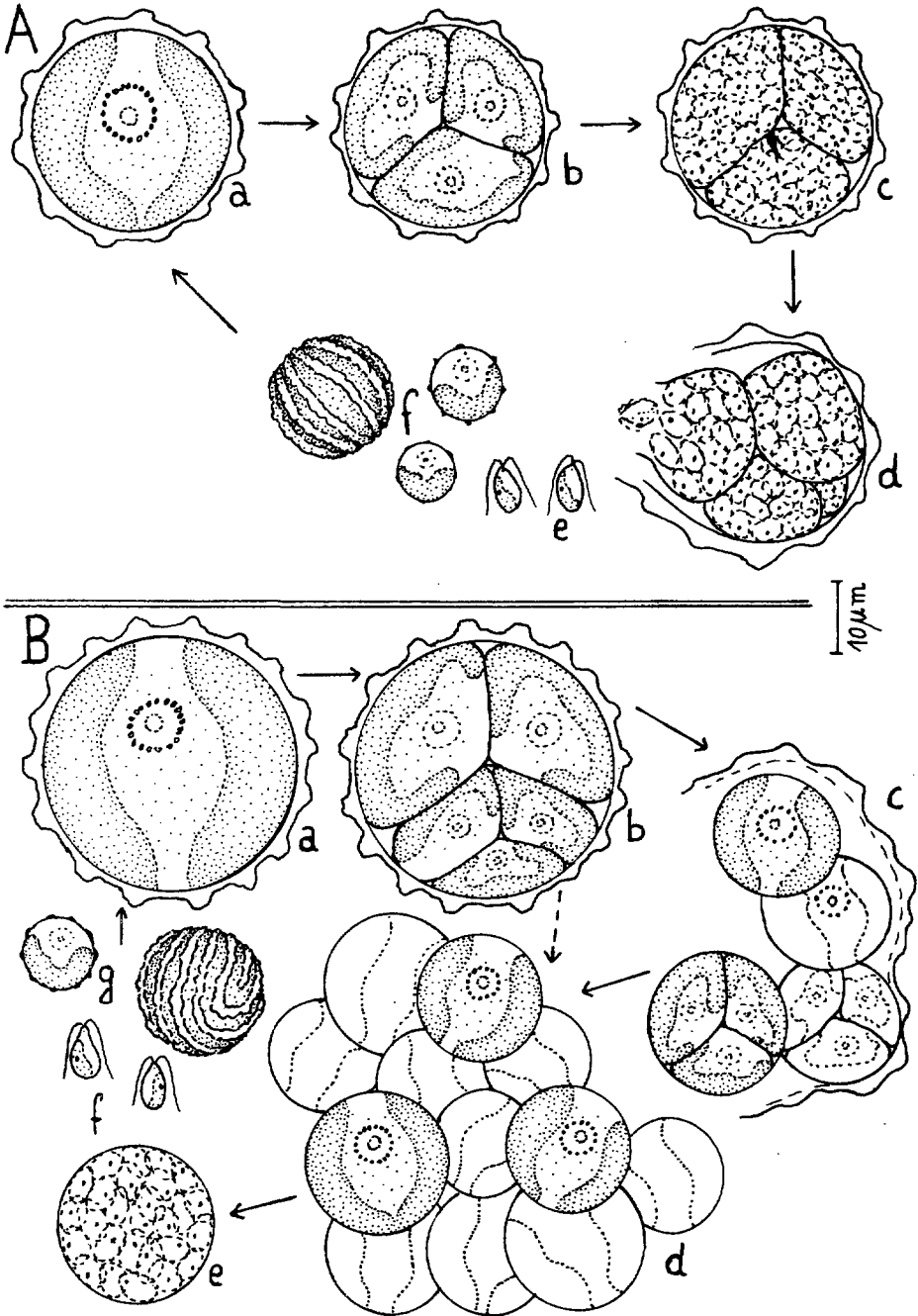


Abb. 6: Lebenszyklus von *Trochisciopsis tetraspora* VINATZER (A) und *Trochisciopsis insignis* nov. sp. (B);

die vier glattwandigen Tetradenzellen bald, meist schon innerhalb der skulpturierten Mutterzelle, in Zoosporangien umwandeln, erfolgt diese Umwandlung bei *T. insignis* nicht gleich, sondern die vier Tetradenzellen teilen sich nochmals in je vier oder acht glattwandige Tochterzellen, welche dann in eigenartigen Zellaggregaten beisammen bleiben, heranwachsen und erst nach einer \pm langen vegetativen Lebensphase in Zoosporangien umgewandelt werden.

***Scotiella multistriata* nov. sp. (Abb. 7; 8; 9):**

Cellulae solitariae, adultae ellipsoideae 7 - 12 (15) μm longae, 6 - 9 (12) μm latae, vel globosae 5 - 12 (15) μm diametro. Chromatophorus parietalis plerumque valde laceratus aut diffusus, rarius, ut videtur, etiam in minutas partes dissolutus, pyrenoideum orbiculare duobus vel tribus granulis amyli circumdatum continet. Cellulae uninucleatae; plasma granulis impletum. Membrana permultis densis delicatisque striis, saepissime difficile visibilibus, praedita. Propagatio 2 - 16 autosporis ruptura membranae matricis liberatis. Autosporae 4 - 6 μm longae, 2,5 - 3,5 μm latae, ellipsoideae saepe ovoidales uno latere rotundato altero acuminato, rarissime parvis apiculis concretis ornatae, qui in cellulis adultis desunt. Differt a ceteris speciebus huius generis cellulis minoribus ac membrana densis delicatisque striis ornata.

Zellen einzeln, breit-ellipsoidisch bis kugelig, durchschnittlich 7 - 12 (15) μm lang und 6 - 9 (12) μm breit, bzw. 5 - 12 (15) μm im Durchmesser. Sie besitzen einen parietalen, meist stark zerlappten oder zerschlitzen Chromatophor, der sich selten auch in einzelne Plättchen auflösen kann, wie es REISIGL (1964) für *Scotiella terrestris* angibt. Ob die einzelnen Chromatophorenplättchen nun tatsächlich völlig voneinander getrennt, oder über feinste "Chromatophorbrücken" miteinander verbunden sind, ließ sich nicht eindeutig feststellen. Das kugelige Pyrenoid ist in der Regel exzentrisch gelegen und von einer ringförmig erscheinenden, im Prinzip aber zwei- bis dreiteiligen Stärkehülle umgeben. Im Plasma finden sich oft mehrere stark lichtbrechende Körperchen. Die vegetativen Zellen sind einkernig.

Die Vermehrung erfolgt durch 2, 4, 8, oder auch 16 Autosporen, die durch Aufreißen der Sporangienwand frei werden. Die kleinen Autosporen (4 - 6 μm lang und 2,5 - 3,5 μm breit) sind ellipsoidisch, oft auch ovoid, mit einem abgerundeten und einem leicht zugespitzten Zellende (Abb. 7c). Nur sehr selten zeigten sie auch eine leichte knopfartige polare Wandverdickung, während eine solche bei erwachsenen vegetativen Zellen fehlt.

Die Zellwand besitzt zahlreiche, dicht gelagerte, feinste Leisten, die im Lichtmikroskop meist nur als feine punktiert-granulierte Längsstreifen erkenntlich sind. An Zellen aus frischer Kultur ist diese zarte Wandstrukturierung vielfach überhaupt nicht zu sehen und die Zellwand erscheint völlig glatt; deutlicher aber bei der Betrachtung älterer Kulturen, insbesondere an Sporangien mit zwei Autosporen, bei denen die Zellwand in die Längsrichtung etwas gedehnt wird (Abb. 7e).

Im Raster-elektronenmikroskopischen Bild sind die zahlreichen feinen Leisten deutlich sichtbar (Abb. 8; 9).

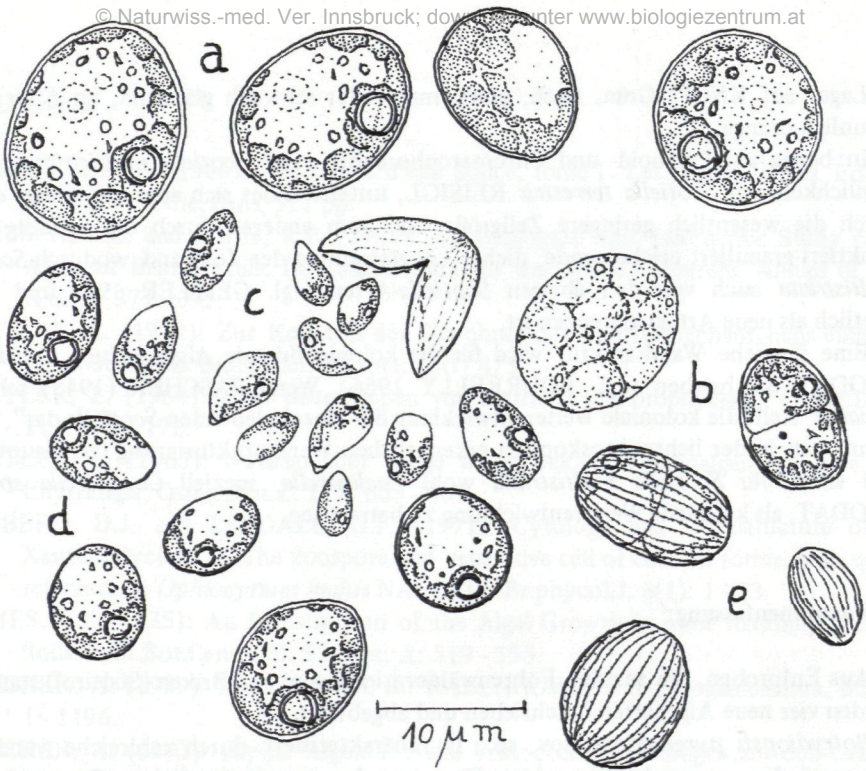


Abb.7: *Scotiella multistriata* nov. sp.: a. erwachsene Zellen; b. Autosporangien; c. Autosporen; d. junge Zellen; e. feine Zellwandstruktur;

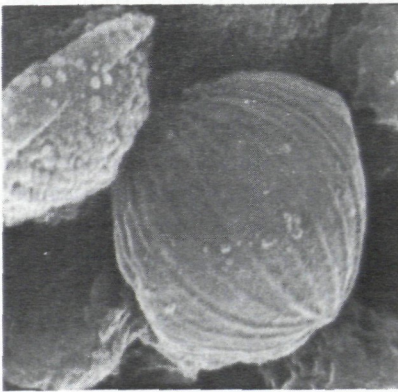


Abb.8: *Scotiella multistriata* nov. sp.: Raster-elektronenmikroskopische Aufnahme J. KLIMA; Vergr.: 10000:1;

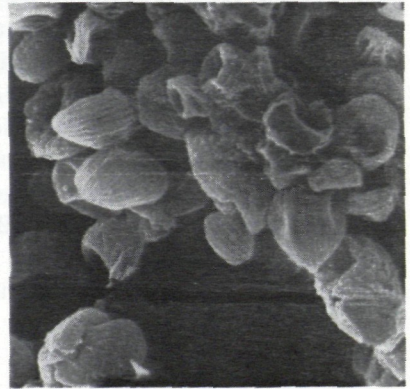


Abb.9: *Scotiella multistriata* nov. sp.: Raster-elektronenmikroskopische Aufnahme J. KLIMA; Vergr.: 3000:1;

Lager auf KNOP: Grün, flach, glatt, matt oder schwach glänzend, im Alter leicht bräunlich-orange.

In bezug auf Pyrenoid- und Chromatophorenbau zeigt *Scotiella multistriata* gewisse Ähnlichkeit mit *Scotiella terrestris* REISIGL, unterscheidet sich aber von dieser einmal durch die wesentlich geringere Zellgröße und zum anderen durch die auffällig feine, punktiert-granuliert erscheinende, dichte Längsstreifung der Zellwand, wodurch *Scotiella multistriata* auch von den übrigen *Scotiella*-Arten (vgl. GEITLER 1964 und 1965) deutlich als neue Art abzugrenzen ist.

Eine ähnliche Wandstruktur wird für die koloniebildende Algengattung *Coelastrella* CHODAT beschrieben (vgl. BOURRELLY 1966). Wenn PASCHER (1943) schreibt: "Enallax stellt die koloniale Weiterentwicklung der einzeln lebenden *Scotiella* dar", so ist, wenn man in der lichtmikroskopisch erkenntlichen Wandstrukturierung das Hauptmerkmal sieht, für *Scotiella multistriata* wohl *Coelastrella*, speziell *Coelastrella striolata* CHODAT, als koloniale Weiterentwicklung zu betrachten.

Zusammenfassung:

Aus Erdproben, die aus den Föhrenwäldern im Raum von Brixen (Südtirol) stammen, werden vier neue Algenarten beschrieben und abgebildet.

Botrydiopsis pyrenoidosa nov. sp.: Ist charakterisiert durch zahlreiche wand- und binnenständige, unregelmäßig eckige Chromatophoren mit deutlichem Pyrenoid (nach Färbung mit Lugol), sowie durch große Zoosporen ohne Stigma und mit nur einer Geißel.

Botrydiopsis callosa nov. sp.: Zahlreiche wand- und binnenständige, unregelmäßig eckige Chromatophoren mit Pyrenoid, das allerdings erst nach Fixierung mit Essigsäure und anschließender Färbung mit Säurefuchsin schwach sichtbar wird. Die stark verdickte Zellwand in alter Kultur ist zweischichtig, wobei die innere Schicht konzentrisch, die äußere radial gestreift erscheint. Die Zoosporen sind klein, besitzen zwei deutlich ungleich lange Geißeln und nur einen Chromatophor mit Stigma.

Trochisciopsis insignis nov. sp.: Die kugeligen skulpturierten Zellen werden größer als bei *Trochisciopsis tetraspora* VINATZER, zudem besitzen sie mehr Zellwandleisten (16 - 18), welche in der Regel die Zelle durchgehend umwinden. Die glattwandigen Tetrudentochterzellen bleiben zu mehreren in auffälligen Zellaggregaten beisammen und werden erst nach einer \pm langen vegetativen Lebensphase in Zoosporangien umgewandelt.

Scotiella multistriata nov. sp.: Breit-ellipsoidische bis kugelige Zellen mit parietalem Chromatophor mit Pyrenoid. Die Zellwand besitzt zahlreiche, schwer sichtbare, dicht gelagerte, feinste Längsleisten. Vermehrung durch 2 - 16 Autosporien.

Literatur:

- BOURRELLY, P. (1966): Les algues d'eau douce, tome I: Les Algues Vertes. Éditions N. Boubée & Cie, Paris, 511 pp.
- FRITSCH, F.E. and JOHN, R.P. (1942): An Ecological and Taxonomic Study of the Algae of British Soils, II. Consideration of the Species observed. *Annals of Bot., N.S.*, 6: 371 - 395.
- GEITLER, L. (1942): Zur Kenntnis der Bewohner des Oberflächenhäutchens einheimischer Gewässer. *Biol.gener.* XVI(4): 450 - 475.
- GEITLER, L. (1964): Zwei neue Sippen von *Scotiella* (Chlorophyceae). *Österr.Bot.Z.* 111: 166 - 172.
- GEITLER, L. (1965): Notizen über einige wenig bekannte Grünalgen und eine neue Chytridiale. *Österr.Bot.Z.* 112: 603 - 609.
- HIBBERD, D.J. and LEEDALE, G.F. (1971): Cytology and Ultrastructure of the Xanthophyceae. II. The zoospore and vegetative cell of coccoid forms, with special reference to *Ophiocytium majus* NAEGELI. *Br.phycol.J.* 6(1): 1 - 23.
- JAMES, E.J. (1935): An Investigation of the Algal Growth in some naturally occurring Soils. *Beih.Bot.Centralbl.* 53, Abt. A: 519 - 553.
- PASCHER, A. (1939): Heterokonten. In: RABENHORST'S Kryptogamenflora, Bd. 11: 1 - 1196.
- PASCHER, A. (1943): Alpine Algen I. Neue Protococcalengattungen aus den Uralpen. *Beih.Bot.Centralbl.* 62, Abt. A: 175 - 196.
- REISIGL, H. (1964): Zur Systematik und Ökologie alpiner Bodenalgae. *Österr.Bot.Z.* 111: 401 - 499.
- TSCHERMAK-WOESS, E. und PLESSL, A. (1949): Über zweierlei Typen der sukzedanen Teilung und ein auffallendes Teilungsverhalten des Chromatophors bei einer neuen Protococcale, *Myrmecia pyriformis*. *Österr.Bot.Z.* 95: 194 - 207.
- VINATZER, G. (1975): Neue Bodenalgae aus den Dolomiten. *Plant.Syst.Evol.* (im Druck).
- VISCHER, W. (1945): Heterokonten aus alpinen Böden, speziell dem schweizerischen Nationalpark. *Erg.wiss.Unters. d.schweiz.Nationalparks*, 1(12): 477 - 524.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck](#)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [62](#)

Autor(en)/Author(s): Trenkwalder Herbert

Artikel/Article: [Neue Bodenalgen aus Föhrenwäldern im Raum von Brixen \(Südtirol, Italien\). 7-19](#)