

Lauterbornia H. 21: 39-68, Dinkelscherben, Oktober 1995

Taxonomische Untersuchungen an neuen und wenig bekannten planktischen Ciliaten (Protozoa: Ciliophora) aus Baggerseen in Österreich

[Taxonomic investigations on some new and little known planktonic ciliates (Protozoa: Ciliophora) from dredged groundwater ponds in Austria]

Karl-Heinz Krainer

Mit 10 Abbildungen und 7 Tabellen

Schlagwörter: Ciliophora, Zooplankton, Steiermark, Österreich, Baggersee, Morphologie, Morphometrie, Infraciliatur, Taxonomie, Nomenklatur, Erstbeschreibung, Wiederbeschreibung

Weiterer Beitrag zur Taxonomie von Planktonciliaten aus steirischen Baggerseen (KRAINER & FOISSNER 1990, KRAINER 1991). *Monodinium chlorelligerum* n. sp., *Rimostrombidium brachykinetum* n. sp., *Urotricha matthesi* n. sp., *U. pseudofurcata* n. sp. und *U. ristoi* n. sp. sind neue Arten, deren Morphologie und Infraciliatur mit Hilfe von Lebenbeobachtung, Silberimpregnation und Morphometrie dargestellt wurden. Die folgenden Arten wurden wiederbeschrieben und morphometrisch charakterisiert: *Halteria bifurcata* TAMAR 1968, *Limnostrombidium viride* (STEIN 1867) n. g., n. comb., *L. pelagoviride* (KRAINER 1993) n. g, n. comb., *Pelagovasicola cinctum* (VOIGT 1902), *Rimostrombidium humile* (PENARD 1922), *R. lacustris* (FOISSNER, SKOGSTAD & PRATT 1988) und *Stokesia vernalis* WENRICH 1929. *Limnostrombidium* n. g. ist eine neue Gattung innerhalb der Familie Strombidiidae FAURÉ-FREMIET, die durch ein schlauchförmiges Embryonalorganell während der Interphase und durch paarig bewimperte Ventral- und Gürtelkineten charakterisiert ist.

Further taxonomic study on planktonic ciliates from dredged groundwater ponds in Styria, Austria (KRAINER & FOISSNER 1990, KRAINER 1991). The morphology and infraciliature of the new species *Monodinium chlorelligerum* n. sp., *Rimostrombidium brachykinetum* n. sp., *Urotricha matthesi* n. sp., *U. pseudofurcata* n. sp. and *U. ristoi* n. sp. were investigated using live observation, silver impregnation and morphometry. The following species are redescribed and characterized morphometrically: *Halteria bifurcata* TAMAR 1968, *Limnostrombidium viride* (STEIN 1867) n. g., n. comb., *L. pelagoviride* (KRAINER 1993) n. g., n. comb., *Pelagovasicola cinctum* (VOIGT 1902), *Rimostrombidium humile* (PENARD 1922), *R. lacustris* (FOISSNER, SKOGSTAD & PRATT 1988) and *Stokesia vernalis* WENRICH 1929. *Limnostrombidium* n. g. has been erected within the family Strombidiidae FAURÉ-FREMIET, the diagnostic characters of which are a tube-like embryonic organelle during interphase, and ventral and girdle kinety composed of dikinetids.

1 Einleitung

Diese Arbeit ist ein weiterer Beitrag zur Morphologie limnoplanktischer Ciliaten, von denen bisher erst wenige Arten mit modernen taxonomischen Methoden untersucht worden sind (FOISSNER & al. 1988, KRAINER 1991, KRAINER & FOISSNER 1990, PACKROFF & WILBERT 1991, PETZ & FOISSNER 1992, WILBERT 1986). Sie sind wichtige Komponenten in limnischen Nahrungsnetzen, den "microbial food webs", jedoch wurden sie in früheren ökologischen Arbeiten größtenteils ignoriert (BEAVER & CRISMAN 1989, MÜLLER 1989, 1991, MÜL-

LER & al. 1991, PORTER & al. 1985). Eine Übersicht über den gegenwärtigen Stand der taxonomischen Forschung an Planktonciliaten gibt FOISSNER (1994). Es ergab sich nun im Rahmen einer Dissertation die Möglichkeit, diese Lücke etwas zu schließen (KRAINER 1988). Als Untersuchungsobjekte boten sich oligo- bis mesotrophe Baggerseen an, die hinsichtlich ihrer Ciliatenzönosen noch weitgehend unerforscht sind.

2 Material und Methoden

Alle Arten wurden aus zwei je etwa 8 ha großen und etwa 6 m tiefen Baggerseen im Leibnitzer Feld südlich von Graz (Steiermark, Österreich; 15° 30'E, 46° 50'N) entnommen. Das Material wurde von März 1986 bis Juni 1987 mit einem feinmaschigen Planktonnetz (25 µm) gesammelt. Zur Darstellung der Infraciliatur, des Silberliniensystems und der Extrusome wurden die bei FOISSNER (1991) ausführlich beschriebenen Färbe- und Silberimprägnationsmethoden verwendet. Die Körperform der lebenden Zellen ist nach Präparaten gezeichnet, die nicht mit einem Deckglas bedeckt waren. Feinere Details wurden mit dem Ölimmersionsobjektiv studiert. Alle übrigen Zeichnungen sind mit einem Zeichenapparat angefertigt und nur sehr wenig schematisiert. Alle Zählungen und Messungen wurden bei 1250-facher Vergrößerung durchgeführt (1 Okulareinheit = 1.4 µm). Zur Methodik der morphometrischen Charakterisierung siehe FOISSNER (1982).

In den Tabellen verwendete Abkürzungen: Max = Maximum, Min = Minimum, n = Anzahl der untersuchten Individuen, SD = Standardabweichung, SE = Standardabweichung des Mittelwertes, CV = Variabilitätskoeffizient in %, \bar{x} = arithmetisches Mittel.

Bei den Synonymielisten werden die Originalbeschreibung, der kombinierende Autor und wichtige taxonomische Arbeiten angegeben. Typenmaterial: Holotypen, Paratypen und Neotypen sind im Oberösterreichischen Landesmuseum in Linz deponiert.

3 Beschreibung der Arten

Ordnung PRORODONTIDA CORLISS

Familie Urotrichidae SMALL & LYNN in LEE, HUTNER & BOVEE

Urotricha pseudofurcata n. sp. (Abb. 1 a-d; Tab. 1)

Diagnose: In vivo 15-30 x 10-15 µm große, zylindroide *Urotricha* mit 2 Caudalcilien, 25-27 Somakineten und 12-16 Oralpapillen-Dikinetiden. Dorsalbürste zweireihig.

Locus typicus: Pelagial eines Tillmitscher Baggersees (Steiermark, Österreich, 15° 30'E; 46°, 50'N).

Beschreibung: Gestalt zylindroid bis leicht ovoid, anterior etwas asymmetrisch. Mundöffnung apikal, in Aufsicht kreisrund. Hinterende unbewimpert, leicht zapfenartig abgesetzt. Makronucleus kugelig, meist in Körpermitte, mit wenigen, auffallend großen und länglichen Chromatin-Körpern. 1 kugeliges Mikronucleus, dem Makronucleus eng anliegend. Kontraktile Vakuole exzentrisch und

deutlich subterminal im Hinterende. Ruhende Extrusome kurz nadelförmig, 3-4 μm lang, gleichmäßig dicht über Körperoberfläche verteilt, imprägnieren sich mit Protargol. Pellicula leicht gekerbt. Cytoplasma transparent, enthält viele 1-3 μm große, fettig glänzende Kugeln. Bewegung langsam, träge schwimmend.

Somakineten durchschnittlich $2/3$ so lang wie Körper, verlaufen longitudinal, alle gleichartig aufgebaut: beginnen am Vorderende mit Dikinetiden, sonst aus Monokinetiden. Im Zentrum des Hinterpols oder leicht azentral 2 Caudalcilien, die etwa $1/3$ der Körperlänge erreichen. Der Terminalzapfen zeigt ein protargolaffines, orthogonales Maschenwerk, das sich auch nach vorne, entlang der Monokinetiden, fortsetzt (direktes Silberliniensystem ?; Abb. 1 c). An den Schnittstellen der Maschen finden sich noch protargolaffine Granula, vermutlich die Ansatzstellen der Extrusome.

Am Vorderpol eine kreisförmige Kinete aus Dikinetiden (= Oralpapillenkinete, undulierende Membran), von denen die Nematodesmata und die Oralpapillen entspringen. Reuse reicht weit nach hinten, die posteriore Hälfte fadenartig dünn (Abb. 1 c). Dorsalbürste (= adorale Organellen) zweireihig, durchstößt circumorale Kinete: obere Reihe aus 4 Dikinetiden, untere Reihe aus 2 Dikinetiden.

Artvergleich: Sehr ähnlich sind *U. macrostoma* (Abb. 1 e) mit auffallend breitem Mund und *U. furcata* (Abb. 1 f), die aber, bei weitgehend übereinstimmender Infraciliatur, eine ovoide Körperform, keinen Terminalzapfen und keine Extrusome besitzt (FOISSNER 1983, FOISSNER & O'DONOGHUE 1990, FOISSNER & al. 1990, 1994).

***Urotricha risto* n. sp. (Abb. 1 g, h; Tab. 1)**

Diagnose: In vivo 15-25 x 10-25 μm große, kugelige Urotricha mit 1 Caudalcilie, durchschnittlich 26 Somakineten und 5-6 Oralpapillen-Dikinetiden. Dorsalbürste zweireihig.

Locus typicus: Pelagial eines Tillmitscher Baggersees (Steiermark, Österreich; 15° 30'E; 46° 50'N).

Dedikation: Die Art benenne ich zu Ehren meines verstorbenen finnischen Freundes, Risto Vahekoski.

Beschreibung: Wegen ihrer Winzigkeit ist die Art in vivo nur sehr schwierig zu untersuchen. Gestalt annähernd kugelig-symmetrisch. Mundöffnung apikal, kreisrund. Makronucleus kugelig etwa in Körpermitte, mit großem, zentralem Nucleolus. 1 kugelige Mikronucleus, in einer Einbuchtung des Makronucleus, innerhalb einer Hülle. Kontraktile Vakuole exzentrisch im Hinterende, leicht subterminal. Extrusome konnten nicht eruiert werden, auch nicht in Protargolpräparaten. Cytoplasma transparent, mit wenigen, kugeligen Nahrungsvakuolen von gelbbraunem Inhalt. Bewegung ein Pfeilschnelles Dahinschießen, das von Ruhephasen unterbrochen wird.

Somakineten ungefähr $3/4$ der Körperlänge, verlaufen longitudinal, alle gleichartig aufgebaut: vorne mit bewimperten Dikinetiden, wovon aber der obere Basalkörper etwas kleiner ist, sonst aus Monokinetiden. Hinterpol unbewimpert, leicht exzentrisch eine etwa halbkörperlange Caudalcilie, die in einer trichterförmigen Vertiefung entspringt und in einer feinen Spitze endet. Oralpa-

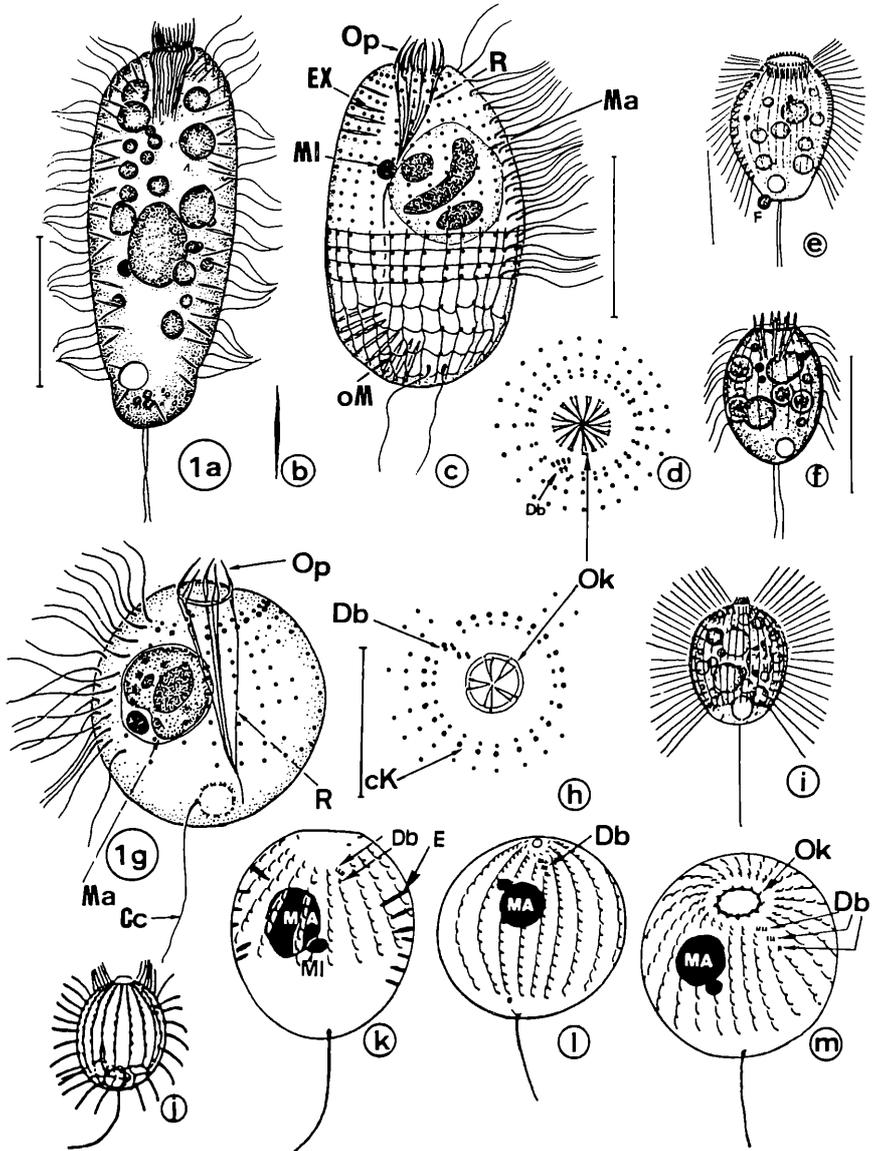


Abb. 1 a-d: *Urotricha pseudofurcata* nach Lebendbeobachtung (a, b) und Protargolimprägung (c, d). a: Lateralansicht. b: Extrusom, 3 µm. c: Infraciliatur von lateral, in hinterer Hälfte mit Silberliniensystem. d: Infraciliatur von apikal. Maßstriche 10 µm. Abb. 1 e: *U. macrostoma* nach Lebendbeobachtung, aus FOISSNER 1983 (Lateralansicht, Maßstriche 10 µm). Abb. 1 f: *U. furcata* nach Lebendbeobachtung, aus FOISSNER & al. 1990 (Lateralansicht, Maßstrichunterteilung 10 µm). Abb. 1 g, h: *U. ristoii*

nach Lebendbeobachtung und Protargolimprägung kombiniert (g) und Protargolimprägung (h). a: Lebendaspekt und Infraciliatur von lateral. b: Infraciliatur von apikal. Maßstrich 10 µm. Abb. 1 i: *U. globosa* nach Lebendbeobachtung, aus SONG & WILBERT 1989 (Lateralansicht, 20 µm). Abb. 1 j: *Balanophrya pernix* nach Lebendbeobachtung, aus GELEI 1954 (Lateralansicht, 25 µm). Abb. 1 k: *U. nais*, aus MUNOZ & al. 1987 (Lateralansicht, 25 µm). Abb. 1 l: *U. vitrea*, aus MARTIN-GONZALEZ & al. 1985 (von schräg lateral, 37 µm). Abb. 1 m: *U. ondina*, aus MUNOZ & al. 1989 (von schräg lateral, 30 µm). Cc = Caudalcilien, cK = circumorale Kinete, Db = Dorsalbürste, E = Extrusome, F = Fäkalballen, kV = kontraktile Vakuole, Ma, MA = Makronucleus, MI = Mikronucleus, Ok = Oralpapillenkinete, Op = Oralpapillen ("Klappen"), R = Reuse

pillenkinete kreisrund, besteht aus Dikinetiden, die durch 2 protargolaffine Ringe verbunden sind. Von den Dikinetiden entspringen Oralpapillen und stabförmige Nematodesmata, die bis zum Hinterpol reichen. Dorsalbürste aus nur 4 Dikinetiden, unteres Dikinetiden-Paar durchstößt circumorale Kinete.

Artvergleich: Sehr ähnlich sind *Urotricha globosa*, *U. nais*, *U. vitrea* und *U. ondina*. Die beiden ersteren Arten besitzen aber Extrusome, *U. globosa* (Abb. 1 i) hat zudem eine dreireihige Dorsalbürste aus Monokinetiden und *U. nais* (Abb. 1 k) hat deutlich mehr Oralpapillen-Dikinetiden (SONG & WILBERT 1989, MUNOZ & al. 1987, FOISSNER & al. 1994). *Urotricha vitrea* (Abb. 1 l) und *U. ondina* (Abb. 1 m) haben eine dreireihige Bürste und mehr Oralpapillen-Dikinetiden (MARTIN-GONZALEZ & al. 1985, MUNOZ & al. 1989). *Balanophrya pernix* (Abb. 1 j) ist auch ziemlich ähnlich, hat aber keine Oralpapillen und ist ganz bewimpert (GELEI 1954).

Urotricha matthesi n. sp. (Abb. 2 a-d; Tab. 1)

Diagnose: In vivo 30-45 x 20-40 µm große, ovoide *Urotricha* mit 4-5 Caudalcilien, durchschnittlich 32 Somakineten und 13 Oralpapillen-Dikinetiden. Dorsalbürste 5-reihig.

Locus typicus: Pelagial eines Tillmitscher Baggersees (Steiermark, Österreich; 15° 30'E; 46° 50'N).

Dedikation: Die Art benenne ich zu Ehren von em. Univ.-Prof. Dr. Dieter Matthes.

Beschreibung: Gestalt annähernd ovoid, Hinterpol leicht zapfenartig abgesetzt. Makronucleus ellipsoid, etwa in Körpermitte exzentrisch gelegen, voller runder Chromatin-Körper. 1 kugelige Mikronucleus, liegt in einer Einbuchtung des Makronucleus und innerhalb einer Hülle. Ruhende Extrusome kurz stäbchenförmig, zart, rund 4 µm lang, nur sehr spärlich vorhanden. Kontraktile Vakuole terminal im Hinterende, Exkretionsporus leicht azentral. Pellicula deutlich gezähnt. Cytoplasma transparent, mit 6-8 µm großen, kugeligen Nahrungsvakuolen von gelbbraunem Inhalt sowie kugeligen, fettig glänzenden Granula und Kristallen. Bewegung ein langsames Rotieren um die Längsachse, das von zickzackförmigem Hüpfen und schnellen Geradeausbewegungen unterbrochen wird. In der langsamen Bewegungsphase ist ein wellenförmiger Cilienschlag auffällig, der besonders gut von frontal zu sehen ist.

Somakineten reichen weit nach hinten, verlaufen longitudinal, ihr Aufbau ist aber, verglichen mit anderen *Urotricha*-Arten, sehr uneinheitlich: alle beginnen

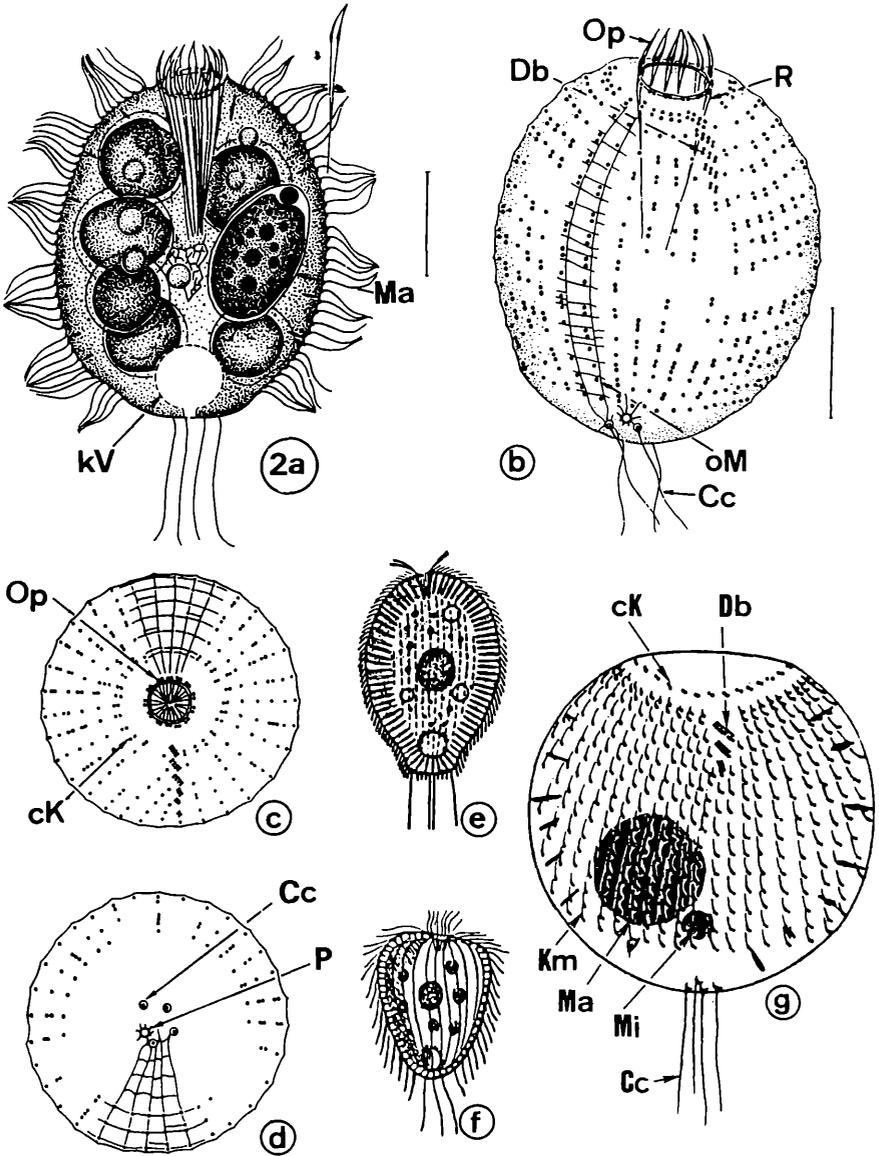


Abb. 2 a-d: *Urotricha matthesi* nach Lebendbeobachtung (a) und Protargolimprägnation (b-d). a: Lateralansicht. b: Infraciliatur von lateral. c: Infraciliatur von apikal mit protargolaffinem, orthogonalem Maschenwerk. d: Infraciliatur von antapikal. Maßstriche 10 µm. Abb. 4 e-g: *Urotricha* spp. mit 4-6 Caudalcilien, nach Lebendbeobachtung (e, f) und Silbercarbonatimprägnation (g). Alles Lateralansichten. e: *U. tricha*, aus WANG & NIE 1933 (61 µm). f: *U. alveolata*, aus KAHL 1930 (40 µm). g: *U. castalia*, aus MUNOZ & al.

1987 (55 μm). Cc = Caudalcilien, cK = circumorale Kinete, Db = Dorsalbürste, Km = Kinetodesmen, kV = kontraktile Vakuole, Ma = Makronucleus, Mi = Mikronucleus, oM = protargolaffines, orthogonales Maschenwerk, Op = Oralpapillen, P = Porus der kontraktile Vakuole, R = Reuse

vorne mit Dikinetiden, sonst aber abwechselnd aus Mono- und Dikinetiden, wobei jede Somakinete ihr eigenes Kinetidenmuster aufweist (Abb. 2 b). Auffällig weiters ein protargolaffines, orthogonales Maschenwerk, welches die Kinetiden miteinander verbindet (direktes Silberliniensystem?). Hinterpol mit etwa halbkörperlangen Caudalcilien, die an den Enden leicht auswärts gerichtet sind. Dorsalbürste aus 5 Polykinetiden, die unterste und kürzeste Reihe nur schwierig erkennbar: Vordere Reihen aus je 4 Dikinetiden, oberste Reihe durchbricht circumorale Kinete; mittlere Reihen aus je 3-4 Dikinetiden, die unterste Reihe aus nur 2 Dikinetiden. Hinter der Bürste 5 verkürzte Somakineten.

Mundöffnung apikal, kreisrund. Oralpapillenkete durch 2 argyrophile Ringe miteinander verbunden. Von den Dikinetiden entspringen Oralpapillen und Nematodesmata. Reuse im Querschnitt rund, etwa bis zur Körpermitte reichend. Artvergleich: *Urotricha castalia* (Abb. 2 g) besitzt eine dreireihige Bürste, einen kugeligen Makronucleus und mehr Somakineten und Oralpapillen (MUNOZ & al. 1987), *U. tricha* (Abb. 2 e) hat einen posterioren Zapfen und einen deutlichen Extrusomenmantel (WANG & NIE 1933); *U. alveolata* (Abb. 2 f) ein stark alveolisierendes Ektoplasma (KAHL 1926).

Ordnung CYCLOTRICHIDA JANKOWSKI

Familie Mesodiniidae JANKOWSKI

Pelagovasicola cinctum (VOIGT 1902) JANKOWSKI 1980 (Abb. 3 a-k; Tab. 2)

1902 *Didinium cinctum* VOIGT, Forsch.-Ber. biol. Station Plön 9: 35.

1924 *Dinophrya lieberkühnii* BÜTSCHLI-FAURÉ-FREMIET, Bull. biol. Fr. Belg. Suppl. 6: 25.

1930 *Didinium faurei* KAHL, Tierwelt Deutschlands 18: 125 (jüngeres Synonym).

1933 *Didinium cinctum* VOIGT-GAJEWSKAJA, Zoologica Stuttgart 32: 37.

1935 *Cyclotrichium limneticum* KAHL, Tierwelt Deutschlands 30: 817 (jüngeres Synonym).

1980 *Pelagovasicola cinctum* (VOIGT)-JANKOWSKI, Proc. Akad. Sci. SSSR 94: 118.

Wiederbeschreibung: Eine detaillierte Beschreibung jüngeren Datums fehlte bisher. Größe in vivo 50-136 x 40-85 μm . Gestalt sehr variabel, von schlank ovoid über kugelig bis schüsselförmig. Vorderende mit scheibenförmig vorgewölbtem Oralapparat, der auch weit vorgestreckt werden kann (erinnert dann sehr an *Didinium*). Hinterende breit gerundet. Makronucleus nierenförmig, etwa in Körpermitte, mit kugeligen bis elliptischen Chromatin-Körpern. Gelegentlich Individuen mit kugeligen, 10-12 μm großen Makronucleus-Teilen (wahrscheinlich Postkonjuganten). 1-3 kugelige Mikronuclei am Rande des Makronucleus, auch Zellen ohne Mikronuclei beobachtet. Kontraktile Vakuole terminal, mit bis zu 20 Radiärkanälen, die stellenweise ampullenförmig erweitert sind. Radiärkanäle können sich bis zum Oralapparat erstrecken. Ruhende Extrusome nadelförmig, nur spärlich im Cytoplasma (wahrscheinlich von ingestierten Ciliaten). KAHL (1935) erwähnt perlartige Mucocysten (Protrichocysten) im Oralbereich. Pellicula mit longitudinalen, leistenartigen Vorsprüngen, Leistenabstände um 1,5 μm . Cytoplasma auffällig braun- bis orangerot gefärbt, mit zahlreichen

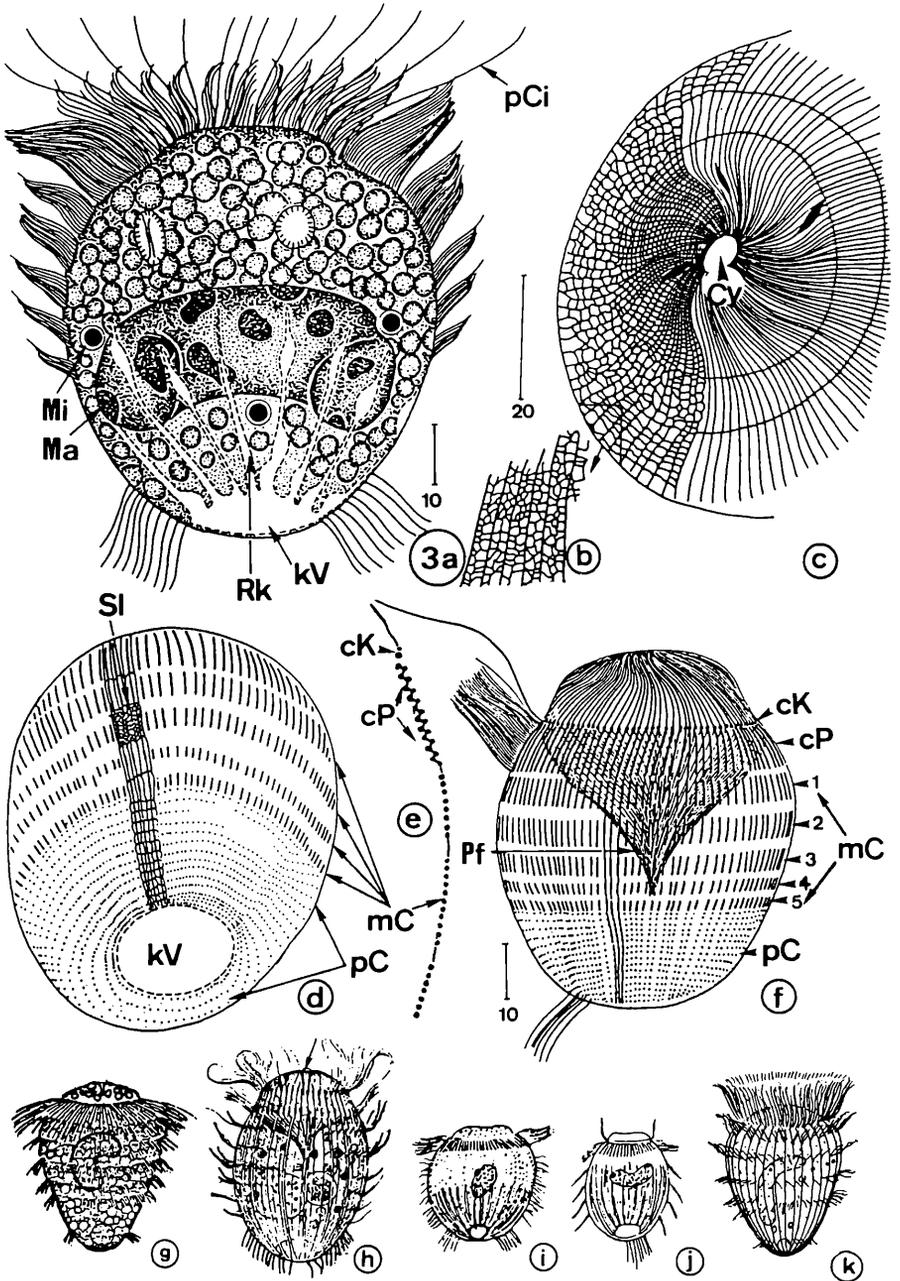


Abb. 3 a-k: *Pelagovasicola cinctum* nach Lebendbeobachtung (a, g-k), Protargolprägnation (d-f) und Trockener Versilberung (b, c). a-f: Originale. g: aus VOIGT 1902 (*Didinium cinctum*, 120 μm). h: aus FAURÉ-FREMIET 1924 (*Dinophrya lieberkühnii*, 100 μm). i, j: aus KAHL 1935 (*Cyclotrichium limneticum*, 100 μm ; 100 μm), k: aus GAJEWSKAJA 1933 (*Didinium cinctum*, 100 μm). a: Lateralansicht. b: Teil des Silberliniensystems. c: Silberliniensystem des vorderen Bereichs. d: Infraciliatur von posterolateral. e: Teil vergrößerung einer Somakinete. f: Infraciliatur von lateral. g-k: Lateralansichten. Maßstrichangaben in μm . cK = circumorale Kinete, cP = circumoraler Pektinellenkranz, Cy = Cytostom, kV = kontraktile Vakuole, Ma = Makronucleus, mC = mediane Wimperngürtel, Mi = Mikronucleus, pC = posteriore Ciliatur, pCi = peitschenförmige Cilie der circumoralen Kinete, Pf = Pharynxfibrillen, Rk = Radiärkanal der kontraktilen Vakuole, Si = Silberliniensystem

Kristallen und gelbgrünen, bläulichen und orangeroten Granula. Frißt weiters Kieselalgen (*Cyclotella* sp.), Cyanobakterien, Bakterien, aber auch Crustaceen (z. B. *Bosmina* sp.). Schwimmt blitzschnell und ungerichtet; von Zeit zu Zeit hält es an, um im Stand zu kreiseln, dabei sind von apikal die metachron schlagenden Pektinellen sehr auffallend.

Somakineten longitudinal, aus stark verdichteten Monokinetiden; bilden daher in ihrer Gesamtheit 5-7 Wimperngürtel, die nach hinten schmaler werden und in unverdichtete, nur um die kontraktile Vakuole bewimperte Kinetenreihen übergehen. Oberster Wimperngürtel (Pektinellengürtel) mit zickzackförmig angeordneten Monokinetiden, 7-12 μm breit, Cilien 30-40 μm lang. Monokinetiden der übrigen Wimperngürtel mit rund 15 μm langen Cilien, die nach hinten an Länge abnehmen. Direktes Silberliniensystem aus longitudinalen, bipolaren Fibrillen, die im Mundbereich spiralig verlaufen. Indirektes Silberliniensystem feinmaschig, Maschenweite nach hinten zunehmend (Abb. 3 b, c).

Knapp oberhalb des Pektinellengürtels ein circumoraler Ring aus ungleich großen Basalkörpern, von denen lange, peitschenförmige Cilien und etwa halbkörperlange Fibrillen (Nematodesmata ?) ausgehen, die einen großen Trichter bilden. Einen kurzen, röhrenförmigen Cytopharynx im Zentrum des Trichters, wie ihn FAURÉ-FREMIET (1924) beschrieb, war in der steirischen Population nicht nachweisbar (Abb. 3 h).

Taxonomie und Diskussion: Die Art wurde von VOIGT (1902) als *Didinium cinctum* aus dem Uglei-See bei Plön (Schleswig-Holstein, Deutschland) beschrieben (Abb. 3 g). FAURÉ-FREMIET (1924) hat sie fälschlicherweise als *Dinophrya lieberkühnii* BÜTSCHLI (= *Acropisthium mutabile* PERTY) wiederbeschrieben (Abb. 3 h). KAHL (1930) erkannte den Irrtum und errichtete für die Art von FAURÉ *Didinium faurei*. Er fügte aber seiner Beschreibung einschränkend hinzu, daß *D. faurei* möglicherweise mit *D. cinctum* VOIGT identisch sei. Nun sorgte KAHL (1935) mit der Errichtung von *Cyclotrichium limneticum* als "provisorische Art" ("bis die Beziehungen zu *D. faurei*...geklärt sind.") für weitere Verwirrung, weil nämlich *C. limneticum* wirklich synonym mit *D. cinctum* ist (mehrere Wimperngürtel, nierenförmiger Makronucleus: vgl. Abb. 3 g mit i, j). Diese sind keine Teilungsstadien, wie ursprünglich von KAHL (1935) und später auch von WILBERT (1986) angenommen, sondern interphasische Wimperngürtel. In den Protargolpräparaten der steirischen Population wiesen Teilungsstadien zwei Pektinellengürtel und 10 Wimperngürtel auf. *Cyclotrichium*

limneticum sensu WILBERT (1986) dürfte aufgrund der fehlenden Wimperngürtel und der grünen Farbe mit *Cyclotrichium viride* GAJEWSKAJA 1933 identisch sein.

Familie Didiniidae POCHE

Monodinium chlorelligerum n. sp. (Abb. 4 a-f; Tab. 3)

Diagnose: In vivo 38-60 x 30-44 μm großes *Monodinium* mit symbiontischen Algen und 40-60 Pektinellen.

Locus typicus: Pelagial eines Tillmitscher Baggersees (Steiermark, Österreich; 15°30'E; 46°50'N).

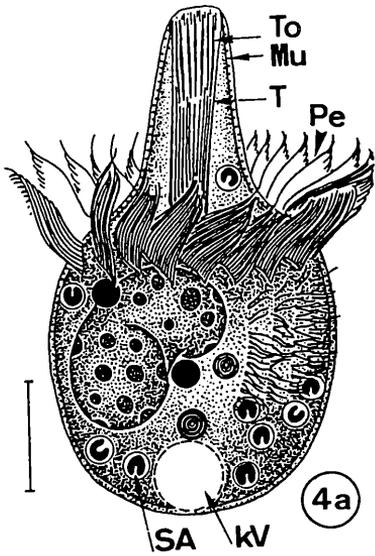
Derivatio nominis: Der Name bezieht sich auf die symbiontischen Algen (Chlorella-Algen; gerere, lat. = tragen).

Beschreibung: Gestalt in etwa kugelig bis ovoid mit meist langem Schnabel, doch kann dieser in der Länge beträchtlich variieren (Abb. 4 d, e). Im Bereich des Pektinellengürtels mit leichter Einschnürung; Querschnitt rund. Makronucleus nierenförmig, etwa in Körpermitte exzentrisch gelegen. 2 eng anliegende, kugelige Mikronuclei. Kontraktile Vakuole terminal im Hinterende. 2 Arten ruhender Extrusome, welche um den Cytopharynx gruppiert sind: nadelförmige Trichocysten, rund 6 μm lang und stäbchenförmige Toxicysten, 3-4 μm lang (Abb. 4 b). Corticalplasma enthält weitere Mucocysten. Cytoplasma graugrün, Schnabel farblos; enthält symbiontische Algen, 2-3 μm groß, und konzentrisch geschichtete Granula. Bewegung schnell und ungerichtet, oft an der Stelle kreisend und stöbernd.

Pektinellen schräg S-förmig, aus je 10-15 Monokinetiden; münden vorne in longitudinalen, protargolaffinen Fibrillen (direktes Silberliniensystem?), hinten in meridionalen, unbewimperten Monokinetiden-Reihen, die durch schwach protargolaffine Fasern verbunden sind (Abb. 4 c). Dorsalbürste aus 5 Kineten aus Dikinetiden, eine Bürstenreihe auffallend kurz, Cilien borstenförmig (Abb. 4 c). Cytopharynx hinten fadenartig dünn.

Artvergleich: Sehr ähnlich sind *M. minimum* (GELEI 1954) n. comb. (Abb. 4 l) und die polymorphen Formen ("*rostratum*", "*nanum*", "*perrieri*") von *M. vorax* (Abb. 4 g-k), die aber alle keine symbiontischen Algen besitzen; die erstere Art besitzt zudem einen kugelförmigen Makronucleus (FAURÉ-FREMIET 1945, GELEI 1954). *Didinium chlorelligerum* besitzt zwei Pektinellenkränze und wird bis 100 μm groß (KAHL 1935).

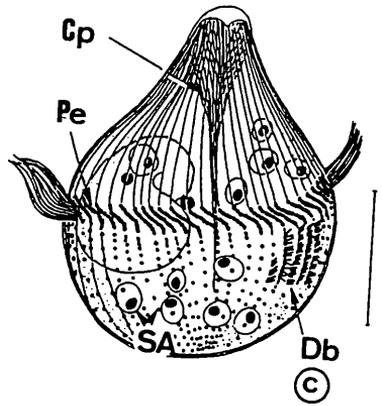
Abb. 4 a-f: *Monodinium chlorelligerum* nach Lebendbeobachtung (a, b, d, e) und Protargolimprägung (c, f). a-f: Originale. a: Lateralansicht. b: Trichocyst, 6 μm (links), Toxicyst, 3,5 μm (rechts). c: Infraciliatur von lateral. d, e: Formvarianten. f: Teilvergrößerung dreier Pektinellen. Abb. 4 g-k: *M. vorax*, g-i: aus FAURÉ-FREMIET 1945 (30 μm , 40 μm , 60 μm), j: aus DELPHY 1925 (*M. perrieri*; 55 μm). k: aus KAHL 1930 (*Didinium balbianii* var. *nanum*; 30 μm). Abb. 4 l: aus GELEI 1954 (*Didinium minimum*, 37 μm). Maßstriche 10 μm . Cp = Cytopharynx, Db = Dorsalbürste, Mu = Mucocysten, Pe = Pektinellen, SA = symbiontische Algen, T = Trichocysten, To = Toxicysten



4a



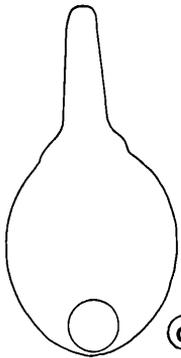
b



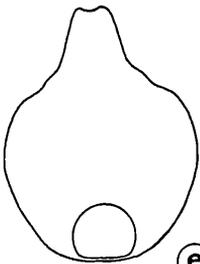
c



f



d



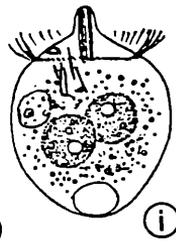
e



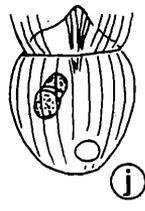
g



h



i



j



k



l

Ordnung PENICULIDA FAURÉ-FREMIET in CORLISS

Familie Stokesiidae ROQUE

Stokesia vernalis WENRICH 1929 (Abb. 5 a-h ; Tab. 4)

1929 *Stokesia vernalis* WENRICH, Trans. Am. microsc. Soc. 48: 229.

1931 *Stokesia* (*Cyclotrichium*) *vernalis* (WANG) WENRICH 1929 - KAHL, Tierwelt Deutschlands 21: 311.

1935 *Stokesia vernalis* (WANG) - KAHL, Tierwelt Deutschlands 30. 832.

1961 *Stokesia vernalis* WENRICH, 1929 - ROQUE, Bull. biol. Fr. Belg. 95: 468.

1966 *Stokesia vernalis* WANG - DRAGESCO, Protistologica 2: 78.

1987 *Stokesia vernalis* WENRICH, 1929 - FOISSNER, Arch. Protistenk. 133: 230 (nomenklatorische Richtigstellung).

1991 *Stokesia vernalis* WENRICH, 1929 - PACKROFF & WILBERT, Arch. Protistenk. 140: 129.

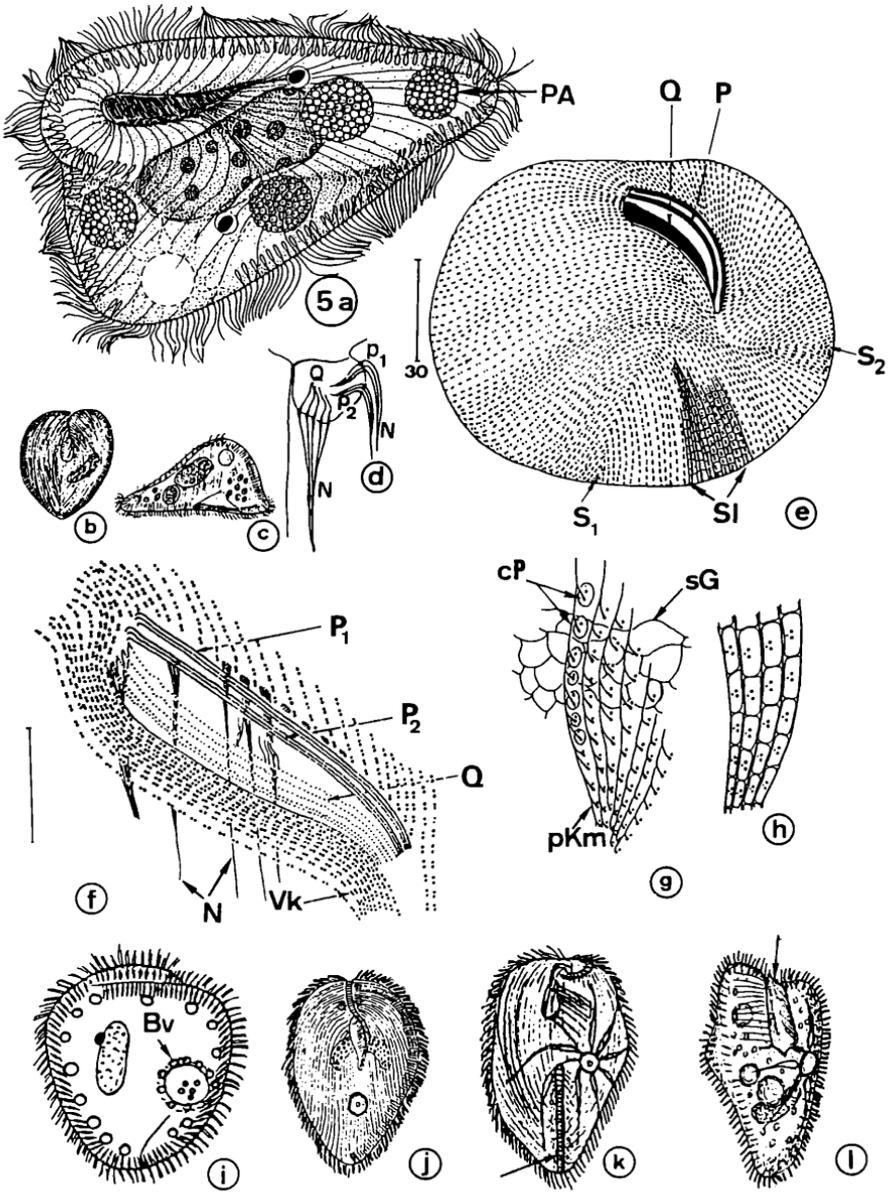
1994 *Stokesia vernalis* WENRICH, 1929 - FOISSNER, BERGER & KOHMANN, Inf.-Ber. Bayer. Landesamt Wasserwirtschaft 1/94: 200.

Ergänzende Beobachtungen: Diese Art wurde schon ausführlich in ROQUE (1961), DRAGESCO (1966) und PACKROFF & WILBERT (1991) beschrieben. Dennoch sind noch die Morphometrie, einige morphologische Details und das corticale Gitter nach Silbercarbonat-Imprägnation nachzutragen. Im übrigen sei auf die Abbildungen 5 a-h verwiesen.

Cytoplasma oft grün gefärbt durch ingestierte *Pandorina*-Algenkolonien (Abb. 5 a). Die somatische Infraciliatur zeigt 2 auffällige Suturen, die im Bereich des spitzen Mundendes beginnen und sich nach dorsal erstrecken (Abb. 5 e). Im Bereich der Mundöffnung auffallend stabförmig gebündelte Nematodesmata, die von den Peniculi und dem Quadrulus ausgehen (Abb. 5 f). Im Cortex zeigen sich nach Silbercarbonatimprägnation postciliäre kinetodesmale Fibrillen, die auf ovalen "Plättchen" inserieren sowie ein subcorticales, gitterförmiges Geflecht (Abb. 5 g). Das Silberliniensystem besteht aus wabenförmigen Feldern (Abb. 5 h).

Stokesia vernalis erinnert sehr an *Disematostoma invallatum* (Abb. 5 i), der letzteren fehlen aber Radiärkanäle (GELEI 1954); *Stokesia tetraedica* (Abb. 5 l) hat eine randständige Mundöffnung (FAURÉ-FREMIET 1924); *Disematostoma bütschlii* (Abb. 5 j, k) besitzt ein posterodorsales Polband (KAHL 1926, 1931).

Abb. 5 a-h: *Stokesia vernalis* nach Lebendbeobachtung (a-d), Protargolimprägnation (e, f), Silbercarbonatimprägnation (g) und Trockener Versilberung (h). a, d-h: Originale. b: aus KAHL 1935 (150 µm). c: aus WENRICH 1929 (160 µm). a: ventrolaterale Ansicht. b: Apikalansicht. c: Lateralansicht. d: Mundquerschnitt (schematisiert). e: Infraciliatur der Ventralseite. f: Infraciliatur des Oralbereiches. g: corticales Gitter. h: Silberliniensystem. Maßstrichangaben in µm, Maßstrich 10 µm. Abb. 5 i: *Disematostoma invallatum* nach Lebendbeobachtung, aus GELEI 1954 (Lateralansicht, 250 µm). Abb. 5 j, k: *D. bütschlii* nach Lebendbeobachtung, aus KAHL 1926, 1931 (j: von ventral, k: von dorsal; 150 µm, 130 µm). Pfeil in k) weist auf posterodorsales Polband. Abb. 5 l: *Stokesia tetraedica* nach Lebendbeobachtung, aus FAURÉ-FREMIET 1924 (von ventrolateral, 110 µm: Pfeil weist auf randständigem Mundrand). Bv = Bildungsvakuolen, cP = corticale Plättchen, N = Nematodesmata, P 1, 2 = Peniculi, PA = *Pandorina*-Algenkolonie, pKm = postciliäre Kinetodesmata, Q = Quadrulus, S 1, 2 = Suturen, sG = subcorticales Gitter, Sl = Silberliniensystem (Teilausschnitt), Vk = Vestibularkineten



Ordnung OLIGOTRICHIDA BÜTSCHLI

Familie Halteriidae CLAPARÉDE & LACHMANN

Halteria bifurcata TAMAR 1968 (Abb. 6 a, b, d, f-h; Tab. 5)

1968 *Halteria bifurcata* TAMAR, Acta Protozool. 6: 175.

1974 *Halteria bifurcata* TAMAR, Acta Protozool. 13: 177.

1986 *Halteria bifurcata* TAMAR - MAEDA, Bull. Ocean Res. Inst., Univ. Tokyo 21: 19.

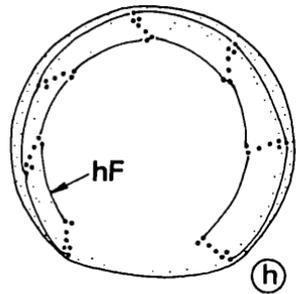
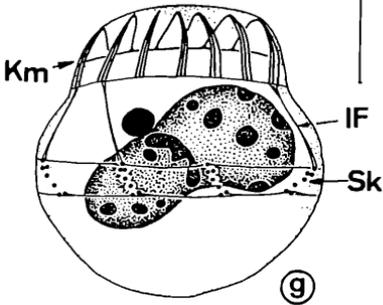
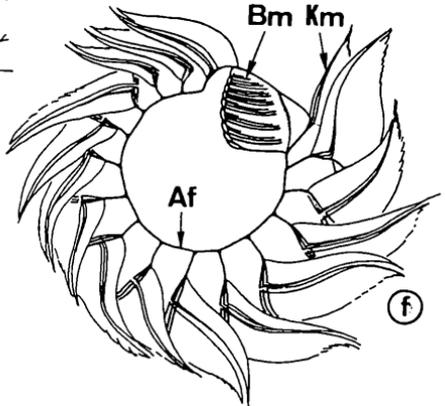
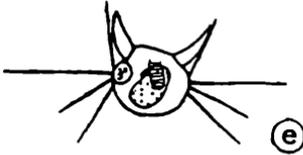
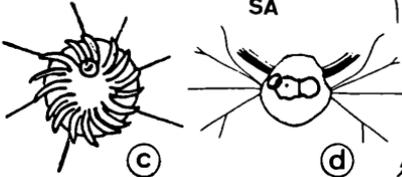
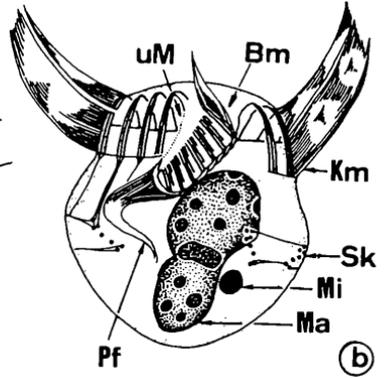
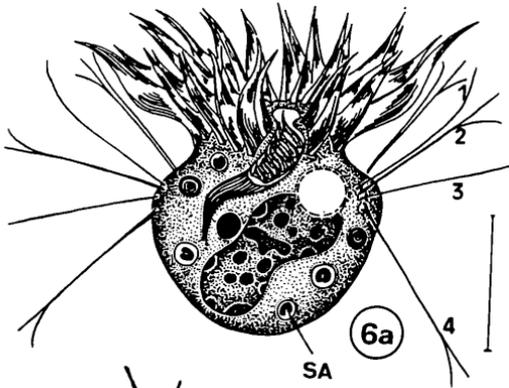
1990 *Halteria bifurcata* TAMAR, Arch. Protistenkd. 138: 4.

Ergänzende Beobachtungen: Zu der ausführlichen Beschreibung der Locus-classicus-Population aus Indiana (USA) verbleibt noch die Darstellung der Infraciliatur. Konstant 7 äquatoriale Schwebekorsten-Komplexe, jeder besteht aus insgesamt 7 Monokinetiden in schräger Anordnung; zweite und fünfte Reihe, von oben gesehen, mit doppelten Basalkörpern. Oberste und unterste Borstenreihe durch horizontale Fibrillen verbunden, weiters ziehen von der obersten Reihe longitudinale Fibrillen nach vorne. Schwebekorsten 24-27 μm lang, 2. und 4. Borste, manchmal nur 2. Borste distal gespalten (dieses Phänomen beruht auf 2 adhäsierten Borsten, vgl. Abb. 6 a). Borste 4 gelegentlich deutlich kürzer als restliche Borsten (= *H. bifurcata brevis* nach TAMAR 1990).

Kragenmembranellen 15-21 μm lang, jede Membranelle aus 3 Kineten, die oberen Enden jeder Membranelle verlaufen über Fibrillen in ein protargolaffines Ringsystem (Abb. 6 f). Buccalhöhle mit undulierender Membran auf der rechten Seite, links 7-8 Buccalmembranellen, jede aus 4 Kineten, am unteren Ende durch Fibrillen verbunden.

Diskussion: Zur genauen Bestimmung der *Halteria*-Arten sind Silberimprägnationen notwendig, die Aufschluß über die Zusammensetzung des Schwebekorsten-Kinetoms geben. Sehr ähnlich ist *H. minuta* MAEDA 1986, die keine distal gespaltenen Schwebekorsten und symbiontischen Algen besitzt (Abb. 6 c, e). Da aber gespaltenen Schwebekorsten auch bei anderen Arten auftreten (*Halteria grandinella*, *Pelagohalteria viridis*; vgl. FOISSNER & al. 1991), ist dieses Merkmal taxonomisch fragwürdig. FOISSNER & al. (1991) betrachten *H. bifurcata* als mutmaßliches Synonym von *Halteria grandinella* O. F. MÜLLER. Diese unterscheidet sich aber deutlich durch das anders aufgebaute Schwebekorsten-Kinetom (vgl. SONG & WILBERT 1989). Weiters sehr ähnlich sind *H. chlorelligera* KAHL 1932 mit zahlreichen symbiontischen Algen mit roten Stigmata und die Pelagohalteriiden *P. viridis* FOISSNER & al. 1988 und *P. cirrifera* (KAHL 1932), die aber auffällige Schwebecirren besitzen (FOISSNER & al. 1991).

Abb. 6 a, b, d, f 'h': *Halteria bifurcata* nach Lebendbeobachtung (a, d) und Protargolimprägung (b, f-h). a, b, f-h: Originale. d: aus MAEDA 1986 (25 μm). a: Lateralansicht (Schwebekorsten durchnumeriert). b: Infraciliatur von ventrolateral. d: Lateralansicht. f: Infraciliatur von apikal. g: Infraciliatur von dorsolateral. h: Infraciliatur von antapikal. Maßstriche 10 μm . Abb. 6 c, e: *Halteria minuta* nach Lebendbeobachtung, aus GELEI 1954 (*H. minima* : c, von lateral, 30 μm ; d, von apikal, 30 μm). Af = Apikalfibrillen, Am = Apikalmembranellen, Bm = Buccalmembranellen, hF = horizontale Fibrillen, Km = Kragenmembranellen, kV = kontraktile Vakuole, lF = longitudinale Fibrillen, Ma = Makronucleus, Mi = Mikronucleus, Pf = Pharynxfibrillen, SA = symbiontische Algen, SK = Schwebekorsten-Komplex, uM = undulierende Membran



Familie Strombidiidae FAURÉ-FREMIET

Die Strombidiidae weisen noch zahlreiche ungeklärte taxonomische Fragen auf. Es gibt eine überwältigende Vielfalt mariner Taxa, die aufgrund fehlender Silberimprägnationen noch nicht eingeordnet werden können (vgl. MAEDA & CAREY 1985, LYNN & MONTAGNES 1988, ALEKPEROV & MAMAIEVA 1992). Für die limnischen Strombidiidae sei hier eine Zusammenstellung der bekannten Fakten gegeben: die Gattungen *Pelagostrombidium* KRAINER, 1991 und *Limnostrombidium* n. g. werden durch den Besitz charakteristischer Embryonalorganellen abgetrennt, die den bisher untersuchten marinen Arten fehlen.

Gattungsdiagnose *Limnostrombidium* n. g. (Abb. 7 a-c)

Strombidiidae mit schlauchförmigem Embryonalorganell während der Interphase, Gürtel- und Ventralkinete aus Dikinetiden, mit circumäquatorialer Paratene (siehe CORLISS 1979). Apikal- und Buccalmembranellen nicht deutlich separiert.

Typusart: *Limnostrombidium viride* (STEIN 1867) n. g., n. comb.

Derivatio nominis: aus limne, griech. = See, Teich und "*Strombidium*" zusammengesetzt; Neutrum.

Neue Kombinationen: *Strombidium viride* STEIN 1867 zu *Limnostrombidium viride* (STEIN 1867) n. comb., *S. pelagoviride* KRAINER, 1993 zu *L. pelagoviride* (KRAINER, 1993) n. comb., *S. viride* forma *pelagica* KAHL 1932 zu *L. pelagicum* (KAHL 1932) n. comb.

Gattungsdiagnose *Pelagostrombidium* KRAINER 1991 (Abb. 7 d-f)

Strombidiidae mit knäuelförmigem Embryonalorganell während der Interphase. Somatische Infraciliatur reduziert auf circumäquatoriale Paratene. Apikal- und Buccalmembranellen deutlich voneinander separiert.

Typusart: *Pelagostrombidium fallax* (ZACHARIAS 1894) KRAINER 1991.

Limnostrombidium viride-Komplex

Der *L. viride*-Komplex umfaßt *L. pelagoviride* und die von KAHL (1932) aufgestellten drei Varietäten, die z. T. noch wiedergefunden und versilbert werden müssen. Ob sie wirklich eigene Arten sind, wird erst nach Prüfung ihrer Lebenszyklen zu beantworten sein. Hier sei eine kurze Zusammenstellung der einzelnen Taxa gegeben:

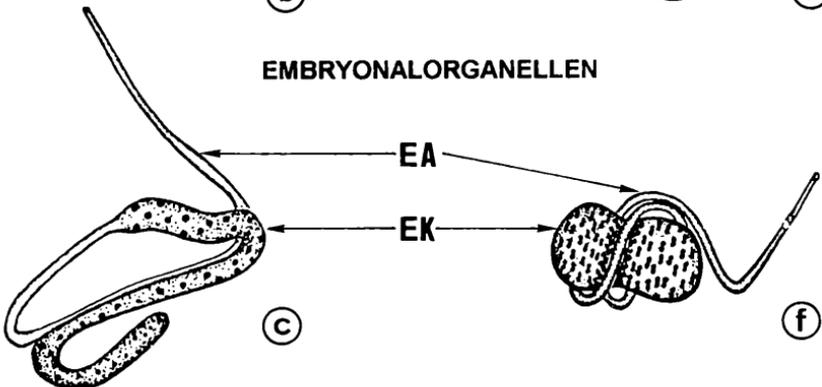
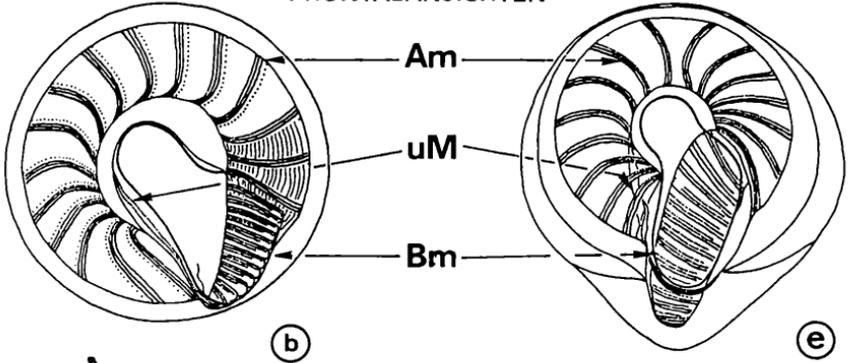
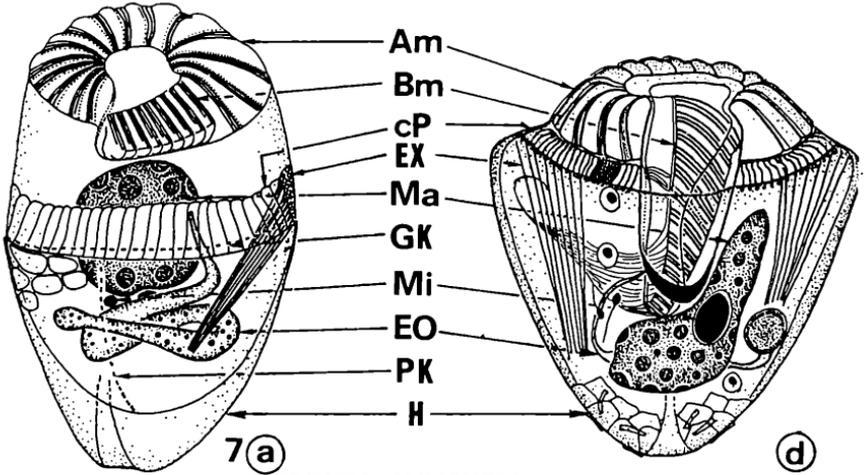
a) *L. viride* (STEIN 1867) s. str.: etwa 70 µm große, grüne, obkonische Form mit symbiontischen Algen und/oder Chloroplasten (vgl. ROGERSON & al. 1989). Im Phytal und im Pelagial stehender Gewässer (Abb. 8 a-e, h-l).

b) Varietät ohne Namen: etwa 60 µm große, posterior deutlich zugespitzte Form mit symbiontischen Algen mit Stigmata. Pelagisch in kleinen Tümpeln (Abb. 8 g).

Abb. 7 a-f: Gattungsmerkmale von *Limnostrombidium* (a-c) und *Pelagostrombidium* (d-f), Gegenüberstellung (Originale). a-f: nach Protargolimprägnation, leicht schematisiert. a, d: Schemazeichnungen von lateral. b, e: Apikalansichten. c, f: Embryonalorganellen. Am = Apikalmembranellen, Bm = Buccalmembranellen, cP = circumäquatoriale Paratene, EA = Embryonalkanal, EK = Embryonalkörper, EO = Embryonalorganell, EX = Extrusome, GK = Gürtelkinete, H = corticale Hülle, Ma = Makronucleus, Mi = Mikronucleus, PK = postäquatoriale Kinete, uM = undulierende Membran

LIMNOSTROMBIDIUM N.G.

PELAGOSTROMBIDIUM



- c) *L. pelagicum* (KAHL 1932): 40-60 μm große, plump obkonische Form ohne symbiontische Algen. Pelagisch in größeren Gewässern (Abb. 8 f).
d) *L. pelagoviride* (KRAINER 1993): 30-40 μm große, ovoide Form mit symbiontischen Algen und/oder Chloroplasten. Pelagial von Baggerseen und alpinen Seen (Abb. 8 m-o).

***Limnostrombidium viride* (STEIN 1867) s. str. (Abb. 8 a-e, h-l; Tab. 6)**

1991 *Strombidium viride* STEIN FOISSNER, BLATTERER, BERGER, KOHMANN, Inf.-Ber. Bayer. Landesamt Wasserwirtschaft 1/91: 146 (alle wichtigen Arbeiten und Synonyme sind dort zitiert). Nachzutragen ist:
1920 *Strombidium viride* STEIN - PENARD, Revue suisse Zool. 28: 1.

Vorläufige Artcharakteristik: Größe 60-90 x 35-55 μm , überwiegend aber 65-75 x 45-50 μm . Gestalt plump konisch, vordere Hälfte breit abgestutzt. Apikal mit leicht erhabenem Kragen, hintere Körperhälfte deutlich konisch verjüngt, zur Gänze von corticalen Polysaccharid-Plättchen eingehüllt (corticale Hülle). Makronucleus kugelig bis dreikantig, 1-2 kugelige Mikronuclei posterior eng anliegend. Ruhende Extrusome nadelförmig, in Bündeln circumäquatorial angeordnet. Cytoplasma mit zahlreichen grünen bis orangeroten Granula und Chloroplasten.

16 Apikalmembranellen, 12-16 Buccalmembranellen, 1 rechtsoral gelegene undulierende Membran, 1 circumäquatoriale Paratene, 1 Gürtelkinete aus Dikinetiden mit keulenförmigen (clavaten) Cilien und 1 postäquatoriale Kinete aus 13-18 Dikinetiden mit bewimpertem anteriorem Basalkörper.

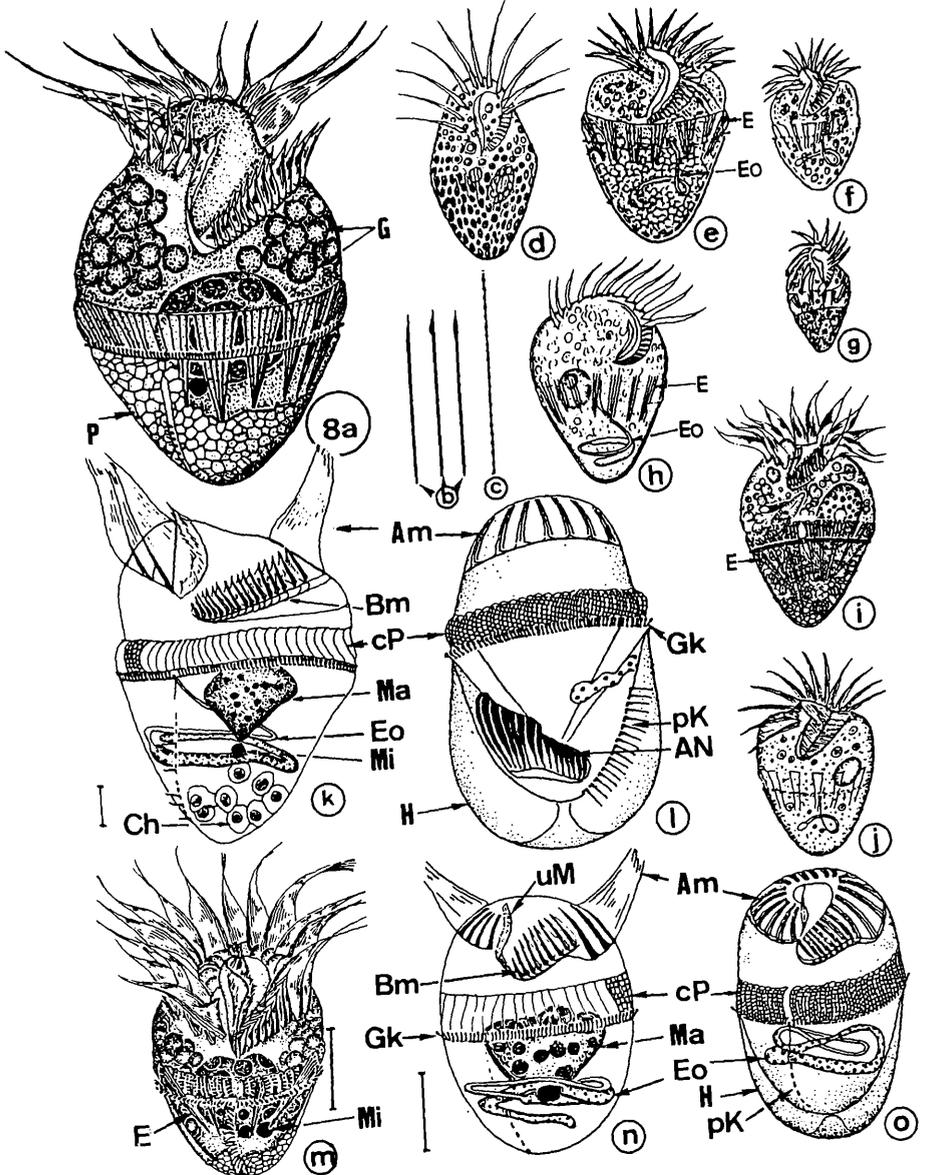
***Limnostrombidium pelagoviride* (KRAINER 1993) (Abb. 8 m-o; Tab. 6)**

? 1932 *Strombidium viride* forma *pelagica* KAHL, Tierwelt Deutschlands 25: 492.
1991 *Strombidium pelagicum* KRAINER, Europ. J. Protistol. 27: 62.
1993 *Strombidium pelagoviride* KRAINER nom. nov., Abstract Workshop of the Plankton Ecology Group (PEG, SIL): 10.
1993 *Strombidium pelagoviride* KRAINER nom. nov., Abstract IX. International Congress of Protozoology: 68.

Taxonomie, Nomenklatur und Diskussion: Diese kleine euplanktische Art wurde schon ausführlich in KRAINER (1991) beschrieben. Der dort aufgetretene nomenklatorische Fehler wird hier berichtigt: Der ursprüngliche Artname "*pelagicum*" wurde wegen Präokkupation mit *L. pelagicum* (KAHL, 1932) in "*pelagoviride*" umbenannt (KRAINER 1993). Möglicherweise ist *L. pelagoviride* auch identisch mit der von RUTTNER (1937) als "*S. viride* var. *planctonicum*" bezeichneten

Abb. 8 a-e, h-l: *Limnostrombidium viride* s. str. nach Lebendbeobachtung (a-d, h-j) und Protargolimprägation (k, l). a-c, k, l: Originale. d: aus ROUX 1901 (75 μm). e: aus KAHL 1933 (80 μm). h: aus PENARD 1920 (80 μm). i: aus FOISSNER & al. 1991 (75 μm). j: aus LOKOT 1987 (80 μm). a: Lateralsicht. b, c: Extrusome (c: ausgeschleudert). d, e, h-j: Lateralsichten. k: Infraciliatur von ventrolateral. Maßstrich 10 μm . l: Infraciliatur von dorsolateral. Abb. 8 f: *L. pelagicum*, aus KAHL 1933 (ohne symbiontische Algen, 50 μm). Abb. 8 g: *L. viride*-Varietät ohne Namen, aus KAHL 1933 (symbiontische Algen mit Stigmata, 60 μm). Abb. 8 m-o: *L. pelagoviride* nach Lebendbeobachtung (m) und Protargolimprägation (n, o). m: Ventrolateralsicht. n, o: Infraciliatur von ventrolateral. Maßstriche 10 μm . Am = Apikalmembranellen, AN = Anlage der Apikalmembranellen, Bm = Buccalmembranellen, Ch = intakte Chloroplasten ?, cP = circumäquatori-

ale Paratene, E = Extrusome, Eo = Embryonalorganell, G = Nahrungsgranula, Gk = Gürtelkinete, H = corticale Hülle, Ma = Makronucleus, Mi = Mikronucleus, P = Polysaccharid-Plättchen der corticalen Hülle, pK = postäquatoriale Kinete, uM = undulierende Membran



"Leitform" vieler ostalpiner Seen. Es wird lediglich erwähnt, daß sie vom typischen *L. viride* recht verschieden ist. Da der Artnamen nicht dem Artikel 13a der Internationalen Regeln für die Nomenklatur entspricht, mußte er als "nomen nudum" eingestuft werden (FOISSNER & FOISSNER 1988).

Artcharakteristik: Größe 27-55 x 25-40 µm, überwiegend aber 30-32 x 25-27 µm. Gestalt ovoid, vordere Hälfte gerundet, apikaler Kragen unauffällig; hintere Hälfte meist breit gerundet, zur Gänze von corticalen Polysaccharidplättchen eingehüllt (in Protargolpräparaten oft weit vom Ektoplasma abgesetzt: Färbungsartefakt, Plasmolyse ?; vgl. Abb. 8 l, o).

Makronucleus kugelig, 1-3 kugelige Mikronuclei knapp posterior anliegend. Ruhende Extrusome wie bei *L. viride*.

16 Apikalmembranellen, 8-12 Buccalmembranellen, 1 rechtsoral gelegenen undulierende Membran, 1 circumäquatoriale Paratene, 1 Gürtelkinete mit keulenförmigen Cilien und 1 postäquatoriale Kinete aus 7-10 Dikinetiden mit anterior bewimperten Basalkörpern.

Familie Strobiliidae KAHL in DOFLEIN & REICHENOW

In der Familie Strobiliidae wird die Anordnung der Somakineten als gattungstrennendes Merkmal favorisiert (LYNN & MONTAGNES 1988). PETZ & in der Gattung *Strobilidium* zusammengefaßten Taxa in zwei Gattungen auf: *Strobilidium* SCHEWIAKOFF (Typusart: *S. caudatum*) mit am Hinterpol spiralig angeordneten Somakineten und in *Rimostrombidium* JANKOWSKI. Im übrigen stimme ich mit der Ansicht von LYNN & MONTAGNES (1988) überein, die komplizierten Oralstrukturen (externe, interne Polykinetiden) der Strobiliiden erst nach Vorlage ausreichender licht- und elektronenmikroskopischer Untersuchungen in die taxonomische Bewertung miteinzubeziehen.

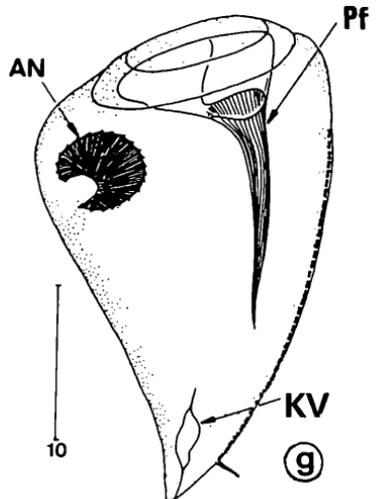
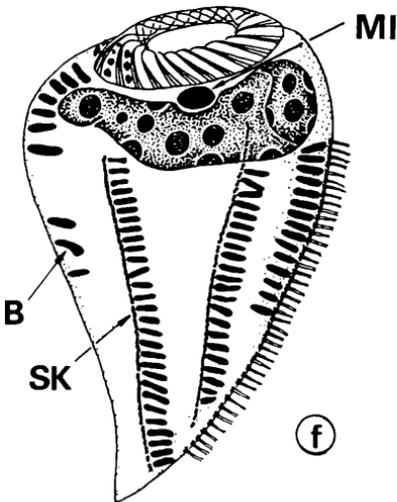
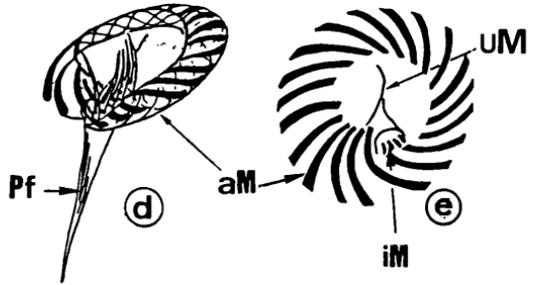
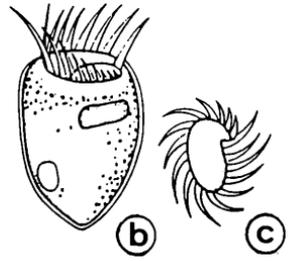
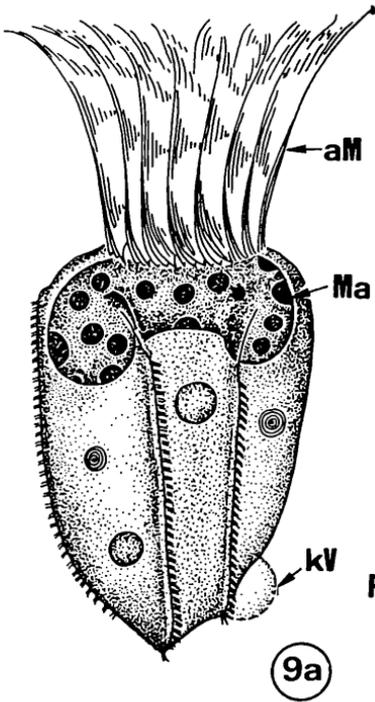
***Rimostrombidium humile* (PENARD 1922) PETZ & FOISSNER 1992 (Abb. 9 a-g; Tab. 7)**

1991 *Strobilidium humile* PENARD FOISSNER, BLATTERER, BERGER, KOHMANN, Inf.-BER. Bayer. Landesamt Wasserwirtschaft 1/91: 159 (alle wichtigen Arbeiten und Synonyme sind dort zitiert).

1992 *Rimostrombidium humile* (PENARD 1922) n. comb. - PETZ & FOISSNER, J. Protozool. 39: 160.

Ergänzende Beobachtungen: Diese Art wurde schon von FOISSNER & al. (1991) nach meinen unveröffentlichten Daten dargestellt. Es sollen einige Ergänzungen und die Morphometrie nachgetragen werden. Mikronucleus linsenförmig, liegt in einer deutlichen anterioren Einbuchtung des Makronucleus (Abb. 9 f).

Abb. 9 a-g: *Rimostrombidium humile* nach Lebendbeobachtung (a-c) und Protargolimprägnation (d-g). a, d-g: Originale. b, c: aus PENARD 1922. a: Lateralansicht. b: Lateralansicht (21 µm). c: Oralregion von apikal. d: Oralregion von schräg apikal. e: Oralregion von apikal. f, g: Infraciliatur von 2 lateralen Ansichten. Maßstrichangabe in µm. aM = apikaler Membranellenkranz, AN = Anlage des apikalen Membranellenkranzes eines frühen Teilers, B = ektosymbiontische Bakterien, iM = interne Membranellen, KV = Kontraktile Vakuole, Ma = Makronucleus, MI = Mikronucleus, Pf = Pharyngxfibrillen, SK = Somakineten, uM = undulierende Membran



Manchmal zwei kontraktile Vakuolen diagonal gegenüberliegend (Querteilung?). Cytoplasma transparent, meist mit wenigen Einschlüssen (Diatomeen, Bakterien). Gelegentlich Individuen mit zahlreichen ektosymbiontischen Bakterien (Abb. 9 f). Somakineten aus Dikineticiden. Apikaler Membranellenkranz mit 3-5 deutlich verlängerten Membranellen, die in die Buccalhöhle hineinragen. Daneben 4-6 interne Membranellen, die nicht mit dem apikalen Membranellenkranz in Verbindung stehen und in den langen, röhrenförmigen Cytopharynx hineinragen (Abb. 9 e).

***Rimostrombidium lacustris* (FOISSNER, SKOGSTAD & PRATT 1988) PETZ & FOISSNER 1992 (Abb. 10 a, b, e; Tab. 7).**

1988 *Strobilidium lacustris* FOISSNER, SKOGSTAD & PRATT, J. Protozool. 35: 493.

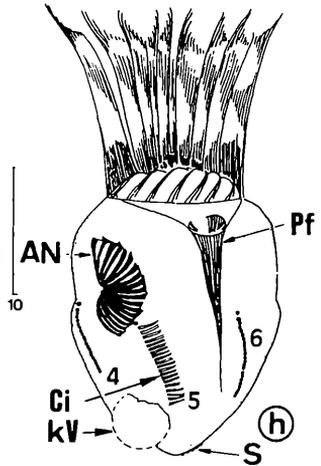
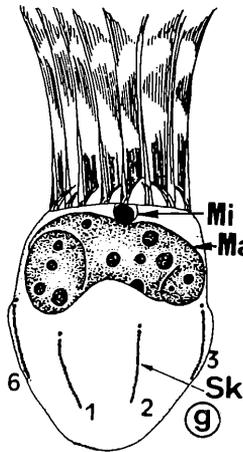
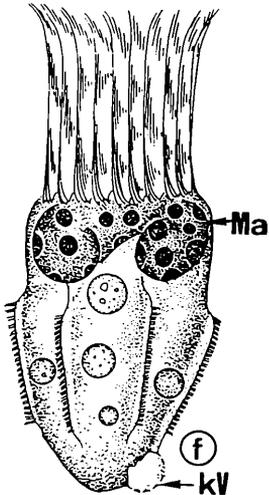
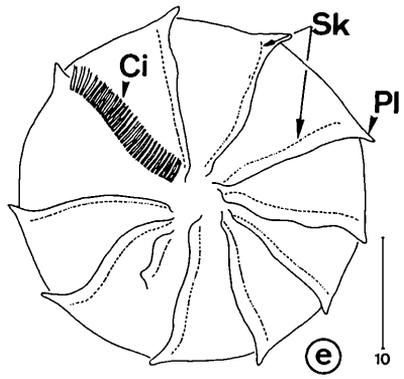
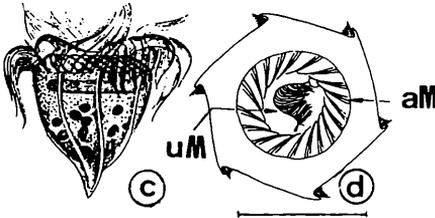
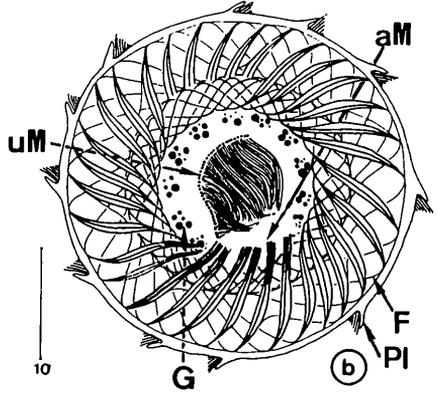
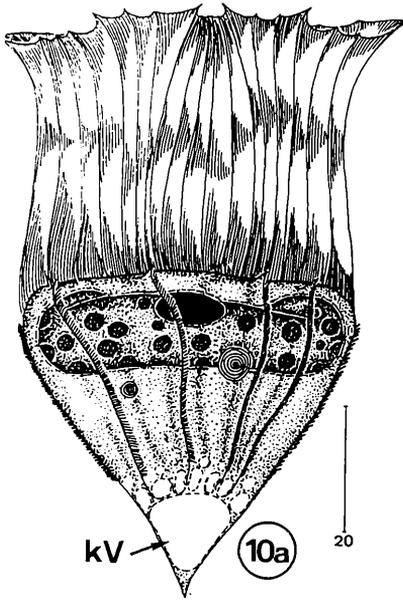
1991 *Strobilidium velox* FAURÉ-FREMIET, 1924 - PACKROFF & WILBERT, Arch. Protistenkd. 140: 134.

1992 *Rimostrombidium lacustris* (FOISSNER, SKOGSTAD & PRATT) - PETZ & FOISSNER, J. Protozool. 39: 160.

Ergänzende Beobachtungen: Die steirische Population gleicht jener aus dem Svinsjoen See in Norwegen. Einige Ergänzungen sind noch nachzutragen: Kontraktile Vakuole von zahlreichen Hilfsvakuolen umgeben. Nahrung bevorzugt Diatomeen (*Navicula* spp., *Cyclotella* spp.). Somakineten von beweglichen, sehr schmalen, nach vorne breiter werdenden Pelliculalippen eingefasst, die von apikal bzw. antapikal als Vorsprünge gut erkennbar sind (Abb. 10 b, e). Die Apikalmembranellen sind mit einem, sich dicht unterhalb des Membranellenkranzes erstreckenden und kompliziert gebauten Fibrillensystem verbunden (Abb. 10 b). Etwa 8 Membranellen sind deutlich verlängert, die in die Buccalhöhle hineinreichen. Im Zentrum des Mundbereichs eine undulierende Membran aus Monokineticiden, die sich in vivo oft deutlich vorwölbt. Im Bereich der Buccalhöhle, knapp innerhalb des Fibrillenringes, finden sich konzentrisch angeordnete Gruppen protargolaffiner Granula (Abb. 10 b).

Diskussion: Mit Ausnahme der symbiontischen Algen, der weniger deutlich gerippten Pellicula und der nur 2-3 verlängerten Apikalmembranellen gleicht diese Art *Rimostrombidium velox* (FAURÉ-FREMIET 1924; Abb. 10 c).

Abb. 10 a, b, e: *Rimostrombidium lacustris* nach Lebendbeobachtung (a) und Protargolimprägung (b, e). a: Lateralansicht. b: Infraciliatur von apikal; beachte verlängerte Membranellen. e: Infraciliatur von antapikal. Maßstrichangaben in μm . Abb. 10 c: *Rimostrombidium velox* nach FAURÉ-FREMIET 1924 (Lateralansicht, 50 μm). Abb. 10 d, f-h: *Rimostrombidium brachykinetum* nach Lebendbeobachtung (f) und Protargolimprägung (d, g, h). d: Infraciliatur von apikal. f: Lateralansicht. g, h: Infraciliatur von 2 lateralen Ansichten (Somakineten durchnummeriert). Maßstrichangabe in μm , Maßstrich 10 μm . aM = apikaler Membranellenkranz, AN = Anlage des apikalen Membranellenkranzes eines frühen Teilers, Ci = Cilien, F = apikales Fibrillengeflecht, kV = kontraktile Vakuole, Ma = Makronucleus, Mi = Mikronucleus, Pf = Pharynxfibrillen, PI = Pelliculalippen, S = Scopula, Sk = Somakinete, uM = undulierende Membran



***Rimostrombidium brachykinetum* n. sp. (Abb. 10 d, f-g; Tab. 7)**

Diagnose: In vivo 15-25 x 15-20 μm große *Rimostrombidium* mit konstant 6 Somakineten, die in gleicher Höhe angeordnet sind, einem breit-elliptischen bis halbkreisförmigen Makronucleus und einem kugeligem Mikronucleus.

Locus typicus: Pelagial eines Tillmitscher Baggersees in der Steiermark (Österreich; 14°20'E; 46°30'N).

Derivatio nominis: Der Name bezieht sich auf die kurzen Somakineten (brachys, griech. = kurz; kinetos, griech. = zur Bewegung dienend).

Beschreibung: Gestalt annähernd zylindro-konisch, d. h. vordere Hälfte zylindrisch mit apikaler Abrundung, hintere Hälfte stumpfkegelig; im Querschnitt sechseckig. Makronucleus dicht unterhalb des apikalen Membranellenkranzes, mit runden Chromatin-Körpern, an den Enden oft eingebogen, der Mikronucleus liegt in einer anterioren Einbuchtung. Kontraktile Vakuole subterminal und deutlich exzentrisch im Hinterende, diastolisch mit auffälliger Vorwölbung. Cytoplasma transparent, mit grünen und orangefarbenen Nahrungsvakuolen (wahrscheinlich Phytoflagellaten). Bewegung ein Rotieren am Platze, das von zickzackförmigen Hüpfbewegungen unterbrochen wird.

Die Anzahl der Apikalmembranellen konnte nur an 2 Zellen ermittelt werden (n = 18, 19). Undulierende Membran im Zentrum der Mundregion. Cytopharynx exzentrisch, schmal röhrenförmig, reicht weit nach hinten. Somakineten halbkörperlang und leicht schräg, in etwa circumäquatorial und äquidistant angeordnet; am vorderen Ende jeder Kinete ein etwas abgesetzter Basalkörper, der übrige Aufbau, ob aus Mono- oder Dikinetiden, konnte nicht genau eruiert werden (Abb. 10 f). Cilien rund 2 μm lang, von pelliculären Leisten eingehüllt, die von apikal gut erkennbar sind (Abb. 10 d). Am hinteren Pol eine protargolaffine Leiste (Scopula ?, Abb. 10 g).

Artvergleich: Die sehr ähnliche *R. hyalinum* (MIRABDULLAJEV 1985), die ebenfalls 6 Somakineten besitzt, unterscheidet sich durch den halbkreisförmigen, bandförmig schmalen Makronucleus, und den auf ungleicher Höhe stehenden, deutlich längeren Somakineten.

Dank

Ganz besonders danken möchte ich meiner Frau, die durch meine "Abwesenheit" während der Herstellung des Manuskriptes viel Geduld aufbrachte. Herrn Mag. Hubert BLATTERER, Linz, habe ich für die kritische Durchsicht des Manuskripts und die vielen anregenden Diskussionen zu danken.

Literatur

- ALEKPEROV, I. H. & N. V. MAMAJEVA (1992): Planktonic Infusoria from the Chuckchee and the Bering Seas. - Zool. Zh. 71: 5-14.
- BEAVER, I. R. & T. L. CRISMAN (1989): The role of ciliated protozoa in pelagic freshwater ecosystems. - Microb. Ecol. 17: 111-136.
- CORLISS, J. O. (1979): The ciliated protozoa. Characterization, classification and guide to the literature. - 455 S.? Oxford usw.
- DELPHY, J. (1925): Monodinium Perrieri, nov. sp. - Bull. Soc. zool. Fr. 50: 359.
- DRAGESCO, J. (1966): Ciliés libres de Thonon et ses environs. - Protistologica 2: 59-65.
- DRAGESCO, J. & A. DRAGESCO-KERNÉIS (1986): Ciliés libres de l'Afrique intertropicale. - Faune tropicale 36: 1-559.

- FAURÉ-FREMIET, E. (1924): Contribution a la connaissance des Infusoires planktoniques.- Bull. biol. Fr. Belg., Suppl. 6: 1-171.
- FAURÉ-FREMIET, E. (1945): Polymorphisme du *Monodinium vorax* nov. sp.- Bull. Soc. zool. Fr. 70: 69-79.
- FOISSNER, W. (1982): Ökologie und Taxonomie der Hypotrichida (Protozoa: Ciliophora) einiger österreichischer Böden.- Arch. Protistenkd. 126: 19-143, Jena.
- FOISSNER, W. (1983): Taxonomische Studien über die Ciliaten des Großglocknergebietes (Hohe Tauern, Österreich). I. Familien Holophryidae, Prorodontidae, Plagiocampidae, Colepidae, Enehelyidae und Lacrymariidae nov. fam.- Ann. naturh. Mus. Wien 84: 49-85, Wien.
- FOISSNER, W. (1984a): Morphologie und Infraciliatur einiger limnischer Ciliaten (Protozoa: Ciliophora).- Schweiz. Z. Hydrol. 46: 210-223, Basel.
- FOISSNER, W. (1984b): Infraciliatur, Silberliniensystem und Biometrie einiger neuer und wenig bekannter terrestrischer, limnischer und mariner Ciliaten (Protozoa: Ciliophora) aus den Klassen Kinetofragminophora, Colpodea und Polyhymenophora.- Stapfia 12: 1-165, Linz.
- FOISSNER, W. (1987): Miscellanea Nomenclatorica Ciliatea.- Arch. Protistenkd. 133: 219-235, Jena.
- FOISSNER, W. (1991): Basic light and scanning Electron microscopic methods for taxonomic studies of ciliated protozoa.- Europ. J. Protistol. 27: 313-330, Stuttgart.
- FOISSNER, W. (1994): Progress in taxonomy of planktonic freshwater ciliates.- Mar. Microb. Food Webs 8: 9-35.
- FOISSNER, W. & I. FOISSNER (1988): Teil I c: Stamm: Ciliophora.- Catalogus Faunae Austriae I c: 1-147.
- FOISSNER, W. & P. J. O'DONOGHUE (1990): Morphology and infraciliature of some freshwater ciliates (Protozoa: Ciliophora) from Western and South Australia.- Invertebr. Taxon. 3: 661-696.
- FOISSNER, W. I. OLEKSIV & H. MÜLLER (1990): Morphologie und Infraciliatur einiger Ciliaten aus stagnierenden Gewässern.- Arch. Protistenkd. 138: 191-206, Jena.
- FOISSNER, W. A. SKOGSTAD & J. R. PRATT (1988): Morphology and infraciliature of *Trochilopsis australis* n.sp., *Pelagohalteria viridis* (Fromentel, 1867) n. gen., n. comb., and *Strobilidium lacustris* n.sp. (Protozoa, Ciliophora).- J. Protozool. 35: 489-497, Utica, N. Y.
- FOISSNER, W. H. BLATTERER, H. BERGER & F. KOHMANN (1991): Taxonomische und ökologische Revision der Ciliaten des Saprobiensystems.- Band I: Cyrtophorida, Oligotrichida, Hypotrichida, Colpodea.- Inf.-Ber. Bayer. Landesamt Wasserwirtschaft 1/91: 1-478, München.
- FOISSNER, W. H. BERGER & F. KOHMANN (1994): Taxonomische und ökologische Revision der Ciliaten des Saprobiensystems.- Band III: Hymenostomata, Prostomatida, Nassulida.- Inf.-Ber. Bayer. Landesamt Wasserwirtschaft 1/94: 1-548, München.
- GAJEWSKAJA, N. (1933): Zur Ökologie, Morphologie und Systematik der Infusorien des Baikalsees.- Zoologica, Stuttgart 32: 1-296.
- GELEI, J. (1954): Über die Lebensgemeinschaft einiger temporärer Tümpel auf einer Bergwiese im Börzsönygebirge (Oberungarn).- Acta Biol. Hung. 5: 259-343.
- JANKOWSKI, A. V. (1980): Conspectus of a new system of the Phylum Ciliophora.- Proc. Acad. Sci. USSR 94: 103-121 (in Russisch).
- KAHL, A. (1926): Neue und wenig bekannte Formen der holotrichen und heterotrichen Ciliaten.- Arch. Protistenkd. 55: 197-438, Jena.
- KAHL, A. (1930): Urtiere oder Protozoa. I: Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria). 1. Allgemeiner Teil und Prostomata.- Tierwelt Deutschlands 18: 1-180, Jena.
- KAHL, A. (1931): Urtiere oder Protozoa I: Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria) 2. Holotricha außer Prostomata.- Tierwelt Deutschlands 21: 181-398, Jena.
- KAHL, A. (1932): Urtiere oder Protozoa I: Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria) 3. Spirotricha.- Tierwelt Deutschlands 25: 399-650, Jena.
- KAHL, A. (1935): Urtiere oder Protozoa I. Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria) 4. Peritricha und Chonotricha.- Tierwelt Deutschlands 30: 651-886, Jena.
- KRAINER, K.-H. (1988): Alpha-Taxonomie und Ökologie neuer sowie mehrerer wenig bekannter pelagischer Ciliaten (Protozoa: Ciliophora) aus den Klassen Kinetofragminophora, Oligohymenophora, Polyhymenophora) einiger Grundwasserbaggereiches des nördlichen Leibnitzer Feldes (Steiermark, Österreich).- 209+41 S., Diss. Univ. Graz.

- KRAINER, K.-H. (1991): Contributions to the morphology, infraciliature and ecology of the planktonic ciliates *Strombidium pelagicum* n. sp., *Pelagostrombidium mirabile* (Penard, 1916) n. g., n. comb., and *Pelagostrombidium fallax* (Zacharias, 1896) n. g., n. comb. (Ciliophora, Oligotrichida).- *Europ. J. Protistol.* **27**: 60-70, Stuttgart.
- KRAINER, K.-H. (1993): Taxonomic and quantitative aspects of some planktonic strombidiids (Ciliophora: Oligotrichida) from dredged groundwater ponds.- Abstracts "Workshop of the Plankton Ecology Group (PEG, SIL)", Mondsee, Austria and "IX International Congress of Protozoology", Berlin, Germany.
- KRAINER, K.-H. & W. FOISSNER (1990): Revision of the genus *Askenasia* Blochmann, 1895, with proposal of two new species, and description of *Rhabdoaskensia minima* n. g., n. sp. (Ciliophora, Cyclotrichida).- *J. Protozool.* **37**: 414-427, Utica, N. Y.
- LEEGAARD, C. (1915): Untersuchungen über einige Planktonciliaten des Meeres.- *Nytt Mag. Naturvid.* **53**: 1-37.
- LOKOT, L. I. (1987): Ecology of the ciliates in the central part of freshwater Lake Baikal.- *Akademia Nauka, Novosibirsk (in Russisch)*.
- LYNN, D. H. & D. J. S. MONTAGNES (1988): Taxonomic descriptions of some conspicuous species in the family Strombidiidae (Ciliophora: Oligotrichida) from isles of shoals, gulf of Maine.- *J. mar. biol. Ass. U.K.* **68**: 259-276.
- MAEDA, M. (1986): An illustrated guide to the species of the families Halteriidae and Strobiliidae (Oligotrichida, Ciliophora), free swimming Protozoa common in the aquatic environment.- *Bull. Ocean Res. Inst., Univ. Tokyo* **20**: 1-67, Tokyo.
- MAEDA, M. & P. G. CAREY (1985): An illustrated guide to the species of the family Strombidiidae (Oligotrichida, Ciliophora), free swimming protozoa common in the aquatic environment.- *Bull. Ocean Res. Inst., Univ. Tokyo* **19**: 1-68, Tokyo.
- MARTIN-GONZALEZ, A., S. SERRANO & D. FERNANDEZ-GALIANO (1985): Urotricha vitrea n.sp. (Ciliophora, Prorodontina): General morphology and cytological events during the conjugation process.- *Can. J. Zool.* **63**: 1885-1891, Ottawa.
- MIRABDULLAJEV, I. M. (1985): Two new species of the oligociliated infusorians Ciliophora Oligotrichida from water reservoirs of Uzbekistan USSR.- *Zool. Zh.* **64**: 1892-1893.
- MÜLLER, H. (1989): The relative importance of different ciliate taxa in the pelagic food web of Lake Constance.- *Microb. Ecol.* **18**: 261-273.
- MÜLLER, H. (1991): Pseudobalanion planctonicum (Ciliophora, Prostomatida): ecological significance of an algivorous nanociliate in a deep mesoeutrophic lake.- *J. Plankton Res.* **13**: 247-262.
- MÜLLER, H., A. SCHÖNE, R. M. PINTO-COELHO, A. SCHWEIZER & T. WEISSE (1991): Seasonal succession of ciliates in Lake Constance.- *Microb. Ecol.* **21**: 119-138.
- MUNOZ, A., C. TÉLLEZ & D. FERNANDEZ-GALIANO (1987): Morphology and infraciliature in *Urotricha nais* sp. n. and *Urotricha castalia* sp. n. (Ciliophora, Prorodontida).- *Acta Protozool.* **26**: 197-204.
- MUNOZ, A. & C. TÉLLEZ, C. & D. FERNANDEZ-GALIANO (1989): Description of the infraciliature and morphogenesis in the ciliate *Urotricha ondina* N.Sp. (Prorodontida, Urotrichidae).- *J. Protozool.* **36**: 104-109, Utica, N. Y..
- PACKROFF, G. & N. WILBERT (1991): Taxonomische Studien über die Ciliatenfauna (Protozoa, Ciliophora) der Eifelmaare.- *Arch. Protistenkd.* **140**: 121-139, Jena.
- PENARD, E. (1920): Observations sur le *Strombidium viride* Stein.- *Revue suisse Zool.* **28**: 1-9, Genève.
- PENARD, E. (1922): Etudes sur les infusoires d'eau douce. - 331 S., Genève.
- PETZ, W. & W. FOISSNER (1992): Morphology and morphogenesis of *Strobilidium caudatum* (Fromental), *Meseres corlissi* N. Sp., *Halteria grandinella* (Müller), and *Strombidium rehwaldi* N. Sp., and a proposed phylogenetic system for oligotrich ciliates (Protozoa, Ciliophora).- *J. Protozool.* **39**: 159-176, Utica, N. Y.
- PORTER, K. G., E. B. SHERR, B. F. SHERR, M. PACE, & R. W. SANDERS (1985): Protozoa in planktonic food webs.- *J. Protozool.* **32**: 409-415, Utica, N. Y..
- ROGERSON, A., B. J. FINLAY & U.-G. BERNINGER (1989): Sequestered chloroplasts in the freshwater ciliate *Strombidium viride* (Ciliophora: Oligotrichida).- *Trans. Am. microsc. Soc.* **108**: 117-126, Menasha.

- ROQUE, M. (1961): Recherches sur les infusoires ciliés: les hyménostomes péniculiens.- Bull. biol. Fr. Belg. **95**: 432-519.
- ROUX, J. (1901): Faune infusorienne des eaux stagnates des environs de Genève.- Mém. Inst. nat. genèv. **19**: 1-18, Genève.
- RUTTNER, F. (1937): Linnologische Studien an einigen Seen der Ostalpen.- Arch. Hydrobiol. **32**: 167-319, Stuttgart.
- SONG, W. & N. WILBERT (1989): Taxonomische Untersuchungen an Aufwuchsciliaten (Protozoa, Ciliophora) im Poppelsdorfer Weiher, Bonn.- Lauterbornia **3**: 1-221, Dinkelscherben.
- STEIN, F. (1867): Der Organismus der Infusionsthiere nach eigenen Forschungen in systematischer Reihenfolge bearbeitet.- II. Abtheilung. 1) Darstellung der neuesten Forschungsergebnisse über Bau, Fortpflanzung und Entwicklung der Infusionsthiere. 2) Naturgeschichte der heterotrichen Infusorien.- 355 S., Leipzig.
- TAMAR, H. (1968): Observations on Halteria bifurcata sp. n. and Halteria grandinella.- Acta Protozool. **6**: 175-183.
- TAMAR, H. (1974): Further studies on Halteria.- Acta Protozool. **13**: 177-190.
- TAMAR, H. (1990): Halteria bifurcata TAMAR, 1968, distribution and variation, and Halteria grandinella O.F. MÜLLER, 1773.- Arch. Protistenkd. **138**: 3-15, Jena.
- TUCOLESCO, J. (1962a): Protozoaires des aux souterraines. I. 33 espèces nouvelles d'infusoires des aux cavernicoles roumaines.- Anns. Spéleol. **17**: 89-105.
- TUCOLESCO, J. (1962b): Études protozoologiques sur les eaux roumaines. I. Espèces nouvelles d'infusoires de le mer noire et des bassins salés paramarins.- Arch. Protistenkd. **106**: 1-36, Jena.
- VOIGT, M. (1902): Neue Organismen aus Plöner Gewässern.- Forsch.-Ber. biol. Station Plön **9**: 33-46, Stuttgart.
- WANG, C. C. & D. NIE (1933): Report on the rare and new species of freshwater infusoria, part I.- Contr. biol. Lab. Sci. Soc. China, Zoological Series **10**: 1-99.
- WENRICH, H. D. (1929): Observations of some freshwater ciliates (Protozoa). I. Teuthophrys trisulca Chatton and de Beauchamp and Stokesia vernalis n.g., n. sp.- Trans. Amer. microsc. Soc. **48**: 221-241, Menasha.
- WILBERT, N. (1986): Beitrag zur Morphologie und Ökologie einiger planktischer Ciliaten aus dem Poppelsdorfer Weiher in Bonn (BRD).- Arch. Protistenkd. **131**: 59-69, Jena.
- ZACHARIAS, O. (1894): Faunistische Mittheilungen.- Forsch.-Ber. biol. Station Plön **2**: 57-90, Stuttgart.

Morphometrische Tabellen

Tab. 1: Morphometrische Charakteristik nach protargolimprägnierten Zellen von *Urotricha matthesi* (erste Zeile), *U. ristoï* (zweite Zeile) und *U. pseudofurcata* (dritte Zeile). Maße in µm.

Merkmal	\bar{x}	SD	SE	CV	Min	Max	n
Zelle, Länge	28.8	3.9	1.2	13.5	24	36	10
	13.5	1.9	0.6	13.8	12	18	11
	18.1	3.0	-	16.4	13	21	10
Zelle, Breite	26.4	3.9	1.2	14.8	19	31	10
	12.5	3.1	0.9	24.6	10	20	11
	12.0	1.7	-	14.3	9	13	10
Makronucleus, Anzahl	1.0	0.0	0.0	0.0	1	1	10
	1.0	0.0	0.0	0.0	1	1	10
	1.0	0.0	0.0	0.0	1	1	10
Makronucleus, Länge	9.1	1.4	0.4	15.4	7	12	10
	5.4	1.0	0.3	18.0	5	7	11
	5.3	0.5	-	29.1	2	5	10
Makronucleus, Breite	7.5	0.6	0.2	8.0	7	8	10
	5.0	1.2	0.3	25.5	2	6	11
	3.9	0.3	-	24.1	2	5	10
Mikronucleus, Anzahl	1.0	0.0	0.0	0.0	1	1	10
	1.0	0.0	0.0	0.0	1	1	10
	1.0	0.0	0.0	0.0	1	1	10

Merkmal	\bar{x}	SD	SE	CV	Min	Max	n
Mikronucleus, Länge	2.6 1.3	0.5 0.4	0.1 0.1	18.4 27.7	2 1	4 2	11 10
Mikronucleus, Breite	2.3 1.3	0.6 0.4	0.2 0.1	27.9 27.7	1 1	4 2	11 10
Somakineten, Anzahl	31.6 26.2 26.1	2.0 0.9 0.3	0.6 0.3 0.3	6.2 3.3 2.9	28 25 25	35 28 27	12 8 6
Somakinete, Anzahl	15.5 10.5 15.5	1.6 1.5 1.0	0.4 0.4 0.4	10.4 14.2 20.8	13 9 11	18 14 20	13 11 11
Basalkörper	13.0 5.6 14.2	1.8 0.5 0.7	0.5 0.2 0.6	14.1 9.1 9.6	11 5 12	17 6 16	13 10 5
Oralklappen, Anzahl	3.5 1.0 2.0	0.8 0.0 0.0	0.2 0.0 0.0	22.6 0.0 0.0	2 1 1	4 1 1	12 11 10
Caudalcilien, Anzahl	4.0 2.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	4 2	4 2	5 5
Dorsalbürste, Anzahl	-	-	-	-	-	-	-
Polykineten	4.0 2.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	4 2	4 2	5 5

Tab. 2: Morphometrische Charakteristik nach protargolimprägnierten Zellen von *Pelagovasicola cinctum*. Maße in μm

Merkmal	\bar{x}	SD	SE	CV	Min	Max	n
Zelle, Länge	62.9	11.4	3.6	18.1	43	80	10
Zelle, Breite	52.2	11.6	3.3	22.2	30	70	12
Makronucleus, Länge	35.2	9.8	3.1	27.9	20	49	10
Makronucleus, Breite	18.9	3.8	1.1	19.9	13	24	11
Mikronuclei, Anzahl	3.0	0.6	0.2	21.0	2	4	11
Mikronucleus, Länge	3.3	0.8	0.3	24.0	2	5	9
Mikronucleus, Breite	2.9	0.9	0.3	26.7	2	5	9
Somakineten, Anzahl	113.8	12.9	4.9	11.3	88	127	7
Wimperngürtel, Anzahl	6.4	0.5	0.2	8.0	6	7	8
Pektinellenkranz, Breite	9.4	2.4	1.1	26.2	7.2	12.0	5
Wimperngürtel 1, Breite	4.6	0.9	0.4	19.6	4	6	6
Wimperngürtel 2, Breite	3.9	0.6	0.2	14.7	3.5	5	7
Wimperngürtel 3, Breite	3.1	0.9	0.3	28.2	2.5	5	8
Wimperngürtel 4, Breite	2.5	0.0	0.0	0.0	2.5	2.5	8
Wimperngürtel 5, Breite	1.3	0.4	0.1	31.1	1	2.5	8

Tab. 3: Morphometrische Charakteristik nach protargolimprägnierten Zellen von *Monodinium chlorelligerum*. Maße in μm

Merkmal	\bar{x}	SD	SE	CV	Min	Max	n
Zelle, Länge	36.1	5.0	1.5	14.0	31	48	11
Zelle, Breite	27.7	3.7	1.1	13.3	24	36	11
Makronucleus, Länge	18.0	2.5	0.8	14.0	13	22	10
Macronucleus, Breite	9.6	1.0	0.3	10.1	8	12	10
Mikronuclei, Anzahl	1.8	0.4	0.2	21.8	1	2	6
Mikronucleus, Länge	2.5	0.4	0.1	15.8	2	4	9
Mikronucleus, Breite	2.5	0.4	0.1	15.8	2	4	9
Pektinellenkranz, Breite	3.6	0.6	0.2	15.5	2.4	4.8	10
Distanz Vorderende							
Pektinellengürtel (oberer Rand)	9.1	3.5	1.1	18.6	12.0	24.0	10
Distanz Hinterende	18.1	2.7	0.9	15.1	15.6	24.0	10
Pektinellengürtel (oberer Rand)							
Dorsalbürste, Kineten	4.0	0.0	0.0	0.0	4	4	6
Dorsalbürste, Kinetenlänge	6.4	0.6	0.2	9.5	6	7	6

Tab. 4: Morphometrische Charakteristik nach protargolimprägnierten Zellen von *Stokesia vernalis*. Maße in µm

Merkmal	\bar{x}	SD	SE	CV	Min	Max	n
Zelle, Länge	117.5	12.0	3.8	10.2	96	132	10
Zelle, Breite	101.9	13.9	4.4	13.7	87.5	120	10
Makronucleus, Länge	53.8	7.3	2.1	13.5	43	68.5	12
Makronucleus, Breite	31.6	9.2	2.7	29.2	18	48	12
Mikronucleus, Anzahl	2.0	1.0	0.4	2.0	1	3	5
Mikronucleus, Länge	2.5	0.0	0.0	0.0	2.5	2.5	10
Mikronucleus, Breite	2.2	0.5	0.1	23.1	1	2.5	10
Cytostom, Länge	48.8	4.6	1.4	9.4	42	55	10
Cytostom, Breite	13.2	3.5	1.1	26.7	8.5	18	10

Tab. 5: Morphometrische Charakteristik nach protargolimprägnierten Zellen von *Halteria bifurcata*. Maße in µm

Merkmal	\bar{x}	SD	SE	CV	Min	Max	n
Zelle, Länge	19.8	2.3	0.7	11.8	17	25	10
Zelle, Breite	18.0	1.6	0.5	8.9	15.5	20.5	10
Makronucleus, Länge	13.5	1.2	0.4	8.6	12	15.5	10
Makronucleus, Breite	7.2	1.0	0.3	13.5	6	8.5	10
Mikronucleus, Durchmesser	2.9	0.6	0.2	21.1	2.5	3.5	11
Kragenmembranellen, Anzahl	7.0	0.0	0.0	0.0	7	7	12
Kragenmembranelle, Länge	5.4	0.6	0.2	11.7	5	6	10
Buccalmembranellen, Anzahl	15.8	0.4	0.2	2.5	15	16	6
Schwebborsten, Anzahl der Komplexe	7.0	0.0	0.0	0.0	7	7	10
Schwebborsten-Komplex, Anzahl Basalkörper	7.0	0.0	0.0	0.0	7	7	8
Schwebborsten-Komplex, Länge	3.4	0.4	0.1	11.7	2.5	3.5	10
Schwebborsten, Abstand zweier Komplexe	6.0	0.9	0.3	15.3	5	7	11

Tab. 6. Morphometrische Charakteristik nach protargolimprägnierten Zellen von *Limnrostrombidium viride* (obere Zeile) und *L. pelagoviride* (untere Zeile). Maße in µm

Merkmal	\bar{x}	SD	SE	CV	Min	Max	n
Zelle, Länge	65.7	9.3	2.5	14.1	50	76	14
Zelle, Breite	40.3	5.7	1.5	14.1	29	47	14
Makronucleus, Anzahl	40.3	5.7	1.5	14.1	29	47	14
Makronucleus, längere Achse	31.1	4.7	1.3	15.1	21	36	14
Makronucleus, kürzere Achse	1.0	0.0	0.0	0.0	1	1	14
Makronucleus, längere Achse	1.0	0.0	0.0	0.0	1	1	14
Makronucleus, längere Achse	17.8	2.2	0.6	12.3	15	22	14
Makronucleus, kürzere Achse	15.6	2.0	0.6	12.8	10	17	12
Makronucleus, längere Achse	17.6	4.3	1.2	24.4	10	25	14
Makronucleus, kürzere Achse	9.5	1.1	0.3	11.6	7	11	12
Mikronuclei, Anzahl	1.8	0.6	0.2	33.3	1	3	11
Mikronuclei, Anzahl	1.4	0.5	0.1	35.7	1	2	11
Abstand antapikaler Pol	36.6	7.0	1.9	19.1	25	50	14
Abstand antapikaler Pol	20.3	3.3	0.9	16.2	15	25	12
Circumäqu. Parat. Breite	6.9	1.0	0.3	14.5	6	9	14
Circumäqu. Parat. Breite	6.0	1.0	0.3	16.7	5	8	11
Apikalmembranellen, Anzahl	16.0	0.0	0.0	0.0	16	16	9
Apikalmembranellen, Anzahl	16.0	0.0	0.0	0.0	16	16	8
Buccalmembranellen, Anzahl	15.1	1.2	3.7	8.1	12	16	11
Buccalmembranellen, Anzahl	9.1	1.2	0.4	13.2	8	12	11
Posteriore Kinete, Anzahl	15.5	1.7	0.6	11.0	13	18	8
Dikinetiden	8.0	0.9	0.3	11.2	7	10	8

Tab. 7. Morphometrische Charakteristik nach protargolimprägnierten Zellen von *Rimostrombidium lacustris* (erste Zeile), *R. humile* (zweite Zeile) und *R. brachykinetum* (dritte Zeile). Maße in μm

Merkmal	\bar{x}	SD	SE	CV	Min	Max	n
Zelle, Länge	66.2	9.0	2.8	13.6	54	81.5	10
	26.0	5.7	1.3	21.8	19	36	20
	16.1	2.4	0.8	15.0	12	20.5	10
Zelle, Breite	40.7	4.7	1.4	11.7	36	53	10
	21.6	2.9	0.6	13.6	17	27.5	20
	12.8	1.0	0.3	7.6	12	14.5	10
Makronucleus, Länge	36.3	4.6	1.4	12.8	26.5	42	10
	19.3	2.8	0.9	14.4	14.5	23	10
	10.6	1.1	0.3	10.4	8.5	12	10
Makronucleus, Breite	6.9	1.4	0.4	19.7	5	8.5	11
	6.7	1.3	0.4	19.0	5	8.5	10
	5.3	1.0	0.3	19.1	3.5	7	10
Mikronucleus, Anzahl	1.0	0.0	0.0	0.0	1	1	7
	1.0	0.0	0.0	0.0	1	1	10
	1.0	0.0	0.0	0.0	1	1	10
Mikronucleus, Länge	6.0	1.0	0.4	16.2	5	7	7
	2.6	0.5	0.2	20.1	2.5	3.5	5
	1.2	0.0	0.0	0.0	1	1	10
Mikronucleus, Breite	2.7	0.6	0.2	21.2	2.5	3.5	7
	1.7	1.1	0.5	63.7	1	3.5	5
	1.2	0.0	0.0	0.0	1	1	10
AMK-Membranellen, Anzahl	33.2	1.0	0.3	3.1	31	35	10
	20.1	1.0	0.3	5.2	19	22	11
AMK-Durchmesser	13.8	1.2	0.4	8.4	12	15.5	10
	8.5	0.9	0.3	10.3	7	9.5	10
Somakineten, Anzahl	9.2	1.5	0.5	16.0	8	11	10
	3.0	0.0	0.0	0.0	3	3	10
	6.0	0.0	0.0	0.0	6	6	10
Somakineten, Länge	27.1	3.4	1.1	12.7	21.5	32.5	10
	17.8	7.1	2.2	40.0	13	25	10
	4.7	1.1	0.3	22.4	3.5	6	10
Somakineten, Cilienlänge	1.9	0.6	0.2	31.8	1	2.5	10
	1.4	0.3	0.1	20.3	1	2	10
	1.0	0.0	0.0	0.0	1	1	10
AMK-Polykinetide, Länge	12.7	3.5	1.1	27.6	12	17	10
Parorale Membran, Kinetenl	14.7	5.3	1.7	36.0	14.5	21.5	10

Anschrift des Verfassers Dr. Karl-Heinz Krainer, BIOLAB Tullnerfeld, Wienerstraße 45, A-3433 Königstetten, Austria

Manuskripteingang 15.04.1995

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lauterbornia](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [1995_21](#)

Autor(en)/Author(s): Krainer Karl-Heinz

Artikel/Article: [Taxonomische Untersuchungen an neuen und wenig bekannten planktischen Ciliaten \(Protozoa: Ciliophora\) aus Baggerseen in Österreich. 39-68](#)