

SPETAZOO AUSTRALIENSE NOV. GEN., NOV. SPEC., EIN NEUES WIMPERTIER (PROTOZOA, CILIOPHORA) VON AUSTRALIEN

Wilhelm FOISSNER

1 Einleitung

Die Erforschung der australischen Ciliaten hat gerade erst begonnen. BLATTERER & FOISSNER (1988), FOISSNER (1988, 1993) und FOISSNER & O'DONOGHUE (1988) listen 180 Arten, darunter viele neue auf. Hier möchte ich eine interessante neue Gattung beschreiben, die ich in Nordaustralien entdeckte.

NICHOLLS & LYNN (1984) beschrieben vor einem Jahrzehnt die Gattung *Lepidotrachelophyllum* aus einem See in Kanada. Sie zeichnet sich durch komplexe Schuppen aus, wie man sie früher vor allem von den Chrysophyceen und Heliozoen kannte. Bei den Ciliaten sind solche auf der Pellicula liegende (epicortical) Schuppen sehr ungewöhnlich, und tatsächlich ist seit NICHOLLS & LYNN keine derartige Species mehr beschrieben worden. Ich habe aber mittlerweile mehrere beschuppte Formen in Fließgewässern und im Boden gefunden, was die Vermutung von NICHOLLS & LYNN erhärtet, daß die sehr kleinen Schuppen früher oft übersehen wurden.

2 Material und Methoden

Spetazoon australiense entdeckte ich am 29.1.1987 in einer Probe vom Boden eines trockenen Beckens des Fogg Dam südöstlich von Darwin in Nordaustralien. Dieses Becken war zum Zeitpunkt der Probenahme nicht überstaut und dicht mit Binsen und Seggen bewachsen. Gesammelt wurden die oberen 0-7 cm Boden, einschließlich der etwa 3 cm dicken Streuauflage. Die feuchte Probe wurde zwei Wochen luftgetrocknet und dann in einem Kunststoff-säckchen nach Österreich transportiert, wo sie am 14.11.1988 mit destilliertem Wasser leicht übersättigt wurde („non-flooded petri dish method“; FOISSNER 1992a). Die wiederbefeuchtete Bodenprobe hatte eine dunkle Farbe und ein pH von 5,0. *Spetazoon australiense* entwickelte sich spärlich 18 Tage nach der Wiederbefeuchtung.

Die Untersuchung der lebenden Zellen erfolgte mit dem Ölimmersionsobjektiv und Interferenzkontrast (FOISSNER 1992b). Die Infraciliatur wurde mit Protargolsilber imprägniert (FOISSNER 1992c, Protokoll 1). Um die Feinstruktur der Schuppen genauer zu analysieren, wurden einige Zellen auf einem Aluminiumobjektträger luftgetrocknet, mit Gold besputtert und anschließend mit dem Rasterelektronenmikroskop untersucht.

Alle Zählungen und Messungen an den protargolimprägnierten Zellen erfolgten bei 1000facher Vergrößerung. Die lebenden Zellen wurden bei 100-1000facher Vergrößerung vermessen. Obwohl in vivo Messungen wegen der Beweglichkeit der Objekte nur eine beschränkte Genauigkeit haben, sind sie notwendig, weil die Präparation oft zu Schrumpfungen führt und manche Ciliaten, so auch *S. australiense*, mehr oder weniger stark kontraktile sind. Die statistischen Berechnungen erfolgten nach einschlägigen Lehrbüchern. Die Zeichnungen der silberimprägnierten Zellen wurden mit einem Zeichenapparat angefertigt.

3 Beschreibung von *Spetazoon* *australiense* nov. gen., nov. spec.

Spetazoon nov. gen.

Diagnose: Trachelophyllidae mit kugelförmigen epicorticalen Schuppen.

Typusart: *Spetazoon australiense* nov. spec.

Dedication: Diese neue Gattung widme ich dem Leiter des Biologiezentrums des Oberösterreichischen Landesmuseums in Linz, Herrn Univ.-Doz. Dr. Franz SPETA, als Dank für die langjährige gute Zusammenarbeit und besonders dafür, daß er im neuen Biologiezentrum mit meiner ehemaligen Schülerin und späteren Mitarbeiterin, Frau Dr. Erna AESCHT, eine Protozoologie etabliert hat. Die Gattung hat nach dem ICZN sächliches (neutrum) Geschlecht.

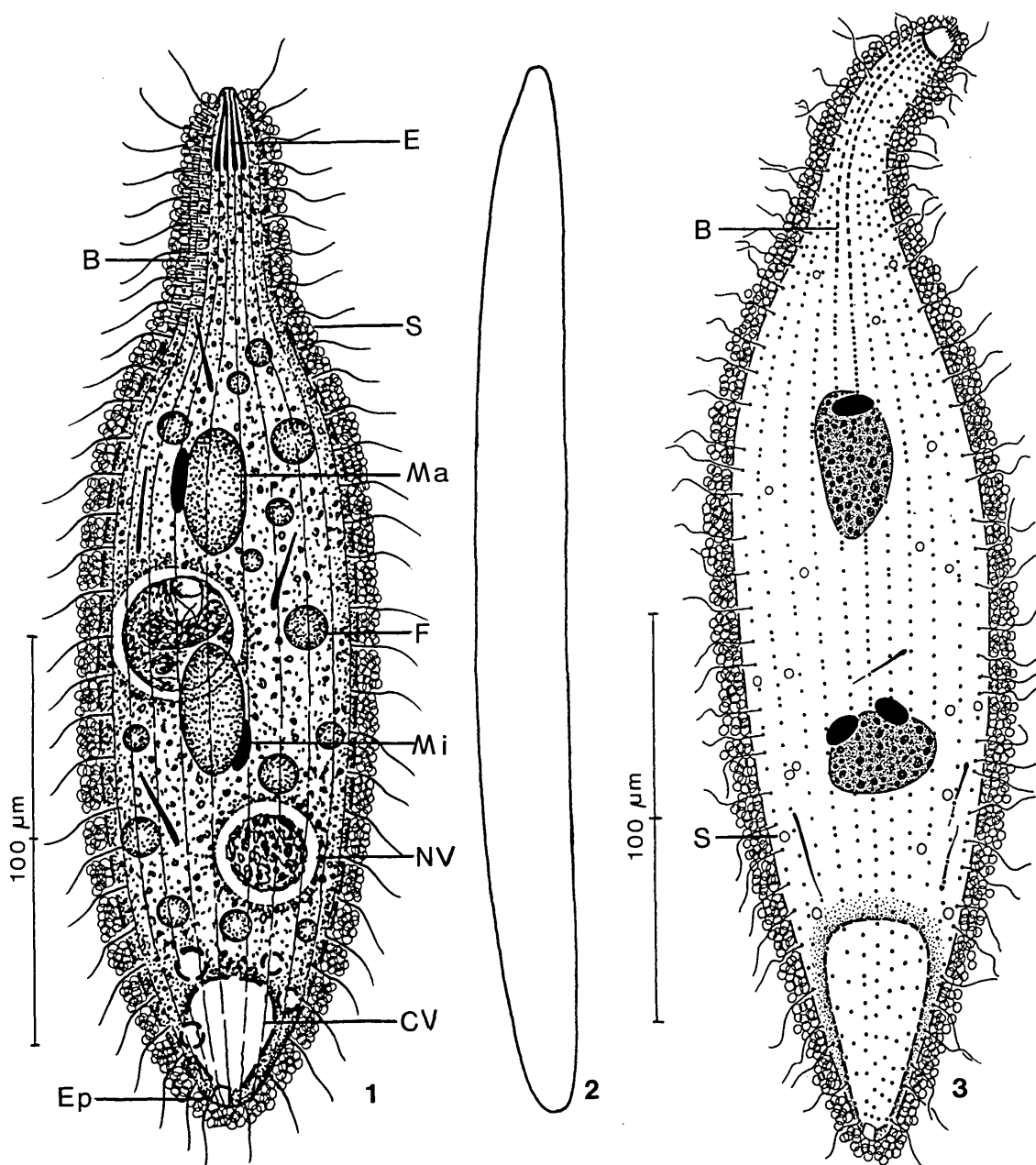


Abb. 1-3: *Spetazoon australiense* in vivo (Abb. 1, 2) und nach Protargolimprägnation (Abb. 3). 1: Dorsalansicht eines typischen Individuums. 2: Lateralansicht. 3: Infraciliatur der Dorsalseite.

Fig. 1-3: *Spetazoon australiense* in vivo (Fig. 1, 2) and after protargol impregnation (Fig. 3). 1: Dorsal view of typical specimen. 2: Lateral view. 3: Infraciliature of dorsal side.

B = Dorsalbürste (dorsal brush), CV = kontraktile Vakuole (contractile vacuole), E = Extrusome, Toxizysten (extrusomes, toxicysts), Ep = Exkretionsporus der kontraktile Vakuole (excretory pore of contractile vacuole), F = Fettkugel (fat droplet), Ma = Makronucleus (makronucleus), Mi = Mikronucleus (micronucleus), NV = Nahrungsvakuole (food vacuole), S = Schuppen auf und im Ciliat (scales on and in the ciliate).

Spetazoon australiense nov. spec.

Diagnose: Flaschenförmig, in vivo 200-300 x 40-80 µm, dorsoventral stark abgeflacht, um etwa 40 % der Körperlänge kontraktile. Epicorticale Schuppen hexagonal gefeldert, 2-3 µm im Durchmesser, bilden eine etwa 5 µm dicke Schicht auf der Pellicula des Ciliaten. Toxizysten 20 x 1 µm, ausgeprägt dornenförmig. 29-34, im Mittel 31 Somakineten, von denen zwei im vorderen Drittel zu einer Dorsalbürste mit gepaarten Cilien differenziert sind.

Locus typicus: Boden des Stauraums des Fogg Dam bei Darwin in Nordaustralien, E 132°, S 13°.

Derivatio nominis: Benannt nach dem Fundort.

Typenmaterial: Je ein protargolimprägniertes Holo-
typus- und Paratypuspräparat sind in der Sammlung der
mikroskopischen Präparate des Oberösterreichischen
Landesmuseums in Linz (= LI; Austria) deponiert.

Beschreibung (Die aus der Diagnose und aus Tabelle
1 ersichtlichen morphometrischen Daten werden hier

nicht wiederholt): Farblos und ziemlich durchsichtig. Ge-
stalt schlank flaschenförmig, das heißt vorderes Drittel
halsartig verschmälert, mittleres Drittel ellipsoid, Hin-
terende konisch und schmal bis sehr schmal gerundet
(Abb. 1, 3, 13). Dorsoventral ziemlich gleichmäßig und
stark (blattartig) abgeflacht (Abb. 2). Deutlich kontraktile,
besonders am Hals, kontrahierte Zellen pyriform (Abb. 6).
Makronucleus-Teile ellipsoid, im mittleren Drittel der
Zelle, oft mit einem Faden verbunden. Nucleolen zahl-
reich, sehr klein. Mikronuclei ellipsoid bis plump dornen-
förmig, den Makronucleus-Teilen dicht anliegend (Abb. 1,
3, 13). Kontraktile Vakuole im Hinterende, obkonisch,
während der Diastole von kleinen Hilfsvakuolen umge-
ben, entleert sich über einen einzigen Exkretionsporus am
hinteren Pol (Abb. 1, 3, 17). Toxizysten ausgeprägt dor-
nenförmig, stark lichtbrechend, mit dem spitzen Ende im
Schlundzapfen befestigt, auch verstreut im Plasma (Abb. 1,
3, 11, 17). Ausgeschleuderte Extrusome mit etwa 15 µm
langem, dornenförmigem hyalinem Teil, von dem ein un-
gefähr 40 µm langer Faden entspringt (Abb. 12). Plasma
ziemlich dicht granuliert, mit mäßig vielen 1-10 µm
großen, farblosen Fettkugeln und großen Nahrungsva-

Tabelle 1: Morphometrische Charakteristik von *Spetazoon australiense*.¹

Merkmal	$\bar{x}$	M	SD	SD $\bar{x}$	CV	Min	Max
Länge	229,2	212,5	35,0	10,1	15,3	185	285
Breite	51,1	52,5	8,5	2,4	16,6	38	61
Schlundzapfen, Länge	4,5	5,0	0,7	0,2	15,0	3	5
Schlundzapfen, Breite	5,6	6,0	0,8	0,2	14,2	4	7
Reuse, Länge	44,2	42,5	7,9	2,3	17,9	30	55
Makronucleus, Länge	25,1	25,0	4,3	1,2	17,0	20	33
Makronucleus, Breite	14,6	15,0	1,4	0,4	9,9	12	16
Distanz zwischen den Makronucleus-Teilen	38,1	37,5	15,5	4,8	40,7	5	64
Mikronucleus, Länge	8,4	9,0	1,0	0,3	11,9	7	10
Mikronucleus, Breite	4,7	4,5	1,0	0,3	20,3	4	7
Bürstenreihe 1, Länge	43,7	42,5	8,1	2,3	18,5	25	57
Bürstenreihe 2, Länge	49,7	50,0	8,6	2,5	17,4	30	64
Anzahl der Somakineten	31,1	31,0	1,6	0,5	5,0	29	34
Anzahl der Bürstenreihen	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	2	2
Anzahl der Basalkörper einer ventralen Somakinete	56,2	55,0	17,2	5,0	30,6	30	90
Anzahl der Dikinetiden in Bürstenreihe 1	24,2	23,5	5,5	1,6	22,6	16	36
Anzahl der Dikinetiden in Bürstenreihe 2	26,7	27,0	5,2	1,5	19,6	18	37
Anzahl der Makronucleus-Teile	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	2	2

¹ Alle Daten basieren auf der Analyse von 12 protargolimprägnierten Individuen. Maßangaben in µm. CV = Variationskoeffizient in %, M = Median, Max = Maximum, Min = Minimum, SD = Standardabweichung, SD $\bar{x}$ = Standardabweichung des Mittels, $\bar{x}$ = arithmetisches Mittel.

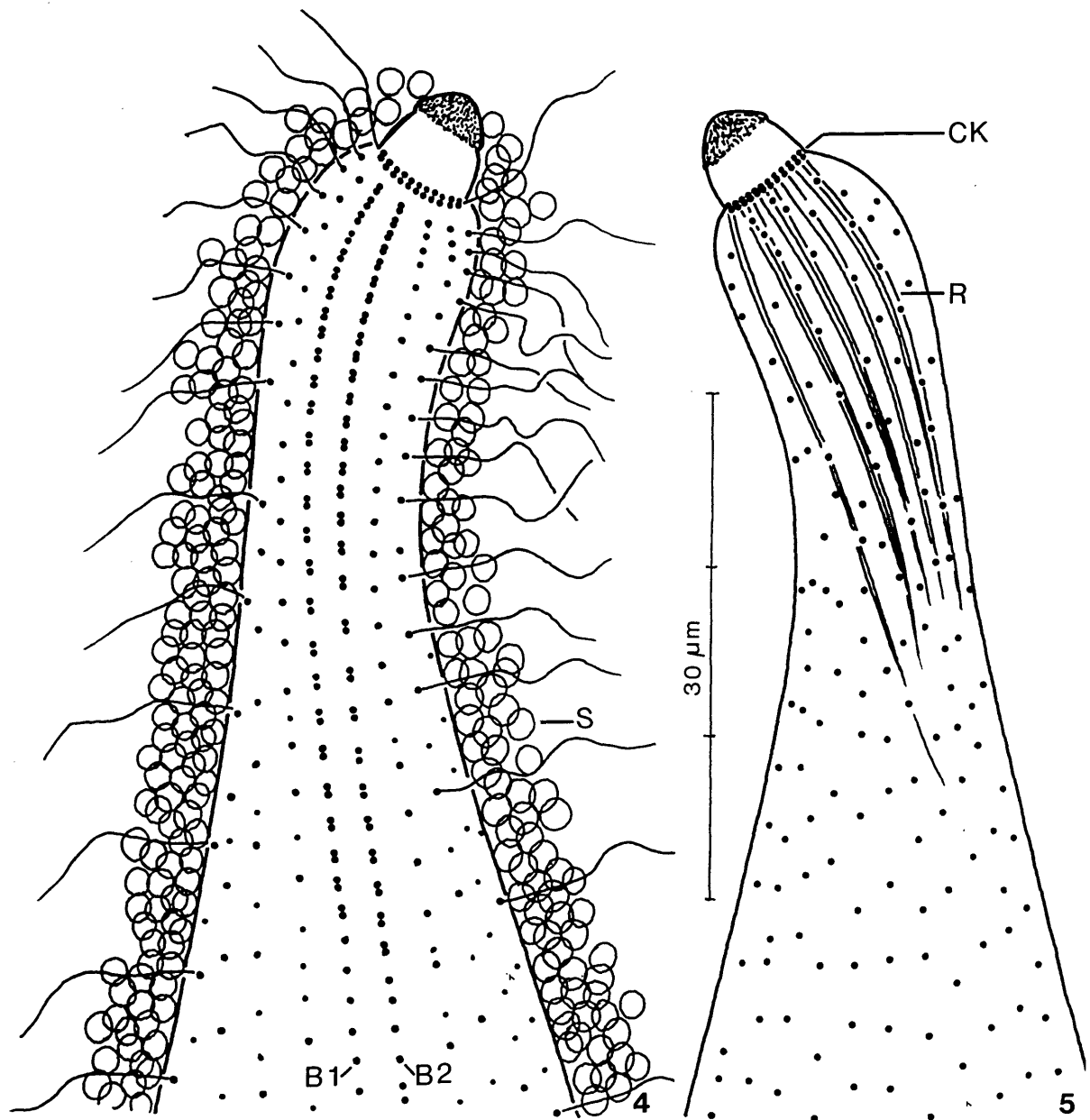


Abb. 4, 5: *Spetazoon australiense* nach Protargolimpregnation. 4, 5: Infraciliatur der Dorsal- und Ventralseite des Vorderendes.
 Fig. 4, 5: *Spetazoon australiense* after protargol impregnation. 4, 5: Infraciliature of dorsal and ventral side in anterior portion of cell.

B1, B2 = Reihen 1 und 2 der Dorsalbürste (rows 1 and 2 of dorsal brush), CK = circumorale Wimpernreihe (circumoral kinety),
 R = Reuse (basket), S = epicorticale Schuppen (epicortical scales).

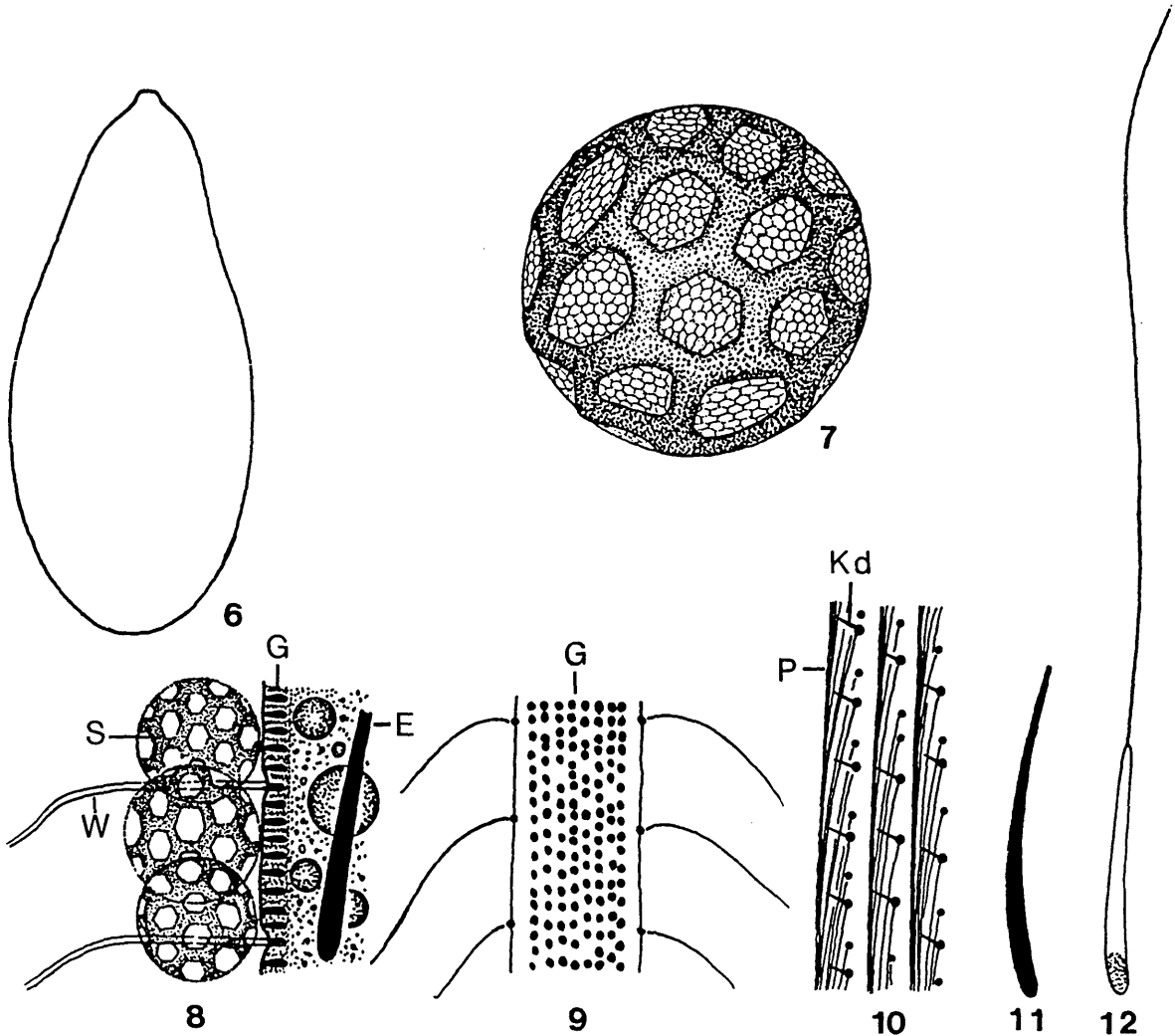


Abb. 6-12: *Spetazoon australiense* in vivo (Abb. 6, 8, 9, 11, 12), nach Protargolimprägnation (Abb. 10) und im Rasterelektronenmikroskop (Abb. 7). 6: Kontrahiertes Exemplar. 7: Rekonstruktion einer epicorticalen Schuppe. 8: Optischer Schnitt durch den Cortex. 9: Draufsicht auf den Cortex, der in Reihen angeordnete Granula enthält. 10: Mit den Basalkörpern der Wimpern assoziierte Fibrillen. 11: Ruhende Toxizyste (20 µm). 12: Explodierte Toxizyste (55 µm).

Fig. 6-12: *Spetazoon australiense* in vivo (Fig. 6, 8, 9, 11, 12), after protargol impregnation (Fig. 10) and in the scanning electron microscope (Fig. 7). 6: Contracted specimen. 7: Reconstruction of an epicortical scale. 8: Optical section through cortex. 9: Surface view of cortex showing rows of tiny granules. 10: Fibres associated with basal bodies of cilia. 11: Resting toxicyst (20 µm). 12: Exploded toxicyst (55 µm).

E = Extrusom, Toxizyste (extrusome, toxicyst), G = corticale Granula (cortical granules), Kd = kinetodesmale Fibrillen (kinetodesmal fibres), P = postciliäre Mikrotubuli-Bündel (postciliary microtubular bundles), S = epicortical Schuppen (epicortical scales), W = Wimper (cilium).

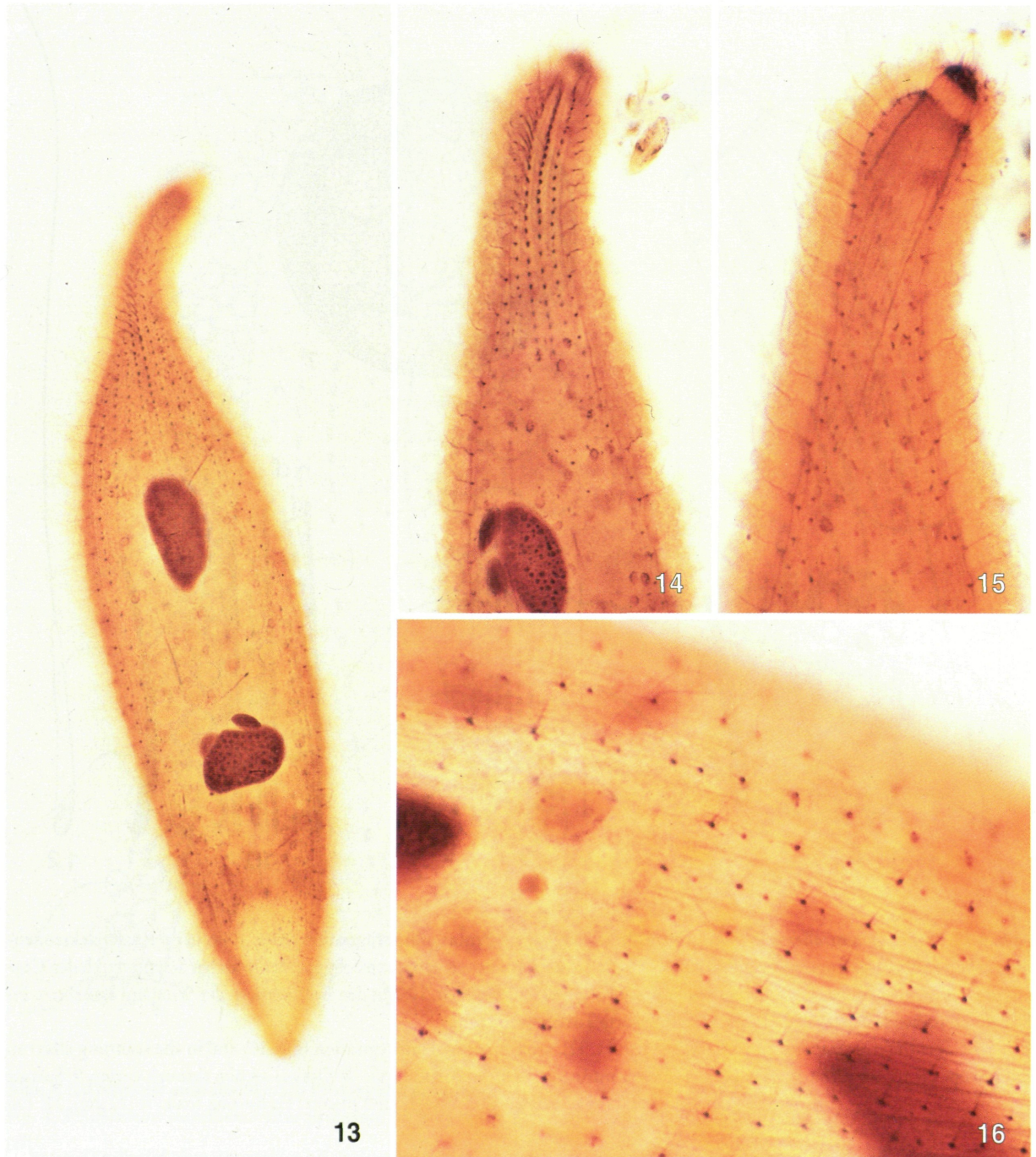


Abb. 13-16: Infraciliatur von *Spetazoon australiense* nach Protargolimprägnation. 13: Dorsalansicht (vgl. Abb. 3). 14: Dorsalan-sicht der vorderen Körperhälfte (vgl. Abb. 4). Die paarigen Basalkörper der Dorsalbürste sind deutlich erkennbar. 15: Optischer Schnitt durch das Vorderende. Man erkennt die Reuse und die dicke Hülle aus epicorticalen Schuppen. 16: Mit den Basalkörpern der Wimpern assoziierte Fibrillen (vgl. Abb. 10).

Fig. 13-16: Infraciliature of *Spetazoon australiense* after protargol impregnation. 13: Dorsal view (cp. Fig. 3). 14: Dorsal view of anterior body half, showing paired basal bodies of dorsal brush (cp. Fig. 4). 15: Optical section through anterior end, showing oral basket and dense cover composed of epicortical scales. 16: Fibres associated with basal bodies of cilia (cp. Fig. 10).

kuolen mit *Vorticella* sp. (Abb. 1, 17). Bewegung langsam gleitend und um die Längsachse rotierend, kontrahiert selten und langsam.

Cortex dick, enthält zahlreiche tropfenförmige, etwa 0,5 μm große Granula in je ungefähr 8 Reihen zwischen den Somakineten (Abb. 8, 9, 19). Rechts neben den Wimpernreihen kurze kinetodesmale Fibrillen und dicke Bündel postciliärer Mikrotubuli, die von den Basalkörpern der Wimpern entspringen (Abb. 10, 16). Epicortical Schuppen 2-3 μm im Durchmesser, hüllen mit Ausnahme

des Schlundzapfens die ganze Zelle ein, liegen in 2-3 Lagen übereinander und vereinzelt auch im Plasma, vermutlich klebrig, da nur schwierig von der Zelle und voneinander zu trennen (Abb. 3, 17-22). Schuppen auch im Lichtmikroskop (Abb. 17-19) und in den Protagolpräparaten (Abb. 13-15) als kleine, gefelderte Kugeln erkennbar, hohl, bestehen aus einer dicken, weit hexagonal gefelderten äußeren und einer dünnen, sehr eng hexagonal gefelderten inneren Schicht, die in den Präparaten nur in Fragmenten erhalten war (Abb. 7, 8, 20-22).

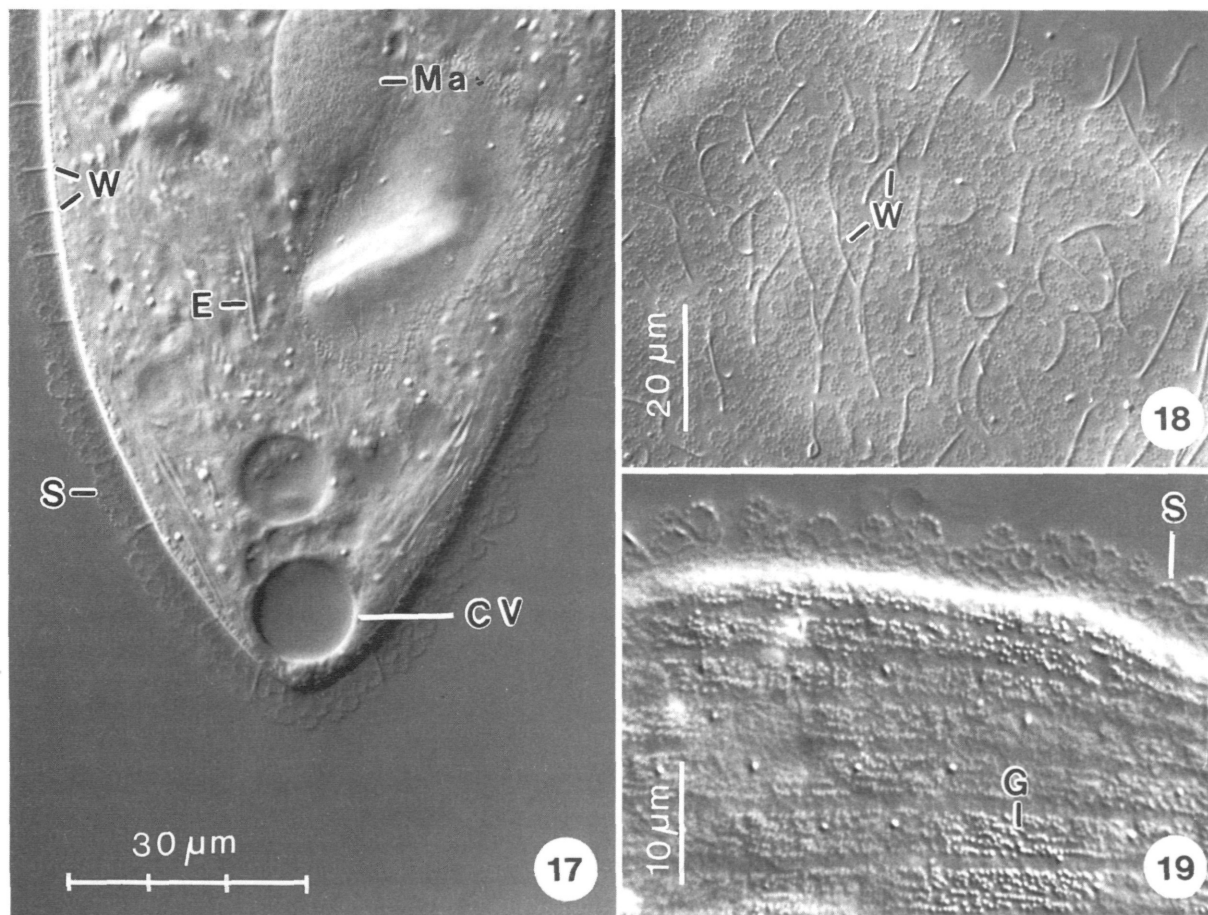


Abb. 17-19: *Spetazon australiense* im Interferenzkontrast. 17: Optischer Schnitt durch das Hinterende. Beachte die dicke Hülle aus epicorticalen Schuppen, die den proximalen Teil der Wimpern an der Bewegung hindert. 18: Draufsicht auf die Schuppenhülle. Die einzelnen Schuppen erscheinen als zierliche, punktierte Kreise, da die Schuppen gitterartig durchbrochen sind (vgl. Abb. 20-22). 19: Draufsicht, die die epicorticalen Schuppen und die corticalen Granula zeigt.

Fig. 17-19: *Spetazon australiense* as seen with interference contrast. 17: Optical section through posterior end. Note thick layer of epicortical scales which impede movement of proximal portion of cilia. 18: Surface view showing scale layer. Individual scales appear as delicate, dotted circles because the scales are hexagonally meshed. 19: Surface view showing epicortical scales and cortical granules.

E = Extrusom, Toxizyste (extrusome, toxicyst), G = corticale Granula (cortical granules), Ma = Makronucleus-Teil (macronuclear segment), S = epicortical Schuppen (epicortical scales), W = Wimpern (cilia).

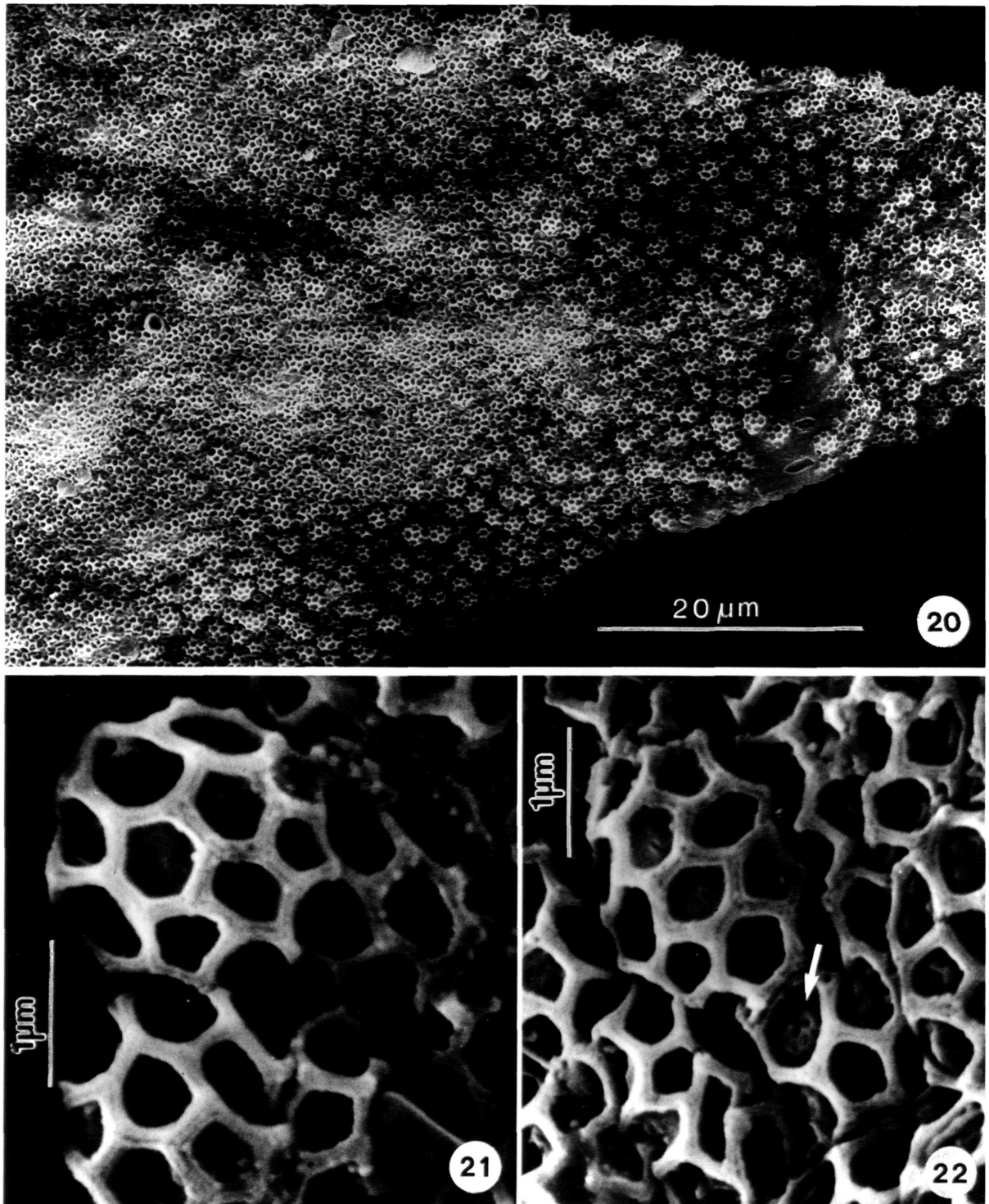


Abb. 20-22: Epicortical Schuppen von *Spetazoon australiense* im Rasterelektronenmikroskop. 20: Hinterende. 21, 22: Schuppen bei stärkerer Vergrößerung. An der Innenseite des sechseckigen Gerüsts erkennt man eine zarte Membran, die vermutlich ebenfalls sechseckig gefeldert ist (Abb. 22, Pfeil).

Fig. 20-22: Epicortical scales of *Spetazoon australiense* in the scanning electron microscope. 20: Posterior body portion. 21, 22: Scales at higher magnification. A delicate membrane, which is very likely hexagonally meshed (Fig. 22, arrow), extends on the inner side of the hexagonally meshed outer frame.

Cilien 15 µm lang, nur im distalen, aus der Schuppenhülle ragenden Teil beweglich, in bipolaren meridionalen Reihen angeordnet, die etwa doppelt so viele Basalkörper wie Wimpern enthalten (Abb. 1, 3, 4, 13, 16, 17). Bürste zweireihig, ungefähr so lang wie der Hals, besteht aus paarig angeordneten, steifen, etwa 5 µm langen Cilien (Abb. 1, 3, 4, 13, 14); einzelne verkürzte, steife Cilien nach den Lebendbeobachtungen auch hinter den Dikinetiden und in der vorderen Hälfte des Somakinete neben Bürstenreihe 1.

Mund am Vorderende, Schlundzapfen deutlich, röhrenbis kegelstumpfförmig, distal manchmal mit argyrophilen Granula. Circumorale Kinete an der Basis des Schlundzapfens, besteht aus dicht nebeneinander liegenden Dikinetiden. Reuse nur nach Protargolimprägung deutlich, besteht aus konvergierenden Nematodesmen-Bündeln (Abb. 1, 3-5, 15).

Ökologie: *Spetazoon australiense* habe ich bisher nur am locus typicus gefunden. In dieser Probe entwickelten sich auch sechs *Metopus*-Arten, was darauf weist, daß der Boden oft anaerob ist. Ob *S. australiense* ein autochthoner Bodenbewohner oder eine limnische Art ist, die sich in meiner Kultur aus Dauerzysten entwickelte, die während der Austrocknung des Staubeckens gebildet wurden, kann mit den vorliegenden Daten nicht entschieden werden. Auch das Vorkommen vieler *Metopus*-Arten, einer vorwiegend limnischen Gruppe, gibt keine Hilfe, da darunter mehrere neue Arten waren, die auf den Boden beschränkt sein könnten.

4 Diskussion

4.1 Gattungs- und Artvergleich

Die neue Gattung *Spetazoon* unterscheidet sich von *Lepidotrachelophyllum* NICHOLLS & LYNN, 1984 durch die Form der epicorticalen Schuppen: bei ersterer sind sie kugelig, bei letzterer kegelförmig, haben also eine ebene Grundfläche, die der Pellicula des Ciliaten zugewandt ist. So einen Unterschied könnte man auch nur als Artmerkmal werten. Ich habe zwischenzeitlich jedoch mehrere Species gefunden, deren Schuppen jenen von *Lepidotrachelophyllum* ähneln. Die kugelförmigen Schuppen von *Spetazoon* repräsentieren offensichtlich eine besondere Entwicklungslinie, was eine generische Separation rechtfertigt.

Die Abgrenzung der Genera *Trachelophyllum* und *Lepidotrachelophyllum*/*Spetazoon* ist noch unklar, worauf bereits NICHOLLS & LYNN (1984) hinwiesen. Manche *Trachelophyllum*-Arten haben nämlich eine deutliche corticale Hülle, die nach den bisher vorliegenden Beobachtungen jedoch meist amorph, das heißt nicht aus Schuppen aufgebaut ist (KAHL 1930; FOISSNER 1983). Allerdings basieren diese Beobachtungen auf konventionellen Techniken, weshalb nicht ausgeschlossen werden kann, daß die „Schleimhülle“ zumindest mancher *Trachelophyllum*-Arten ebenfalls aus Schuppen besteht. Dagegen bzw. für die Validität von *Lepidotrachelophyllum* und *Spetazoon* sprechen jedoch zwei Beobachtungen: (1) *Trachelophyllum apiculatum* zeigt auch im Interferenzkontrast keine Schuppen (eigene, unveröff. Daten); (2) Alle echten *Trachelophyllum*-Arten scheinen stabförmige Extrusome zu haben, während sie bei *Spetazoon* und den meisten *Lepidotrachelophyllum*-Populationen, die ich kenne, ausgeprägt dornenförmig sind. NICHOLLS & LYNN (1984) haben die Extrusome von *L. fornicis* leider nicht beschrieben.

Die beiden Hauptmerkmale von *Spetazoon australiense*, nämlich die großen, kugeligen Schuppen und die langen, dornenförmigen Toxizysten, sind auch mit einem gewöhnlichen Lichtmikroskop gut erkennbar. Es ist daher unwahrscheinlich, daß sie früheren Forschern entgangen wären, das heißt, daß *Spetazoon australiense* sehr wahrscheinlich mit keiner der bisher beschriebenen *Trachelophyllum*-Arten identisch ist.

4.2 *Lepidotrachelophyllum fornicis*

NICHOLLS & LYNN, 1984 ist ein jüngeres Synonym von *L. lineare* (LEPSI, 1960) nov. comb. (Basionym: *Trachelophyllum lineare* LEPSI, 1960)

LEPSI (1960) beschreibt *T. lineare* wie folgt: „Corpul turrit, zvelt, niciodată în formă de butelie, extensibil pînă la circa 600 µ (15-20 : 1), fără contractii spasmodice. Corpul acoperit cu un învelis mucilaginos, puțin tulbure, gros de 8 µ, cu conturul rugulos sau denticular (fig. 25). Gura, pe o mică protuberanță, plată. Esofagul indistinct, în aparență fără trihite. Lungimea nucleilor 40-50 µ, grosimea lor 20-25 µ. În faza de inanitie, infuzorul se răsucesc în spirală cu

Cilien 15 µm lang, nur im distalen, aus der Schuppenhülle ragenden Teil beweglich, in bipolaren meridionalen Reihen angeordnet, die etwa doppelt so viele Basalkörper wie Wimpern enthalten (Abb. 1, 3, 4, 13, 16, 17). Bürste zweireihig, ungefähr so lang wie der Hals, besteht aus paarig angeordneten, steifen, etwa 5 µm langen Cilien (Abb. 1, 3, 4, 13, 14); einzelne verkürzte, steife Cilien nach den Lebendbeobachtungen auch hinter den Dikinetiden und in der vorderen Hälfte des Somakinete neben Bürstenreihe 1.

Mund am Vorderende, Schlundzapfen deutlich, röhrenbis kegelstumpfförmig, distal manchmal mit argyrophilen Granula. Circumorale Kinete an der Basis des Schlundzapfens, besteht aus dicht nebeneinander liegenden Dikinetiden. Reuse nur nach Protargolimprägung deutlich, besteht aus konvergierenden Nematodesmen-Bündeln (Abb. 1, 3-5, 15).

Ökologie: *Spetazoon australiense* habe ich bisher nur am locus typicus gefunden. In dieser Probe entwickelten sich auch sechs *Metopus*-Arten, was darauf weist, daß der Boden oft anaerob ist. Ob *S. australiense* ein autochthoner Bodenbewohner oder eine limnische Art ist, die sich in meiner Kultur aus Dauerzysten entwickelte, die während der Austrocknung des Staubeckens gebildet wurden, kann mit den vorliegenden Daten nicht entschieden werden. Auch das Vorkommen vieler *Metopus*-Arten, einer vorwiegend limnischen Gruppe, gibt keine Hilfe, da darunter mehrere neue Arten waren, die auf den Boden beschränkt sein könnten.

4 Diskussion

4.1 Gattungs- und Artvergleich

Die neue Gattung *Spetazoon* unterscheidet sich von *Lepidotrachelophyllum* NICHOLLS & LYNN, 1984 durch die Form der epicorticalen Schuppen: bei ersterer sind sie kugelig, bei letzterer kegelförmig, haben also eine ebene Grundfläche, die der Pellicula des Ciliaten zugewandt ist. So einen Unterschied könnte man auch nur als Artmerkmal werten. Ich habe zwischenzeitlich jedoch mehrere Species gefunden, deren Schuppen jenen von *Lepidotrachelophyllum* ähneln. Die kugelförmigen Schuppen von *Spetazoon* repräsentieren offensichtlich eine besondere Entwicklungslinie, was eine generische Separation rechtfertigt.

Die Abgrenzung der Genera *Trachelophyllum* und *Lepidotrachelophyllum*/*Spetazoon* ist noch unklar, worauf bereits NICHOLLS & LYNN (1984) hinwiesen. Manche *Trachelophyllum*-Arten haben nämlich eine deutliche corticale Hülle, die nach den bisher vorliegenden Beobachtungen jedoch meist amorph, das heißt nicht aus Schuppen aufgebaut ist (KAHL 1930; FOISSNER 1983). Allerdings basieren diese Beobachtungen auf konventionellen Techniken, weshalb nicht ausgeschlossen werden kann, daß die „Schleimhülle“ zumindest mancher *Trachelophyllum*-Arten ebenfalls aus Schuppen besteht. Dagegen bzw. für die Validität von *Lepidotrachelophyllum* und *Spetazoon* sprechen jedoch zwei Beobachtungen: (1) *Trachelophyllum apiculatum* zeigt auch im Interferenzkontrast keine Schuppen (eigene, unveröff. Daten); (2) Alle echten *Trachelophyllum*-Arten scheinen stabförmige Extrusome zu haben, während sie bei *Spetazoon* und den meisten *Lepidotrachelophyllum*-Populationen, die ich kenne, ausgeprägt dornenförmig sind. NICHOLLS & LYNN (1984) haben die Extrusome von *L. fornicis* leider nicht beschrieben.

Die beiden Hauptmerkmale von *Spetazoon australiense*, nämlich die großen, kugeligen Schuppen und die langen, dornenförmigen Toxizysten, sind auch mit einem gewöhnlichen Lichtmikroskop gut erkennbar. Es ist daher unwahrscheinlich, daß sie früheren Forschern entgangen wären, das heißt, daß *Spetazoon australiense* sehr wahrscheinlich mit keiner der bisher beschriebenen *Trachelophyllum*-Arten identisch ist.

4.2 *Lepidotrachelophyllum fornicis*

NICHOLLS & LYNN, 1984 ist ein jüngeres Synonym von *L. lineare* (LEPSI, 1960) nov. comb. (Basionym: *Trachelophyllum lineare* LEPSI, 1960)

LEPSI (1960) beschreibt *T. lineare* wie folgt: „Corpul turrit, zvelt, niciodată în formă de butelie, extensibil pînă la circa 600 µ (15-20 : 1), fără contractii spasmodice. Corpul acoperit cu un învelis mucilaginos, puțin tulbure, gros de 8 µ, cu conturul rugulos sau denticular (fig. 25). Gura, pe o mică protuberanță, plată. Esofagul indistinct, în aparență fără trihite. Lungimea nucleilor 40-50 µ, grosimea lor 20-25 µ. În faza de inanitie, infuzorul se răsucesc în spirală cu

1-2 circumvolutii. Acidul acetic în concentrație de 2 % nu produce plasmoliză. Nu s-au observat trihocisti.

Diferă de *Trachelophyllum sigmoides* KAHL prin lipsa curburii anterioare, forma corpului mult mai zveltă, complet turtit, gâtul relativ mai lung, învelisul mucilaginos depășind mamelonul bucal (fig. 23). Într-o băltoacă noroioasă, cu frunze moarte de salcie, lângă capătul bălții Zmeulni (r. Brăila) pH = 6, temperatura apei 5°, 5.XI.1958”.

NICHOLLS & LYNN (1984) diagnostizieren ihre Art sehr ähnlich: „Cells 40-350 μm long; approx. 30 somatic kineties with two rows having clavate cilia in their anterior

1/3; narrow oral region 8-20 μm wide when ciliate is extended; oral ciliature not distinctly different from adjacent somatic cilia; scale layer 3-6 μm thick surrounding the entire cell; scales of 2-5 by 4-8 μm are composed of microfilamentous structures arranged in a tightly reticular baseplate and a loosely reticular superstructure; 1-2 macronuclei 20-33 μm in length by 13-25 μm in width; usually 2 micronuclei, approx. 3-4 μm in diameter, associated with each macronucleus; a cold water stenotherm, only found during the late winter months. Type locality: At the dam outflow of White Lake, Ontario, Canada at 44°50'N, 78°29'W”.

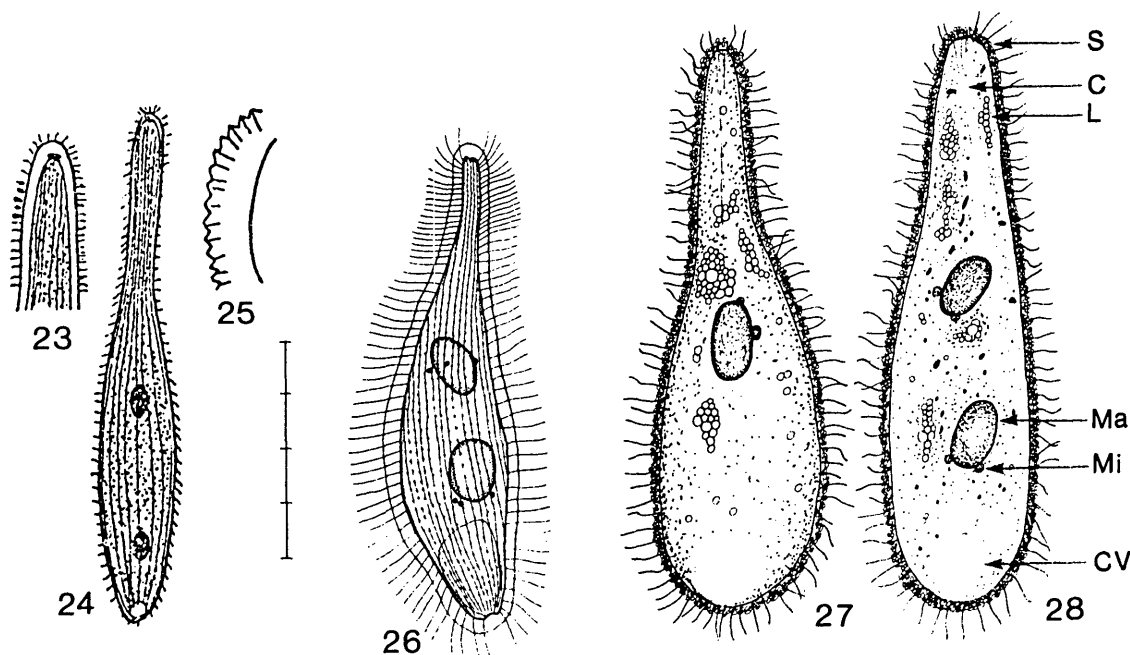


Abb. 23-25: *Trachelophyllum lineare* (aus LEPSI 1960). 23: Vorderende mit Schleimschicht stärker vergrößert. 24: Gesamtansicht, maximale Länge 600 μm . 25: Schleimschicht sehr stark vergrößert.

Fig. 23-25: *Trachelophyllum lineare* (from LEPSI 1960). 23: Anterior body portion showing mucilaginous layer covering anterior pole. 24: General view, maximum length of cell 600 μm . 25: Mucilaginous layer at high magnification.

Abb. 26-28: *Lepidotrachelophyllum fornicis* (aus NICHOLLS & LYNN 1984). 26: Dorsalansicht eines mit Silbernitrat (CHATTON-LWÖFF Methode) imprägnierten Exemplars. Teilung des Maßstriches = 25 μm . 27, 28: Lebende Exemplare nach Beobachtungen im Phasenkontrast und Interferenzkontrast.

Fig. 26-28: *Lepidotrachelophyllum fornicis* (from NICHOLLS & LYNN 1984). 26: Line drawing of CHATTON-LWÖFF silver impregnated specimen viewed from dorsal side. Scale division = 25 μm . 27, 28: Line drawings of two living specimens drawn from observations of phase and differential interference microscopy of organisms.

C = Reusenstäbe und Toxizysten (cytopharyngeal rods and toxicysts), CV = kontraktile Vakuole (contractile vacuole), L = Fettkugeln (lipoid droplets), Ma = Makronucleus (macronucleus), Mi = Mikronucleus (micronucleus), S = epicorticale Schuppen (epicortical scales).

Aus diesen Diagnosen und den Abbildungen 23-28 ist ersichtlich, daß es sich wahrscheinlich um die gleiche Art handelt, auch wenn LEPSI (1960), der Zeit entsprechend, keine genauen Angaben über die Feinstruktur der epicorticalen Schuppen machen konnte. Er zeichnet jedoch, genauer als NICHOLLS & LYNN (1984), die für *Lepidotrachelophyllum*-Arten nach meiner Erfahrung typische, gezähnte Oberfläche der Schleimhülle (Abb. 25). Diese zarte Zähnelung wird von den Spitzen der Schuppen verursacht und ist auch auf einer der Fotografien (Abb. 6) in der Arbeit von NICHOLLS & LYNN (1984) gut erkennbar. Die Angaben von LEPSI (1960) erhärten auch die Vermutung von NICHOLLS & LYNN (1984), die ihre neue Art nicht mit der von LEPSI (1960) verglichen haben, daß *L. lineare* kühle Gewässer bevorzugt. Die Extrusome scheinen wenig auffallend zu sein, da weder LEPSI (1960) noch NICHOLLS & LYNN (1984) dazu genaue Angaben machen; letztere erwähnen sie nur in einer Bildunterschrift (Abb. 28).

5 Zusammenfassung

Spetazoon australiense nov. gen., nov. spec. wurde in der oberen Bodenschicht eines ausgetrockneten Staubeckens bei Darwin in Nordaustralien entdeckt. Seine Morphologie und Infraciliatur wurden an lebenden Zellen mit dem Interferenzkontrast und an fixierten oder luftgetrockneten Individuen mit Protargolsilber und mit dem Rasterelektronenmikroskop untersucht. Die neue Gattung *Spetazoon* unterscheidet sich durch die kugelförmigen epicorticalen Schuppen von dem ihr nächst verwandten *Lepidotrachelophyllum* NICHOLLS & LYNN, 1984. Diagnose von *Spetazoon australiense* nov. spec.: Flaschenförmig, in vivo 200-300 x 40-80 µm, dorsoventral stark abgeflacht, um etwa 40 % der Körperlänge kontraktile. Epicorticale Schuppen hexagonal gefeldert, 2-3 µm im Durchmesser, bilden eine etwa 5 µm dicke Schicht auf der Pellicula des Ciliaten. Toxizysten 20 x 1 µm, ausgeprägt dornenförmig. 29-34, im Mittel 31 Somakineten, von denen zwei im vorderen Drittel zu einer Dorsalbürste mit gepaarten Cilien differenziert sind. Es ist unbekannt, ob *S. australiense* ein euedaphisches oder ein limnisches Ciliat ist, das sich aus Ruhezysten entwickelte, die während der Austrocknung des Staubeckens gebildet wurden. *Lepidotrachelophyllum fornicis* NICHOLLS & LYNN, 1984 ist ein jüngerer Synonym von *L. lineare* (LEPSI, 1960) nov. comb. (Basionym: *Trachelophyllum lineare* LEPSI, 1960).

Summary

Spetazoon australiense nov. gen., nov. spec., a new ciliate (Protozoa, Ciliophora) from Australia

Spetazoon australiense nov. gen., nov. spec. was discovered in the upper soil layer of a dry river dam near Darwin in North Australia. Its morphology and infraciliature were studied in live cells using interference contrast optics and in fixed or air-dried specimens using protargol and scanning electron microscopy. The new genus *Spetazoon* differs from its nearest known relative, *Lepidotrachelophyllum* NICHOLLS & LYNN, 1984, by the spherical shape of the epicortical scales. Diagnosis of *Spetazoon australiense* nov. spec.: Flask-shaped, in vivo 200-300 x 40-80 µm, distinctly flattened dorsoventrally and contractile up to 40 % of its length. Epicortical scales hexagonally meshed, 2-3 µm in diameter, form about 5 µm thick layer on surface of ciliate. Toxycysts 20 x 1 µm, distinctly thorn-shaped. 29-34, on average 31 somatic kineties with two rows having short, clavate cilia in anterior third. It is unknown, whether *S. australiense* is a true soil inhabitant or a limnetic species which developed from resting cysts deposited in the mud of the dam during its desiccation. *Lepidotrachelophyllum fornicis* NICHOLLS & LYNN, 1984 is a junior synonym of *L. lineare* (LEPSI, 1960) nov. comb. (Basionym: *Trachelophyllum lineare* LEPSI, 1960).

6 Literatur

- BLATTERER H. & FOISSNER W. (1988) Beitrag zur terricolen Ciliatenfauna (Protozoa: Ciliophora) Australiens. *Stapfia* (Linz) 17, 1-84.
- FOISSNER W. (1983) Taxonomische Studien über die Ciliaten des Großglocknergebietes (Hohe Tauern, Österreich) I. Familien Holophryidae, Prorodontidae, Plagiocampidae, Colepidae, Enchelyidae und Lacrymariidae nov. fam. *Annln naturh. Mus. Wien* 84B, 49-85.
- FOISSNER W. (1988) Gemeinsame Arten in der terricolen Ciliatenfauna (Protozoa: Ciliophora) von Australien und Afrika. *Stapfia* (Linz) 17, 85-133.
- FOISSNER W. (1992a) Estimating the species richness of soil protozoa using the „non-flooded petri dish method“. In LEE J. J. & SOLDI A. T. (Eds.): *Protocols in Protozoology*. Society of Protozoologists, Allen Press, Lawrence, Kansas, B-10.1 - B-10.2.

Aus diesen Diagnosen und den Abbildungen 23-28 ist ersichtlich, daß es sich wahrscheinlich um die gleiche Art handelt, auch wenn LEPSI (1960), der Zeit entsprechend, keine genauen Angaben über die Feinstruktur der epicorticalen Schuppen machen konnte. Er zeichnet jedoch, genauer als NICHOLLS & LYNN (1984), die für *Lepidotrachelophyllum*-Arten nach meiner Erfahrung typische, gezähnte Oberfläche der Schleimhülle (Abb. 25). Diese zarte Zähnelung wird von den Spitzen der Schuppen verursacht und ist auch auf einer der Fotografien (Abb. 6) in der Arbeit von NICHOLLS & LYNN (1984) gut erkennbar. Die Angaben von LEPSI (1960) erhärten auch die Vermutung von NICHOLLS & LYNN (1984), die ihre neue Art nicht mit der von LEPSI (1960) verglichen haben, daß *L. lineare* kühle Gewässer bevorzugt. Die Extrusome scheinen wenig auffallend zu sein, da weder LEPSI (1960) noch NICHOLLS & LYNN (1984) dazu genaue Angaben machen; letztere erwähnen sie nur in einer Bildunterschrift (Abb. 28).

5 Zusammenfassung

Spetazoon australiense nov. gen., nov. spec. wurde in der oberen Bodenschicht eines ausgetrockneten Staubeckens bei Darwin in Nordaustralien entdeckt. Seine Morphologie und Infraciliatur wurden an lebenden Zellen mit dem Interferenzkontrast und an fixierten oder luftgetrockneten Individuen mit Protargolsilber und mit dem Rasterelektronenmikroskop untersucht. Die neue Gattung *Spetazoon* unterscheidet sich durch die kugelförmigen epicorticalen Schuppen von dem ihr nächst verwandten *Lepidotrachelophyllum* NICHOLLS & LYNN, 1984. Diagnose von *Spetazoon australiense* nov. spec.: Flaschenförmig, in vivo 200-300 x 40-80 µm, dorsoventral stark abgeflacht, um etwa 40 % der Körperlänge kontraktile. Epicorticale Schuppen hexagonal gefeldert, 2-3 µm im Durchmesser, bilden eine etwa 5 µm dicke Schicht auf der Pellicula des Ciliaten. Toxizysten 20 x 1 µm, ausgeprägt dornenförmig. 29-34, im Mittel 31 Somakineten, von denen zwei im vorderen Drittel zu einer Dorsalbürste mit gepaarten Cilien differenziert sind. Es ist unbekannt, ob *S. australiense* ein euedaphisches oder ein limnisches Ciliat ist, das sich aus Ruhezysten entwickelte, die während der Austrocknung des Staubeckens gebildet wurden. *Lepidotrachelophyllum fornicis* NICHOLLS & LYNN, 1984 ist ein jüngeres Synonym von *L. lineare* (LEPSI, 1960) nov. comb. (Basionym: *Trachelophyllum lineare* LEPSI, 1960).

Summary

Spetazoon australiense nov. gen., nov. spec., a new ciliate (Protozoa, Ciliophora) from Australia

Spetazoon australiense nov. gen., nov. spec. was discovered in the upper soil layer of a dry river dam near Darwin in North Australia. Its morphology and infraciliature were studied in live cells using interference contrast optics and in fixed or air-dried specimens using protargol and scanning electron microscopy. The new genus *Spetazoon* differs from its nearest known relative, *Lepidotrachelophyllum* NICHOLLS & LYNN, 1984, by the spherical shape of the epicortical scales. Diagnosis of *Spetazoon australiense* nov. spec.: Flask-shaped, in vivo 200-300 x 40-80 µm, distinctly flattened dorsoventrally and contractile up to 40 % of its length. Epicortical scales hexagonally meshed, 2-3 µm in diameter, form about 5 µm thick layer on surface of ciliate. Toxycysts 20 x 1 µm, distinctly thorn-shaped. 29-34, on average 31 somatic kineties with two rows having short, clavate cilia in anterior third. It is unknown, whether *S. australiense* is a true soil inhabitant or a limnetic species which developed from resting cysts deposited in the mud of the dam during its desiccation. *Lepidotrachelophyllum fornicis* NICHOLLS & LYNN, 1984 is a junior synonym of *L. lineare* (LEPSI, 1960) nov. comb. (Basionym: *Trachelophyllum lineare* LEPSI, 1960).

6 Literatur

- BLATTERER H. & FOISSNER W. (1988) Beitrag zur terricolen Ciliatenfauna (Protozoa: Ciliophora) Australiens. *Stapfia* (Linz) 17, 1-84.
- FOISSNER W. (1983) Taxonomische Studien über die Ciliaten des Großglocknergebietes (Hohe Tauern, Österreich) I. Familien Holophryidae, Prorodontidae, Plagiocampidae, Colepidae, Enchelyidae und Lacrymariidae nov. fam. *Annln naturh. Mus. Wien* 84B, 49-85.
- FOISSNER W. (1988) Gemeinsame Arten in der terricolen Ciliatenfauna (Protozoa: Ciliophora) von Australien und Afrika. *Stapfia* (Linz) 17, 85-133.
- FOISSNER W. (1992a) Estimating the species richness of soil protozoa using the „non-flooded petri dish method“. In LEE J. J. & SOLDI A. T. (Eds.): *Protocols in Protozoology*. Society of Protozoologists, Allen Press, Lawrence, Kansas, B-10.1 - B-10.2.

- FOISSNER W. (1992b) Observing living ciliates. In LEE J. J. & SOLDI A. T. (Eds.): *Protocols in Protozoology*. Society of Protozoologists, Allen Press, Lawrence, Kansas, C-10.1 - C-10.2.
- FOISSNER W. (1992c) Protargol methods. In LEE J. J. & SOLDI A. T. (Eds.): *Protocols in Protozoology*. Society of Protozoologists, Allen Press, Lawrence, Kansas, C-6.1 - C-6.8.
- FOISSNER W. (1993) *Colpodea (Ciliophora)*. G. Fischer, Stuttgart, Jena, New York, 798 pp.
- FOISSNER W. & O'DONOGHUE P. J. (1990) Morphology and infraciliature of some freshwater ciliates (Protozoa: Ciliophora) from Western and South Australia. *Invert. Taxon.* **3**, 661-696.
- KAHL A. (1930) *Urtiere oder Protozoa I: Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria) 1. Allgemeiner Teil und Prostomata*. *Tierwelt Dtl.* **18**, 1-180.
- LEPSI I. (1960) Noi specii de infuzori (Neue Infusorienarten). *Comunle Acad. Rep. pop rom.* **10**, 1095-1101 (in Rumänisch mit russischer und deutscher Zusammenfassung).
- NICHOLLS K. H. & LYNN D. H. (1984) *Lepidotrachelophyllum fornicis*, n. g., n. sp., a ciliate with an external layer of organic scales (Ciliophora, Litostomatea, Haptoria). *J. Protozool.* **31**, 413-419.

Anschrift des Verfassers

Univ.-Prof. Dr. Wilhelm FOISSNER
Universität Salzburg
Institut für Zoologie
Hellbrunnerstrasse 34
A-5020 Salzburg, Austria.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Kataloge des OÖ. Landesmuseums](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [Urtiere_1994](#)

Autor(en)/Author(s): Foissner Wilhelm

Artikel/Article: [Spetazoon australiense nov. gen., nov. spec., ein neues Wimpertier \(Protozoa, Ciliophora\) von Australien. 267-278](#)