

DESMIDIACEAS (SACCODERMAE Y PLACODERMAE) DE CHILE.
IV. DESMIDIACEAS DEL SISTEMA
DE LAGOS DE LA CORDILLERA DEL PAINE Y ALREDEDORES*
*DESMIDS (SACCODERMAE AND PLACODERMAE) OF CHILE.
IV. DESMIDS OF THE LAKES SYSTEM
OF CORDILLERA DEL PAINE AND PROXIMITY*

por
Cristina Theoduloz y Oscar O. Parra**

RESUMEN

Se hace un estudio taxonómico de las desmidiaceas fitoplanctónicas de un sistema de lagos del extremo sur de Chile. Se determinaron 58 taxones pertenecientes a 9 géneros de desmidiaceae. Se presenta también una sinopsis de la flora desmidiológica de la región austral de Chile (48°15'S y 54°38'S).

ABSTRACT

A taxonomical study about the planktonic desmidiaceae of a lake system localized in the extreme south of Chile was carried out. A total of 58 taxa belonging to 9 genera was determined. An analysis of the desmidiological flora of the southern area of Chile (48°15'S and 54°38'S) is presented.

KEY WORDS: desmidiaceae, taxonomy, geographical distribution, Chile.

INTRODUCCION

Durante enero y febrero de 1981, se efectuó una expedición botánica a la región austral de Chile, con el objeto de obtener muestras fitoplanctónicas en una región poco conocida desde el punto de vista limnológico.

El área muestreada (Fig. I) corresponde a las de los principales cuerpos de agua que constituyen el sistema de lagos de la Cordillera del Paine y algunos cuerpos de agua localizados cerca de la ciudad de Punta Arenas y el pueblo de Puerto Natales.

Es importante destacar que esta área es una de las menos afectadas por la actividad del hombre y ha sido declarada Parque Nacional.

Como referencia de carácter ficológico para la región tenemos las de Asprey *et al.*, 1964; Borge, 1901, 1906; Cleve, 1900; Cleve-Euler, 1948; De Toni, 1889; Frenguelli, 1923; Müller, 1909 y, Thomasson, 1955, 1957.

Este trabajo constituye la cuarta contribución de nuestro grupo sobre las desmidiaceas de Chile (Parra, 1975, 1977; Parra y González, 1977) y tiene por objetivo incrementar el conocimiento florístico de los cuerpos acuáticos del país en general y el de obtener, en un futuro próximo, la flora desmidiológica de Chile.

* Esta investigación forma parte del Proyecto 2.08.95 financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción.

** Departamento de Botánica, Casilla 2407, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

MATERIALES Y METODOS

El material analizado en el presente estudio corresponde a muestras de plancton superficial, recolectadas durante enero y febrero de 1981. La toma de las muestras se hizo desde la orilla, utilizando una red de 35 μm de trama. Posteriormente, las muestras fueron fijadas con solución de Lugol (Utermöhl, 1958) para su preservación.

Paralelo a la recolección de las muestras se determinaron algunos parámetros abióticos: temperatura, pH y oxígeno disuelto en el medio.

La temperatura fue medida con un termómetro de 0,1°C de sensibilidad. El pH fue determinado con un medidor portátil, Knick Portamess 902, de una sensibilidad de 0,01. El oxígeno disuelto en el medio, fue determinado con un Kit limnológico Ecologic Instrument Corp., usando un Test Set específico. Las concentraciones del oxígeno disuelto en el agua se expresan en mg O₂/l. Las determinaciones fueron hechas por triplicado.

Las observaciones de las muestras se realizaron con un microscopio Zeiss W.L. equipado con contraste de fase y de interferencia según Normarski y de equipo de fotomicrografía.

Las muestras se depositaron en la colección permanente de Botánica (FICOTECA) de la Universidad de Concepción, Chile.

El trazo adjunto a cada figura corresponde a 10 μm .

DESCRIPCIÓN DE LOS LUGARES ESTUDIADOS (Fig. I)

Lago Sarmiento. Lago extenso, sin desagüe, de aproximadamente 24 km. de largo, y unos 7 km. en su parte más ancha; se encuentra al este del río Paine y al norte de la Sierra del lago del Toro (51°04'S, 72°45'W).

Lago Nordenskjöld. Es un lago que se encuentra en el curso inferior del río Paine. Tiene unos 15 km. de largo y unos 26 km. en su parte más ancha (51°01'S, 72°55'W).

Lago Porteño. Lago de corta extensión, de

aproximadamente 12 km. de largo y 6 km. en su parte más ancha; se encuentra allegado a la ribera sur del lago del Toro del que es tributario (51°20'S, 72°19'W).

Lago del Toro. El lago más grande del sistema, 175 km², de aproximadamente 30 km. de largo y de unos 10 km. en su parte más ancha. Se ubica al pie sur de la sierra del mismo nombre, desagua en su extremidad oeste por el río Serrano, al seno de Ultima Esperanza (51°14'S, 72°45'W).

Lago de Grey. Lago de mediana extensión, de aproximadamente 15 km. de largo y de 4 km. en su parte más ancha. Este lago recibe los residuos de extensos campos de nieve y ventisqueros y se encuentra entre el cerro Zapato y el lago Pehoe (51°04'S, 73°09'W).

Lago Pehoe. Lago de mediana extensión, 8 km. de largo y 3 km. en su parte más ancha. Recibe del norte el desagüe del lago Skottsberg y desemboca en el río Paine (51°06'S, 73°04'W).

Laguna Figueroa. Laguna aproximadamente de unos 2 km. de largo y de 0,8 km. de ancho, se ubica a unos 37 km. al norte de Puerto Natales (51°25'S, 72°21'W).

Laguna cerca de Puerto Natales. A unos 1.200 metros al este de Puerto Natales se ubican varias lagunas pequeñas, de las cuales una de ellas fue muestreada (51°43'S, 72°26'W).

Laguna temporal de Tres Puentes. En el sector de Tres Puentes se forman varias lagunas temporales o semitemporales cuyas dimensiones varían en el transcurso del año. Una laguna de este conjunto fue muestreada y está ubicada a unos 4 km. al noreste (53°08'S, 70°55'W).

Laguna Lynch. Laguna pequeña de unos 250 metros de largo por 200 m. de ancho, ubicada a unos 4,5 km. al suroeste de la ciudad de Punta Arenas (53°40'S, 70°58'W).

Laguna Ojo de Mar. Laguna pequeña, de aproximadamente unos 180 metros de diámetro, ubicada a unos 50 km. al sur de la ciudad de Punta Arenas (53°40'S, 70°58'W).

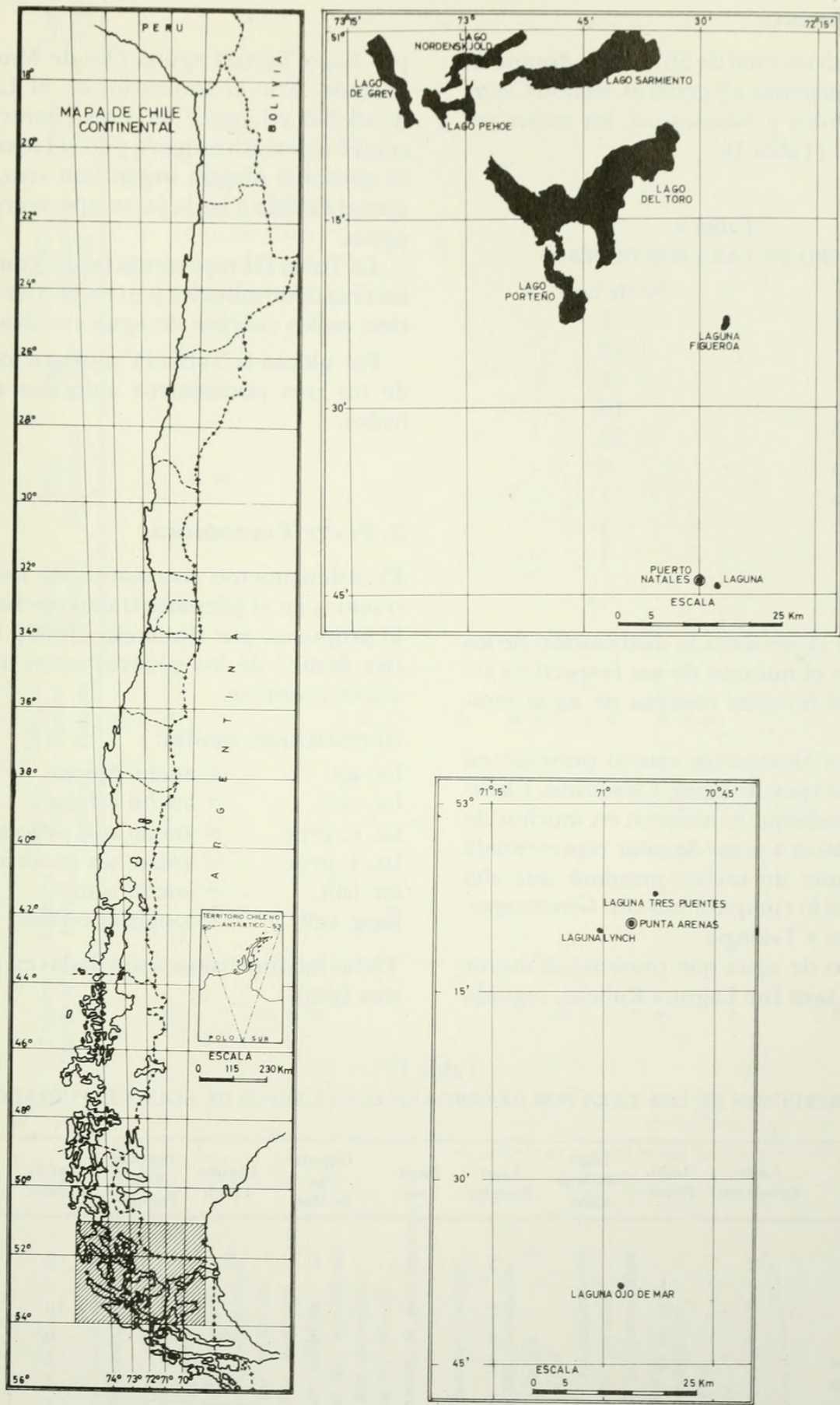


FIG. 1. Area de estudio.

RESULTADOS

1. PARTE GENERAL

Se determinó un total de 56 taxa de desmidiaceae pertenecientes a 9 géneros, siendo *Closterium*, *Cosmarium* y *Staurastrum*, los mejor representados (Tabla I).

Tabla I
NUMERO DE TAXA POR GENEROS

Género	Nº de taxa
<i>Gonatozygon</i>	1
<i>Closterium</i>	12
<i>Euastrum</i>	1
<i>Cosmarium</i>	18
<i>Staurastrum</i>	15
<i>Staurodesmus</i>	6
<i>Sphaerosozma</i>	1
<i>Hyalotheca</i>	1
<i>Teilingia</i>	1

La Tabla II presenta la distribución de los géneros con el número de sus respectivos taxas en los diferentes cuerpos de agua estudiados.

El género *Staurastrum* estuvo presente en todos los cuerpos de agua; *Cosmarium*, *Closterium* y *Staurodesmus* lo hicieron en muchos de ellos. *Hyalotheca* a pesar de estar representada por solamente un taxon, presentó una alta frecuencia si lo comparamos con *Gonatozygon*, *Sphaerosozma* y *Teilingia*.

El cuerpo de agua que presentó el mayor número de taxa fue Laguna Rubens, seguido

por Lago Toro, Laguna Ojo de Mar y Lago Porteño. Por el contrario, en el Lago Nordenskjöld y Laguna en Tres Puentes, se encontró un escaso número y en el Lago Grey no se encontró ningún organismo vivo, seguramente debido a las bajas temperaturas de sus aguas.

La Tabla III representa la lista completa de los taxa determinados y su respectiva distribución en los cuerpos de agua estudiados.

Por último la Tabla IV muestra los valores de los tres parámetros abióticos determinados.

2. PARTE TAXONÓMICA

El ordenamiento sistemático de los géneros tratados en el presente trabajo se hace según lo propuesto por Bourrelly (1966). Las especies dentro de los géneros están ordenadas alfabéticamente.

Abreviaciones usadas:

- lat. ap. = ancho ápices
- lat. cell. = ancho celular
- lat. c. proc. = ancho con procesos
- lat. s. proc. = ancho sin procesos
- lat. isth. = ancho istmo
- long. cell. = longitud celular.

Todas las dimensiones son dadas en micrómetros (µm).

Tabla II
DISTRIBUCION DE LOS TAXA POR GENEROS EN LOS CUERPOS DE AGUAS ESTUDIADOS

GENERO	Lago Sarmiento	Lago Pehoe	Lago Nordenskjöld	Lago Porteño	Lago Toro	Laguna Ojo de Mar	Laguna Lynch	Laguna Tres Puentes	Laguna Rubens	Laguna Figueroa
<i>Gonatozygon</i>								1		
<i>Closterium</i>	2			3	1	4	2	2	3	1
<i>Euastrum</i>		1							1	
<i>Cosmarium</i>	2	7	1	2	5	6		1	10	2
<i>Staurastrum</i>	4	3	1	4	5	2	6	1	6	5
<i>Staurodesmus</i>	1	2	1	4	6	2			2	3
<i>Sphaerosozma</i>									1	
<i>Hyalotheca</i>	1			1		1	1	1	1	1
<i>Teilingia</i>		1							1	
TOTAL	10	14	3	14	17	15	9	6	25	12

Tabla III
DISTRIBUCION DE LOS TAXA EN LOS LUGARES ESTUDIADOS

TAXA	Laguna Ojo de Mar	Laguna Lynch	Laguna Tres Puentes	Lag. ca. Puerto Natales	Laguna Figueroa	Lago Sarmiento	Lago Pehoe	Lago Nordens- kjöld	Lago Porteño	Lago Toro
<i>Gonatozygon monotaenium</i> var. <i>monotaenium</i>				x						
<i>Closterium</i>										
<i>acerosum</i> var. <i>acerosum</i>	x		x	x						
<i>acerosum</i> var. <i>borgei</i>						x				
<i>aciculare</i> var. <i>aciculare</i>		x			x	x				
<i>idiosporum</i> var. <i>idiosporum</i>	x									x
<i>incurvum</i> var. <i>incurvum</i>	x									x
<i>kuetzingii</i> var. <i>kuetzingii</i>	x									
<i>leibleinii</i> var. <i>leibleinii</i>										
<i>moniliferum</i> var. <i>moniliferum</i>				x						
<i>parvulum</i> var. <i>parvulum</i>				x						
<i>praelongum</i> var. <i>brevius</i>		x								
<i>pritchardianum</i> var. <i>pritchardianum</i>			x						x	
<i>tortum</i>										
<i>Euastrum dubium</i> var. <i>dubium</i>				x			x			
<i>Cosmarium</i>										
<i>bioculatum</i> var. <i>bioculatum</i>				x						
<i>bireme</i> var. <i>huzelii</i>				x			x			
<i>blythii</i> var. <i>blythii</i>	x									
<i>contractum</i> var. <i>ellipsoideum</i>				x			x		x	
<i>depressum</i> var. <i>circulare</i>				x	x		x		x	
<i>formosulum</i> var. <i>formosulum</i>	x									
<i>laeve</i> var. <i>laeve</i>	x			x			x			
<i>laeve</i> var. <i>octangulare</i>				x						x
<i>margaritifera</i>			x	x						
<i>montrealense</i>				x						
<i>obtusatum</i> var. <i>obtusatum</i>	x					x				

Tabla III, continuación

TAXA	Laguna Ojo de Mar	Laguna Lynch	Laguna Tres Puentes	Lag. ca. Puerto Natales	Laguna Figueroa	Lago Sarmiento	Lago Pehoe	Lago Nordens- kjöld	Lago Porteño	Lago Toro
<i>Cosmarium</i>										
<i>phaseolus</i> var. <i>phaseolus</i>				x	x	x	x			x
<i>polygonum</i> var. <i>depressum</i>	x			x					x	
<i>simpliciforme</i>										
<i>subspectiosum</i> var. <i>validus</i>										
<i>tenue</i> var. <i>tenue</i>	x							x		
<i>tetraophthalmum</i>										
<i>venustum</i> var. <i>minus</i>										x
<i>Staurostrum</i>										
<i>arachne</i> var. <i>curvatum</i>										
<i>arcuatum</i>	x			x						x
<i>borgeanum</i>		x		x						
<i>denticulatum</i>		x		x						
<i>furcigerum</i>			x	x	x					
<i>gracile</i> var. <i>gracile</i>				x	x					x
<i>longipes</i> var. <i>evolutum</i>										
<i>manfeldtii</i> var. <i>fluminense</i>	x			x						
<i>pilosum</i>		x								
aff. <i>pseudosebaldii</i>					x					x
<i>punctulatum</i> var. <i>punctulatum</i>		x			x					
<i>rotula</i> var. <i>rotula</i>										
<i>seboldi</i> var. <i>ornatum</i> fma. <i>planctonica</i>		x			x				x	
<i>tetracerum</i>		x			x				x	
<i>tohopekaligense</i>										
sp.				x					x	
<i>Staurodesmus</i>										
<i>brevispina</i>				x					x	
<i>cuspidatus</i> var. <i>divergens</i>				x						
<i>dejectus</i>	x			x	x				x	
<i>indentatus</i>				x					x	
<i>patens</i> var. <i>patens</i>				x	x					
<i>sellatus</i>	x								x	
<i>Sphaerosoma aubertianum</i> var. <i>archeri</i>				x						
<i>Hyalotheca dissiliens</i> var. <i>dissiliens</i>	x	x	x	x	x	x			x	x
<i>Teilingia granulata</i>				x						

Tabla IV
VALORES DE LOS PARAMETROS ABIOTICOS

Cuerpo de agua	pH	T C°	O ₂ mg/l
Lago Sarmiento	7,00	22,0	10,8
Lago Pehoe	7,50	15,0	11,2
Lago Nordenskjöld	7,55	12,3	12,0
Lago Porteño	7,00	15,7	11,0
Lago Toro	7,55	12,0	11,2
Laguna Ojo de Mar	6,50	15,0	—
Laguna Lynch	5,55	11,0	—
Laguna Tres Puentes	6,00	12,0	11,6
Laguna ca. Puerto Natales	7,50	17,0	10,5
Laguna Figueroa	7,50	18,5	11,4
Lago de Grey	6,00	8,0	—

— indica que no se obtuvo datos.

Clase:
CHLOROPHYCEAE

Orden:
ZYGNEMATALES

Familia:
MESOTAENIACEAE
(Desmidiaceae Saccodermæ)

GONATOZYGON De Bary

Gonatozygon monotaenium De Bary var. *monotaenium* (Fig. 1).

Long. cell. 130-150 µm, lat. cell. 12-14 µm.
Laguna ca. Puerto Natales.

Familia:
DESMIDIACEAE
(Desmidiaceae-Placodermæ)

CLOSTERIUM Nitzsch

Closterium acerosum (Schrank) Ehrenberg ex Ralfs var. *acerosum* (Fig. 2).
Long. cell. 650 µm, lat. cell. 24 µm, lat. ap. 10 µm.
Lagunas Ojo de Mar, Tres Puentes y ca. Puerto Natales.

Closterium acerosum var. *borgei* Krieger (Figs. 3-4).
Long. cell. 520 µm, lat. cell. 24 µm, lat. ap. 11 µm.
Lago Sarmiento.

Closterium aciculare T. West var. *aciculare* (Figs. 5-6).
Long. cell. 540 µm, lat. cell. 7,5 µm, lat. ap. 3 µm.

Lagunas Lynch y Figueroa, Lago Sarmiento.

Closterium idiosporum W. et G.S. West var. *idiosporum* (Figs. 7-8).

Long. cell. 220 µm, lat. cell. 15 µm, lat. ap. 2 µm.
Lago Porteño.

Closterium incurvum Brébisson var. *incurvum* (Fig. 9).

Long. cell. 60 µm, lat. cell. 10 µm, lat. ap. 3 µm.

Laguna Ojo de Mar y Lago Porteño.

Closterium kuetzingii Brébisson var. *kuetzingii* (Figs. 10-11).

Long. cell. 340-360 μm , lat. cell. 20 μm , lat. ap. 3 μm .

Laguna Ojo de Mar.

Closterium leibleinii Kützing ex Ralfs var. *leibleinii* (Figs. 12-13).

Long. cell. 280 μm , lat. cell. 48 μm , lat. ap. 3 μm .

Laguna Ojo de Mar.

Closterium moniliferum (Bory) Ehrenberg ex Ralfs var. *moniliferum* (Figs. 14-15).

Long. cell. 200 μm , lat. cell. 30 μm , lat. ap. 7 μm .

Laguna ca. Puerto Natales.

Closterium parvulum Nägeli var. *parvulum* (Fig. 16).

Long. cell. 95-108 μm , lat. cell. 17,5-20 μm , lat. ap. 3 μm .

Laguna ca. Puerto Natales.

Closterium praelongum Brébisson var. *brevius* (Nordstedt) W. Krieger (Figs. 17-18).

Long. cell. 440 μm , lat. cell. 20 μm , lat. ap. 4 μm .

Laguna Lynch.

Closterium pritchardianum Archer (Figs. 19-20).

Long. cell. 420-460 μm , lat. cell. 50-60 μm , lat. ap. 9 μm .

Laguna Tres Puentes.

Closterium tortum Griffith (Fig. 21).

Long. cell. 80-160 μm , lat. cell. 8-11 μm .

Lagos Toro y Porteño.

EUASTRUM Ehrenberg

Euastrum dubium Nägeli var. *dubium* (Fig. 22).

Long. cell. 25-30 μm , lat. cell. 18-20 μm , lat. isth. 5-8 μm .

Laguna ca. Puerto Natales y Lago Pehoe.

COSMARIUM Corda

Cosmarium bioculatum Brébisson var. *bioculatum* (Fig. 23).

Long. cell. 18-20 μm , lat. cell. 10-15 μm , lat. isth. 4-6 μm .

Laguna ca. Puerto Natales.

Cosmarium bireme Nordstedt var. *huzelii* Förster (Figs. 28-30).

Long. cell. 17-20 μm , lat. cell. 17-20 μm , lat. isth. 7-8 μm .

Laguna ca. Puerto Natales y Lago Pehoe.

Cosmarium blyttii Wille var. *blyttii* (Figs. 31-32).

Long. cell. 17-18 μm , lat. cell. 15-17 μm , lat. isth. 5 μm .

Laguna Ojo de Mar.

Cosmarium contractum Kirchner var. *ellipsoideum* (Elfving) W. et G.S. West (Figs. 33-34).

Long. cell. 30-32,5 μm , lat. cell. 25-27 μm , lat. isth. 7-10 μm .

Lagunas ca. Puerto Natales, Lagos Pehoe y Toro.

Cosmarium depressum (Nägeli) Lundell var. *circulare* Krieger et Gerloff (Figs. 35-36).

Long. cell. 23-32,5 μm , lat. cell. 20-27,5 μm , lat. isth. 8-10 μm .

Laguna ca. Puerto Natales, Lagos Pehoe y Toro.

Cosmarium formosulum Hoff. var. *formosulum* (Fig. 37).

Long. cell. 45-50 μm , lat. cell. 35-37 μm , lat. isth. 10-12,5 μm .

Laguna Ojo de Mar.

Cosmarium laeve Rabenhorst var. *laeve* (Figs. 38-40).

Long. cell. 27-32 μm , lat. cell. 18-20 μm , lat. isth. 7-8 μm .

Lagunas Ojo de Mar y ca. Puerto Natales, Lago Pehoe.

Cosmarium laeve var. *octangulare* (Wille) W. et G.S. West (Fig. 41).

Long. cell. 17,5-20 μm , lat. cell. 15-17 μm , lat. isth. 7-9 μm .

Lagunas Tres Puentes y ca. Puerto Natales, Lago Toro.

Cosmarium margaritiferum Meneghini (Fig. 42).

Long. cell. 40 μm , lat. cell. 38-40 μm , lat. isth. 12-14 μm .

Laguna ca. Puerto Natales.

Cosmarium montrealense Croasdale (Figs. 24-27).

Long. cell. 20-22,5 μm , lat. cell. 22-22,5 μm , 7-8 μm .

Laguna Ojo de Mar.

Cosmarium obtusatum Schmidle var. *obtusatum* (Fig. 53).

Long. cell. 45 μm , lat. cell. 39 μm , lat. isth. 15 μm .

Lago Sarmiento.

Cosmarium phaseolus Brébisson var. *phaseolus* (Fig. 43).

Long. cell. 27,5-30 μm , lat. cell. 23-25 μm , lat. isth. 10-12,5 μm .

Laguna ca. Puerto Natales y Figueroa, Lagos Sarmiento y Pehoe.

Cosmarium polygonum (Nägeli) Archer var. *depressum* Messikommer (Figs. 44-45).

Long. cell. 12-14 μm , lat. cell. 13-15 μm , lat. isth. 3-4 μm .

Laguna Ojo de Mar.

Cosmarium simpliciforme (Fritsch) Krieger et Gerloff (Fig. 46).

Long. cell. 47 μm , lat. cell. 25 μm , lat. isth. 8 μm .

Lago Toro.

Cosmarium subspeciosum Nordstedt var. *validius* Nordstedt (Fig. 47).

Long. cell. 56-70 μm , lat. cell. 48-53 μm , lat. isth. 15-22,5 μm .

Laguna ca. Puerto Natales y Lago Pehoe.

Cosmarium tenue Archer var. *tenue* (Figs. 48-50).

Long. cell. 16-21 μm , lat. cell. 15-20 μm , lat. isth. 5-7 μm .

Laguna Ojo de Mar, Lago Nordenskjöld.

Cosmarium tetraophthalmum Brébisson (Fig. 51).

Long. cell. 95 μm , lat. cell. 65 μm , lat. isth. 20 μm .

Lago Toro.

Cosmarium venustum (Brébisson) Archer var. *minus* (Wille) Krieger et Gerloff (Fig. 52).

Long. cell. 25 μm , lat. cell. 20 μm , lat. isth. 7 μm .

Lago Pehoe.

STAURASTRUM Meyen

Staurastrum arachne Ralfs var. *curvatum* W. et G.S. West (Figs. 79-82).

Long. cell. 27-35 μm , lat. s. proc. 20-22,5 μm , lat. c. proc. 70-72,5 μm , lat. isth. 7-8 μm .

Lagos Sarmiento, Pehoe, Nordenskjöld, Porteño y Toro.

Staurastrum arcuatum Nordstedt (Figs. 63-65).

Long. cell. 20-22 μm , lat. c. proc. 32,5-34 μm , lat. isth. 7-10 μm .

Lagunas Ojo de Mar y Puerto Natales.

Staurastrum borgeanum Schmidle (Figs. 68-69).

Long. cell. 37,5-40 μm , lat. c. proc. 45-47,5 μm , lat. isth. 12,5 μm .

Laguna Lynch.

Staurastrum denticulatum (Nägeli) Archer (Figs. 57-58).

Long. cell. 35-37,5 μm , lat. cell. 32,5-35 μm , lat. isth. 12,5-14 μm .

Laguna ca. Puerto Natales.

Staurastrum furcigerum Brébisson (Fig. 87).

Long. cell. 75 μm , lat. cell. 67,5 μm , lat. isth. 17 μm .

Laguna Lynch y Laguna ca. Puerto Natales.
Staurastrum gracile Ralfs (Figs. 76-78).

Long. cell. 22,5-25 μm , lat. c. proc. 37-40 μm , lat. isth. 8-10 μm .

Lagunas Tres Puentes ca. Puerto Natales y Figueroa, Lagos Sarmiento, Pehoe y Toro.

Staurastrum longipes (Nordstedt) Teiling var. *evolutum* W. et G.S. West (Figs. 70-71).

Long. cell. 12,5 μm , lat. c. proc. 35 μm , lat. isth. 7 μm .

Laguna Ojo de Mar.

Staurastrum manfeldtii Delpin var. *fluminense* Schumacher (Fig. 74).

Long. cell. 45 μm , lat. s. proc. 27,5 μm , lat. c. proc. 87,5 μm , lat. isth. 10 μm .

Laguna ca. Puerto Natales.

Staurastrum pilosum (Nägeli) Archer (Fig. 56).

Long. cell. 50 μm , lat. cell. 48 μm , lat. isth. 12,5-13 μm .

Laguna Lynch.

Staurastrum pseudosebaldi Wille (Fig. 75).

Long. cell. 49-54 μm , lat. c. proc. 58-60 μm , lat. s. proc. 20-25 μm , lat. isth. 10-11 μm .

Laguna Figueroa y Lago Toro.

Staurastrum punctulatum Brébisson var. *punctulatum* (Figs. 54-55).

Long. cell. 30-40 μm , lat. cell. 30-40 μm , lat. isth. 10-12,5 μm .

Laguna Figueroa, Laguna Lynch, Lagos Sarmiento y Pehoe.

Staurastrum rotula Nordstedt var. *smithii* (Smith) Thomasson (Figs. 83-84).

Long. cell. 37-38 μm , lat. proc. 65-70 μm , lat. isth. 10-11 μm .

Vista polar 8 radiado.

Lago Porteño.

Staurastrum sebaldi Reinsch var. *ornatum* Nordstedt fma. *planctonica* Teiling (Figs. 72-73).

Long. cell. 40-60 μm , lat. c. proc. 45-80 μm , lat. s. proc. 30-40 μm , lat. isth. 8-10 μm .

Lagunas Lynch y Figueroa, Lagos Toro y Porteño.

Staurastrum tetracerum Ralfs (Figs. 66-67).

Long. s. proc. 10-12 μm , lat. s. proc. 10-12 μm , lat. c. proc. 15-17 μm , lat. isth. 6-7 μm .

Lagunas Lynch y Figueroa, Lagos Sarmiento, Porteño y Toro.

Staurastrum tohopekaligense Wolle (Figs. 85-86).

Long. cell. 30 μm , lat. s. proc. 22,5 μm , lat. c. proc. 49 μm , lat. isth. 13 μm .

Laguna ca. Puerto Natales.

Staurostrum sp. 1 (Figs. 59-62).

Long. cell. 40 μm , lat. cell. 32-43 μm , lat. isth. 12,5-18 μm .

Lagos Pehoe, Nordenskjöld, Porteño y Toro.

STAURODESMUS Teiling

Staurodesmus brevispina (Brébisson) Croasdale (Figs. 96-97).

Long. cell. 25-45 μm , lat. cell. 24-40 μm , lat. isth. 7,5-12 μm .

Laguna ca. Puerto Natales, Lagos Nordenskjöld, Porteño y Toro.

Staurodesmus cuspidatus (Brébisson) Teiling var. *divergens* (Nordstedt) Teiling (Fig. 95).

Long. cell. 17-25 μm , lat. cell. 17-25 μm , lat. isth. 6-8 μm .

Laguna ca. Puerto Natales.

Staurodesmus dejectus (Brébisson) Teiling var. *dejectus* (Figs. 88-94).

Long. cell. 27,5-35 μm , lat. cell. 29-42,5 μm , lat. isth. 8-10 μm .

Laguna Ojo de Mar, Lagunas ca. Puerto Natales y Figueroa, Lagos Toro y Porteño.

Staurodesmus indentatus (West) Teiling (Figs. 102-106).

Long. cell. 28-30 μm , lat. s. proc. 20-22 μm , long. proc. 12-15 μm , lat. isth. 8-10 μm .

Laguna ca. Puerto Natales, Lago Sarmiento y Toro.

Staurodesmus patens (Nordstedt) Croasdale var. *patens* (Fig. 98-101).

Long. cell. 32-40 μm , lat. cell. 32-40 μm , lat. isth. 8-12 μm .

Lagunas ca. Puerto Natales, Lagos Sarmiento y Toro.

Staurodesmus sellatus Teiling (Figs. 107-111).

Long. cell. 20-32,5 μm , lat. s. proc. 17,5-25 μm , long. proc. 15-17 μm , lat. isth. 10 μm .

Laguna Ojo de Mar, Lagos Pehoe, Porteño y Toro.

SPHAEROSOMA Corda

Sphaerosoma aubertianum West var. *archeri* (Gutwinski) W. et G.S. West (Fig. 112).

Long. cell. 17,5 μm , lat. cell. 20 μm , lat. isth. 7-8 μm .

Laguna ca. Puerto Natales.

HYALOTHECA Ehrenberg 1840

Hyalotheca dissiliens (Smith) Brébisson (Fig. 113).

Long. cell. 15-17 μm , lat. cell. 27,5-30 μm .

Lagunas Ojo de Mar, Lynch, Tres Puentes, ca. Puerto Natales y Figueroa, Lagos Sarmiento y Porteño.

TEILINGIA Bourrelly

Teilingia granulata (Roy et Bisset) Bourrelly (Fig. 114).

Long. cell. 9-10 μm , lat. cell. 8-9 μm , lat. isth. 7,5 μm .

Laguna ca. Puerto Natales y Lago Pehoe.

CONCLUSIONES

En las Tablas V y VI se presenta una sinopsis de la flora desmidiológica de la región austral de Chile (48°15'S y 54°38'S). Incluyendo el presente trabajo se conocen 174 taxa que se agrupan en 17 géneros. Se observa una notoria dominancia en el número de taxa de los géneros *Cosmarium* (64) *Staurostrum* (33) y *Closterium* (26). Luego están los géneros *Staurodesmus* y *Euastrum* con un número de especies bastante menor, 18 y 8, respectivamente. Los restantes géneros están pobremente representados.

De las 56 especies determinadas en el presente trabajo, 16 habían sido ya citadas ante-

riormente y 40 corresponden a nuevas citas para la región.

Los siguientes taxa no han sido encontrados en otras regiones del país:

Closterium acerosum (Schrank) Ehrenberg var. *borgei* W. Krieger

Closterium idiosporum W. et G.S. West var. *idiosporum*

Closterium incurvum Brébisson var. *incurvum*

Closterium praelongum Brébisson var. *brevius* (Nordstedt) W. Krieger

Closterium tortum Griffith

Cosmarium montrealense Croasdale.

Tabla V
SINOPSIS DE LA FLORA DESMIDIOLOGICA
EN LA REGION AUSTRAL DE CHILE
(48°15'S - 54°38'S)

Géneros	Borge, 1901, 1906 Thomasson, 1955, 1957 Asprey <i>et al.</i> , 1964	Theoduloz & Parra		Nº de taxa totales conocidos para la región
		Total	Nuevas citas para la región	
<i>Arthrodesmus</i>	1	—	—	1
<i>Closterium</i>	20	12	6	26
<i>Cosmarium</i>	51	18	13	64
<i>Cylindrocystis</i>	1	—	—	1
<i>Euastrum</i>	7	1	1	8
<i>Gonatozygon</i>	—	1	1	1
<i>Hyalotheca</i>	1	1	1	2
<i>Micrasterias</i>	1	—	—	1
<i>Penium</i>	5	—	—	5
<i>Pleurotaenium</i>	2	—	—	2
<i>Sphaerosozma</i>	1	1	1	2
<i>Spirotaenia</i>	2	—	—	2
<i>Staurastrum</i>	20	15	13	33
<i>Stauroidesmus</i>	14	6	4	18
<i>Teilingia</i>	1	1	—	1
<i>Tetmemorus</i>	4	—	—	4
<i>Xanthidium</i>	3	—	—	3
17 géneros/Nº taxa	134	56	40	174

Cosmarium polygonum (Nägeli) Archer var. *depressum* Messikommer
Cosmarium tenue Archer var. *tenue*
Staurastrum borgeanum Schmidle

En Laguna Ojo de Mar, Laguna Lynch, Laguna cerca Puerto Natales y en el Lago Nordenskjöld, las especies dominantes correspondieron a desmidiaceas. Así en Laguna Ojo de Mar dominaba *Cosmarium tenue* var. *tenue*, mientras que *Staurastrum arcuatum* y *Stauroidesmus dejectus* eran subdominantes; en Laguna Lynch dominaba ampliamente *Hyalotheca dissiliens* y abundante estaba *Staurastrum sebaldi* var. *ornatum* fma. *planctonica*; en la laguna cerca de Puerto Natales dominaba *Cosmarium contractum* var. *ellipsoideum*, estando como subdominantes *Cosmarium phaseolus* var. *phaseolus* y *Stauroidesmus dejectus*; por otra parte en el lago Nordenskjöld dominaba nuevamente *Cosmarium tenue* var. *tenue* pero teniendo como subdominantes a *Staurastrum arachne* var. *curva-*

tum, *Stauroidesmus sellatus* y *Stauroidesmus brevispina*.

En los restantes cuerpos de agua estudiados, las especies dominantes no eran desmidiaceas, pero éstas aparecían como subdominantes. En Laguna Tres Puentes, *Cosmarium laeve* var. *octangulare* estaba abundante; en Laguna Figueroa abundaba *Staurastrum arachne* var. *curvatum*; en el Lago Pehoe subdominando encontramos a *Cosmarium contractum* var. *ellipsoideum*; en el Lago Porteño subdominaba *Staurastrum tetracerum* y en el Lago Toro lo hacían *St. arachne* var. *curvatum* y *Stauroidesmus sellatus*.

Consideramos todavía como parcial la información ficológica para el área estudiada, de ahí que resulte prematuro hacer comparaciones con otras regiones del país. Se deberá entonces proseguir con las investigaciones, con el objeto de ir incrementando el conocimiento taxonómico y ecológico de las algas de agua dulce de Chile.

Tabla VI
LISTA DE TAXA CONOCIDOS PARA LA REGION
AUSTRAL DE CHILE
(48°15'S y 54°38'S)

- Arthrodesmus incus* (Bréb.) Hassall: Borge, 1906.
Closterium acerosum (Schränk) Ehr.: Borge, 1901; Theoduloz & Parra.
Closterium acerosum var. *borgei* W. Krieger: Theoduloz & Parra.
Closterium aciculare T. West var. *aciculare*: Thomasson, 1955; Theoduloz-Parra.
Closterium diana Ehr. ex Ralfs: Borge, 1906.
Closterium ehrenbergii Menegh ex Ralfs: Borge, 1901.
Closterium excavatum Borge: Borge, 1901.
Closterium gracile Bréb. ex Ralfs.: Borge, 1901, 1906.
Closterium idiosporum W. et G.S. West var. *idiosporum*: Theoduloz & Parra.
Closterium incurvum Bréb. var. *incurvum*: Theoduloz-Parra.
Closterium jenneri Ralfs: Borge, 1906.
Closterium kuetzingii Bréb. var. *kuetzingii*: Borge 1901; Theoduloz-Parra.
Closterium lanceolatum Kütz. ex Ralfs: Borge, 1901.
Closterium leibleinii Kütz. ex Ralfs: Borge, 1901; Thomasson, 1955; Theoduloz-Parra.
Closterium lunula (Müll.) Nitzsch. ex Ralfs: Borge, 1901.
Closterium magellanicum Borge: Borge, 1906.
Closterium moniliferum (Bory) Ehr. ex Ralfs var. *moniliferum*: Borge, 1901; Theoduloz-Parra.
Closterium parvulum Näg. var. *parvulum*: Borge, 1901, 1906; Theoduloz-Parra.
Closterium praelongum Bréb.: Borge, 1901.
Closterium praelongum var. *brevius* (Nordst.) W. Krieg.: Theoduloz-Parra.
Closterium pritchardianum Arch.: Theoduloz-Parra.
Closterium pronum Bréb.: Borge, 1901.
Closterium striolatum Ehr. ex Ralfs: Borge, 1906.
Closterium tortum Griff.: Theoduloz-Parra.
Closterium tumidulum Gay: Borge, 1901.
Closterium tumidum Johns: Borge, 1901.
Closterium venus Kütz ex Ralfs: Borge, 1901.
Cosmarium abbreviatum Racib. var. *planctonicum* W. et G.S. West: Thomasson, 1955.
Cosmarium amoenum (Bréb.) Ralfs var. *mediolaeve* Nordst.: Borge, 1906.
Cosmarium bioculatum Bréb. ex Ralfs var. *bioculatum*: Theoduloz-Parra.
Cosmarium bireme Nordst. var. *huzelii* Förster: Theoduloz-Parra.
Cosmarium blyttii Wille var. *blyttii*: Theoduloz-Parra.
Cosmarium botrytis Menegh. ex Ralfs: Borge, 1901; Thomasson, 1955.
Cosmarium botrytis var. *subtumidum* Witt.: Borge, 1901.
Cosmarium calcareum Wittr.: Borge, 1901.
Cosmarium concinnum (Rab.) Reinsch: Borge, 1901.
Cosmarium contractum Kirch.: Borge, 1901.
Cosmarium contractum var. *ellipsoideum* (Elfv.) W. et G.S. West: Thomasson, 1955; Theoduloz-Parra.
Cosmarium crenatum Ralfs: Borge, 1901.
Cosmarium cucumis Corda ex Ralfs: Borge, 1901, 1906.
Cosmarium depressum (Nägeli) Lundell var. *circulare* Krieger et Gerloff: Theoduloz-Parra.
Cosmarium dusenii Borge: Borge, 1906.
Cosmarium dusenii var. *triquetrum* Borge: Borge, 1906.
Cosmarium exiguum Archer: Borge, 1901.
Cosmarium formosulum Hoff. var. *formosulum*: Theoduloz-Parra.
Cosmarium excentricum Borge: Borge, 1901.
Cosmarium globosum Buln.: Borge, 1906.
Cosmarium granatum Bréb. ex Ralfs: Borge, 1901, 1906.
Cosmarium hammeri Reinsch: Borge, 1901.
Cosmarium humile (Gay) Nordst. var. *striatum* (Boldt) Schm.: Borge, 1901.
Cosmarium humile var. *substriatum* (Nordst.) Schm.: Borge, 1901.
Cosmarium incisum Racib. fma. *major* Borge: Borge, 1901.
Cosmarium laeve Rab. var. *laeve*: Borge, 1901; Theoduloz-Parra.
Cosmarium laeve var. *octangulare* (Wille) W. et G.S. West: Theoduloz-Parra.
Cosmarium latum Bréb.: Borge, 1901.
Cosmarium leioderium (Gay) Hansg.: Borge, 1901.
Cosmarium magnificum Nordst. var. *patagonicum* Borge: Borge, 1901.
Cosmarium margaritifera Menegh.: Theoduloz-Parra.
Cosmarium meneghinii Bréb. ex Ralfs: Borge, 1901.
Cosmarium moniliforme (Turp.) ex Ralfs: Thomasson, 1955.
Cosmarium moniliforme var. *panduriforme* Heimerl.: Thomasson, 1955.
Cosmarium montanum Schm. var. *pseudoregnisii* (West) Borge: Borge, 1901.
Cosmarium montrealense Croasdale: Theoduloz-Parra.
Cosmarium obtusatum Schmidle var. *obtusatum*: Theoduloz-Parra.
Cosmarium pachydermum Lundell: Borge, 1901, 1906.
Cosmarium parallelum Borge: Borge, 1901.
Cosmarium parvulum Bréb.: Borge, 1906.

- Cosmarium phaseolus* Bréb. ex Ralfs. var. *phaseolus*: Borge, 1906, Theoduloz-Parra.
- Cosmarium polygonum* Näg. var. *depressum* Messik.: Theoduloz-Parra.
- Cosmarium pseudanax* Borge: Borge, 1906.
- Cosmarium pseudobotrytis* (Gay) Squin. var. *majus* Borge: Borge, 1901.
- Cosmarium pseudokirchneri* Borge: Borge, 1901.
- Cosmarium punctulatum* Bréb.: Borge, 1901.
- Cosmarium punctulatum* var. *subpunctulatum* (Nordst.) Borge: Borge, 1901.
- Cosmarium pygmaeum* Archer: Borge, 1906.
- Cosmarium pyramidatum* Bréb. fma. *maximum* Borge: Borge, 1901.
- Cosmarium quadratum* Ralfs fma.: Borge, 1901.
- Cosmarium quadrifarium* Lundell fma. *major* Borge: Borge, 1906.
- Cosmarium regnellii* Wille: Borge, 1906.
- Cosmarium simpliciforme* (Fritsch) Krieger et Gerloff: Theoduloz-Parra.
- Cosmarium speciosum* Lundell var. *rectangulare* Borge: Borge, 1901.
- Cosmarium subarctoum* Lagerh.: Asprey et al., 1964.
- Cosmarium subcrenatum* Hantz: Borge, 1901.
- Cosmarium subspeciosum* Nordst. var. *validius* Nordst.: Borge, 1901; Theoduloz-Parra.
- Cosmarium tenue* Archer var. *tenue*: Theoduloz-Parra.
- Cosmarium tetraophthalmum* (Krieger) Ralfs: Theoduloz-Parra.
- Cosmarium tetraophthalmum* var. *patagonicum* Borge: Borge, 1901.
- Cosmarium turgidum* Bréb. fma. *minor* (Reinsch) Schm.: Borge, 1901.
- Cosmarium tinctum* Ralfs: Borge, 1901.
- Cosmarium venustum* (Bréb.) Archer var. *minus* (Wille) Krieger et Gerloff: Theoduloz-Parra.
- Cosmarium wittrockii* Lundell var. *schmidlei* Borge: Borge, 1901.
- Cylindrocystis brebissonii* Menegh.: Borge, 1906.
- Cosmarium brebissonii* Menegh.: Borge, 1906.
- Euastrum binale* (Turp.) Ehr. ex Ralfs: Borge, 1901, 1906.
- Euastrum cuneatum* Jenner ex Ralfs var. *robustum* Borge: Borge, 1906.
- Euastrum denticulatum* (Kirch.) Gay: Borge, 1906.
- Euastrum dubium* Näg.: Theoduloz-Parra.
- Euastrum dusenii* Borge var. *triquetrum* Borge: Borge, 1906.
- Euastrum inerme* (Ralfs) Lundell. var. *glabrum* Borge: Borge, 1906.
- Euastrum pectinatum* Bréb. ex Ralfs var. *prorrectum* Borge: Borge, 1901.
- Euastrum subamoenum* Schm.: Borge, 1901.
- Gonatozygon monotaenium* De Bary: Theoduloz-Parra.
- Hyalotheca dissiliens* (Sm.) Bréb. ex Ralfs: Thomasson, 1955; Theoduloz-Parra.
- Hyalotheca mucosa* (Mertens) Ehr. ex Ralfs: Borge, 1901.
- Micrasterias rotata* (Grev.) Ralfs: Borge, 1906.
- Penium closterioides* Ralfs. fma. *minor* Schmidle: Borge, 1906.
- Penium libellula* (Focke) Nordst.: Borge, 1906.
- Penium magellanicum* Borge: Borge, 1906.
- Penium navicula* Bréb. fma.: Borge, 1906.
- Pleurotaenium coronatum* (Bréb. ex Ralfs) Rab.: Thomasson, 1955.
- Pleurotaenium ehrenbergii* (Bréb.) De Bary: Borge, 1901.
- Sphaerososma aubertianum* West var. *archeri* (Gutw.) W. et G.S. West: Theoduloz-Parra.
- Sphaerososma granulatum* Roy et Biss.: Borge, 1901; Thomasson, 1955 (*Teilingia*).
- Sphaerososma vertebratum* (Bréb.) Ralfs: Borge, 1901.
- Spirotaenia minuta* Thuret: Borge, 1906.
- Spirotaenia obscura* Ralfs: Borge, 1906.
- Staurastrum aculeatum* (Ehr.) Menegh. ex Ralfs: Borge, 1906.
- Staurastrum arachne* Ralfs var. *curvatum* W. et G.S. West: Theoduloz-Parra.
- Staurastrum arcuatum* Nordst.: Theoduloz-Parra.
- Staurastrum borgeanum* Schmidle: Theoduloz-Parra.
- Staurastrum brebissonii* Archer: Borge, 1906.
- Staurastrum brevispinum* Bréb.: Borge, 1901 (*Staurodesmus*).
- Staurastrum cingulum* (W. et G.S. West) Smith var. *ornatum* Irénée-Marie forma Thomasson, 1955.
- Staurastrum corpulentum* Thomasson: Asprey et al., 1964; Thomasson, 1955.
- Staurastrum cuspidatum* var. *divergens* Nordst.: Borge, 1901 (*Staurodesmus*).
- Staurastrum dejectum* Bréb. ex Ralfs var. *patens* Nordst.: Borge, 1901 (*Staurodesmus*).
- Staurastrum denticulatum* (Näg.) Archer: Theoduloz-Parra.
- Staurastrum dickiei* Ralfs: Borge, 1901 (*Staurodesmus*).
- Staurastrum elongatum* Bark: Asprey et al., 1964.
- Staurastrum furcigerum* Bréb. ex Archer: Borge, 1901; Thomasson, 1955; Theoduloz-Parra.
- Staurastrum gracile* Ralfs: Theoduloz-Parra.
- Staurastrum longipes* (Nordst.) Teiling var. *evolutum* (W. et G.S. West) Thom.: Theoduloz-Parra.
- Staurastrum manfeldtii* Delpin var. *fluminense* Schumacher: Theoduloz-Parra.
- Staurastrum megacanthum* Lundell.: Borge, 1901 (*Staurodesmus*).
- Staurastrum muticum* Bréb. ex Ralfs: Borge, 1901.
- Staurastrum orbiculare* Ralfs: Borge, 1901.
- Staurastrum oxyacanthum* Archer var. *patagonicum* Borge: Borge, 1901.

- Staurastrum paradoxum* Meyen ex Ralfs: Borge, 1901; Thomasson, 1955.
- Staurastrum paradoxum* var. *parvum* West: Thomasson, 1955.
- Staurastrum pilosum* (Naeg.) Archer: Theoduloz-Parra.
- Staurastrum planctonicum* Teiling var. *ornatum* (Grönbl.) Teiling: Asprey *et al.*, 1964.
- Staurastrum polymorphum* Bréb. ex Ralfs: Borge, 1901.
- Staurastrum pseudosebaldi* Wille: Theoduloz-Parra.
- Staurastrum punctulatum* Bréb. ex Ralfs fma.: Borge, 1901.
- Staurastrum punctulatum* var. *punctulatum*: Theoduloz-Parra.
- Staurastrum rotula* Nordst. var. *smithii* (Smith) Thom.: Theoduloz-Parra.
- Staurastrum sebaldi* Reinsch: Asprey *et al.*, 1964.
- Staurastrum sebaldi* Reinsch var. *brasiliense* Boerg.: Thomasson, 1955.
- Staurastrum sebaldi* var. *ornatum* Nordst. fma. *planctonicum* Teiling: Theoduloz-Parra.
- Staurastrum striolatum* (Naeg.) Archer: Borge, 1906.
- Staurastrum striolatum* fma. *minor* Borge: Borge, 1901.
- Staurastrum tetracerum* Ralfs.: Borge, 1901; Theoduloz-Parra.
- Staurastrum tohopekaligense* Wolle: Theoduloz-Parra.
- Staurastrum tricornes* Menegh. ex Ralfs: Borge, 1901.
- Stauroidesmus brevispina* (Bréb.) Croads.: Theoduloz-Parra. Borge, 1901 (*Staurastrum*).
- Stauroidesmus convergens* (Ehr. ex Ralfs) Teiling var. *maximus* fac. *dickiei* (Ralfs) Thomasson: Thomasson, 1955.
- Stauroidesmus curvatus* (Turner) Thomasson: Thomasson, 1955.
- Stauroidesmus cuspidatus* (Bréb. ex Ralfs) Teiling. var. *divergens* (Nordst.) Teiling: Borge, 1901; Theoduloz-Parra.
- Stauroidesmus cuspidatus* var. *maximus* Kaiser fac. *tricuspidatus* (Bréb.) Teiling: Thomasson, 1955, 1957.
- Stauroidesmus dejectus* (Bréb.) Teiling var. *dejectus*: Theoduloz-Parra.
- Stauroidesmus dejectus* (Bréb.) Teiling var. *patens* Nordst.: Borge, 1901.
- Stauroidesmus dickiei* Ralfs: Borge, 1901.
- Stauroidesmus indentatus* (W. West) Teiling: Theoduloz-Parra.
- Stauroidesmus joshuae* Gutw. fac. *trispinosus*: Thomasson, 1955.
- Stauroidesmus joshuae* var. *longispinus* Thomasson: Thomasson, 1955.
- Stauroidesmus megacanthus* (Lund.) Thunm.: Borge, 1901; Thomasson, 1955.
- Stauroidesmus patens* (Nordst.) Croasdale var. *patens*: Theoduloz-Parra.
- Stauroidesmus sellatus* Teiling: Theoduloz-Parra.
- Stauroidesmus sellatus* fac. *brevispina* Thomasson: Thomasson, 1955, 1957.
- Stauroidesmus triangularis* (Lagehr.) Teiling fac. *janus* Teiling: Thomasson, 1955, 1957.
- Stauroidesmus triangularis* fac. *stroemii* Teiling: Thomasson, 1955, 1957.
- Stauroidesmus triangularis* var. *subparallelus* (Smith) Teiling: Thomasson, 1955.
- Teilingia granulata* (Roy et Biss.) Bourrelly: Borge, 1901; Theoduloz-Parra (*Sphaerosoma*).
- Tetmemorus brebissonii* (Menegh.) Ralfs: Borge, 1906.
- Tetmemorus brebissonii* var. *attenuatus* Nordst.: Borge, 1906.
- Tetmemorus granulatus* (Bréb.) Ralfs: Borge, 1906.
- Tetmemorus laevis* (Kütz.) Ralfs: Borge, 1906.
- Xanthidium dilatatum* Nordst.: Borge, 1906.
- Xanthidium smithii* Archer: Borge, 1906.
- Xanthidium smithii* var. *variabile* Nordst.: Borge, 1906.

BIBLIOGRAFIA

- ASPREY, G., BENSON-EVANS, K. and F. FURET (1964). A contribution to the study of South American Freshwater Phytoplankton Gayana Bot. 10:1-19.
- BORGE, O. (1901). Süßwasseralgen aus Südpatagonien. Bih. Kongl. Svenska. Vetensk. Akad. Handl. 27 (10):1-40.
- BORGE, O. (1906). Süßwasser-Chlorophyceae von Feuerland und Isla Desolación. Bot. Stud. tillägnade F.K. Kjellman Upsala 1-34.
- BOURRELLY, P. (1966). Les algues d'eau douce. I. Les algues vertes. Ed. N. Boubée, Paris, 511 pp.
- CLEVE, P.T. (1900). Report of the diatoms of Magellan Territories. Sv. Expeditionen Till. Mege llanslanderma, 3(7):273-280.
- CLEVE-EULER, A. (1948). Süßwasserdiatomen aus dem Feuerland. Acta Geogr., Soc. Geogr. Fennica, 10(1):1-61.
- DE TONI, G.B. (1889). Über einige Algen aus Feuerland und Patagonien. Hedwigia 28:24-26.
- FRENGUELLI, J. (1923). Diatomeas de Tierra del Fuego. Resultados de la Primera Expedición a Tierra del Fuego (1921). Anal. Soc. Cient. Argentina 96:225-263.

- MÜLLER, O. (1909). Bacillariaceen aus Süd-Patagonien. Beiblatt zu den Botanischen Jahrbüchern N° 110, 43(4):1-40.
- PARRA, O.O. (1975). Desmidiaceas de Chile I. Desmidiaceas de la Región de Concepción y alrededores. Gayana Bot. 30:1-90, 175 figs.
- PARRA, O.O. (1977). Desmidiaceas de Chile II. Nuevas Desmidiaceas para la región de Concepción. Bol. Soc. Biol. de Concepción, 51(1):193-201, 39 figs.
- PARRA, O.O. y M. GONZÁLEZ (1977). Desmidiaceas de Chile III. Desmidiaceas de la Isla de Chiloé. Gayana Bot. 34:1-103, 235 figs.
- THOMASSON, K. (1955). Studies on South American Freshwater Plankton. Plankton from Tierra del Fuego and Valdivia. Acta Horti Gotob. 19:193-225.
- THOMASSON, K. (1957). Studies on South American Freshwater Plankton. I. Notes on the Planckton from Tierra del Fuego and Valdivia. Ann. Soc. Nat. Univ. Tartu, S.N., 1:52-64.
- UTERMÖHL, H. (1958). Zur Vervollkomnung der quantitativen Phytoplanktonmethodik. Mitt. Int. Limnol. 9:1-38.

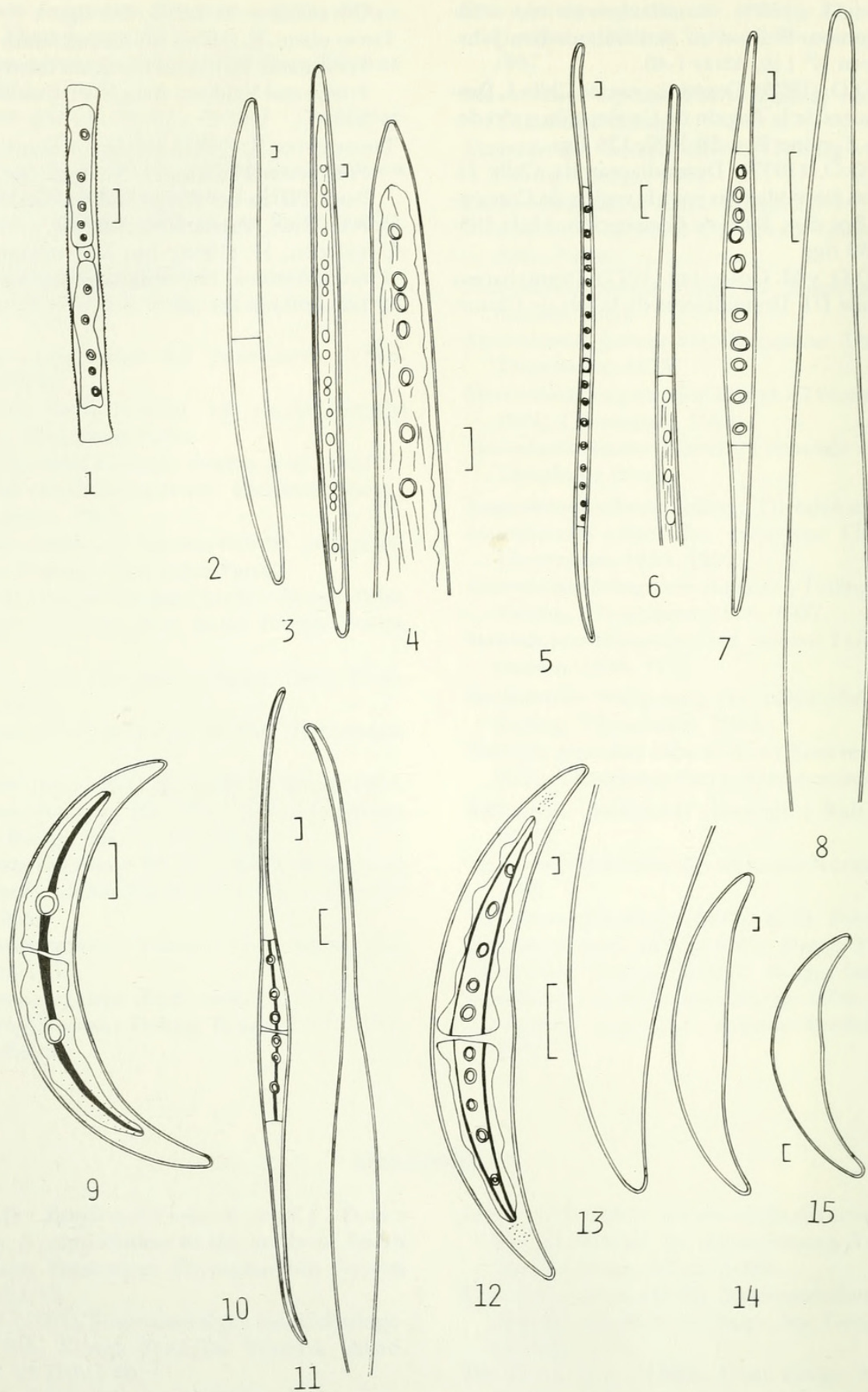


FIG. 1. *Gonatozygon monotaenium* var. *monotaenium*. FIG. 2. *Closterium acerosum* var. *acerosum*. FIGS. 3, 4. *Closterium acerosum* var. *borgei*. FIGS. 5, 6. *Closterium aciculare* var. *aciculare*. FIGS. 7, 8. *Closterium idiosporum* var. *idiosporum*. FIG. 9. *Closterium incurvum* var. *incurvum*. FIGS. 10, 11. *Closterium kuetzingii* var. *kuetzingii*. FIGS. 12, 13. *Closterium leibleinii* var. *leibleinii*. FIGS. 14, 15. *Closterium moniliferum* var. *moniliferum*.

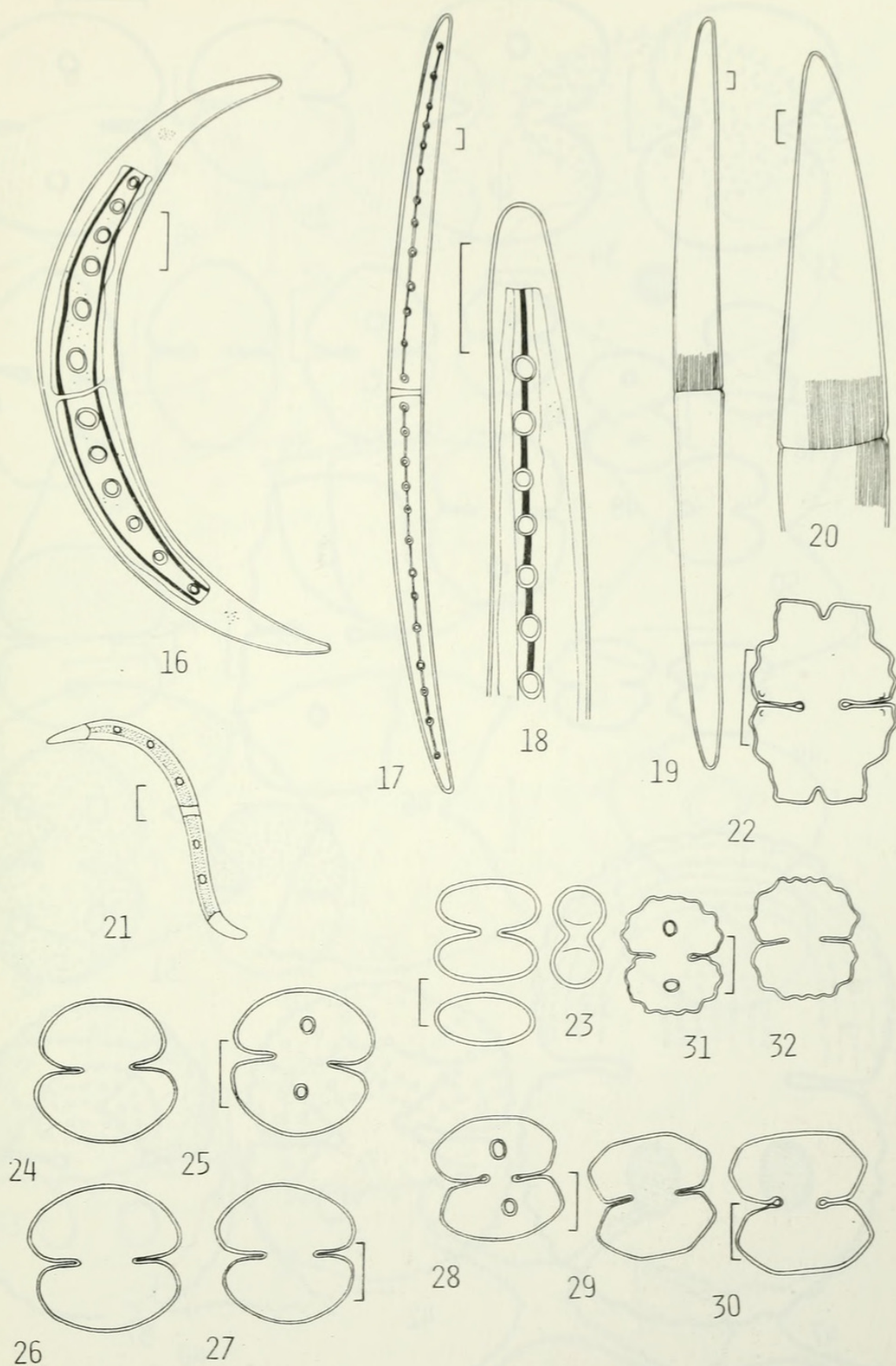
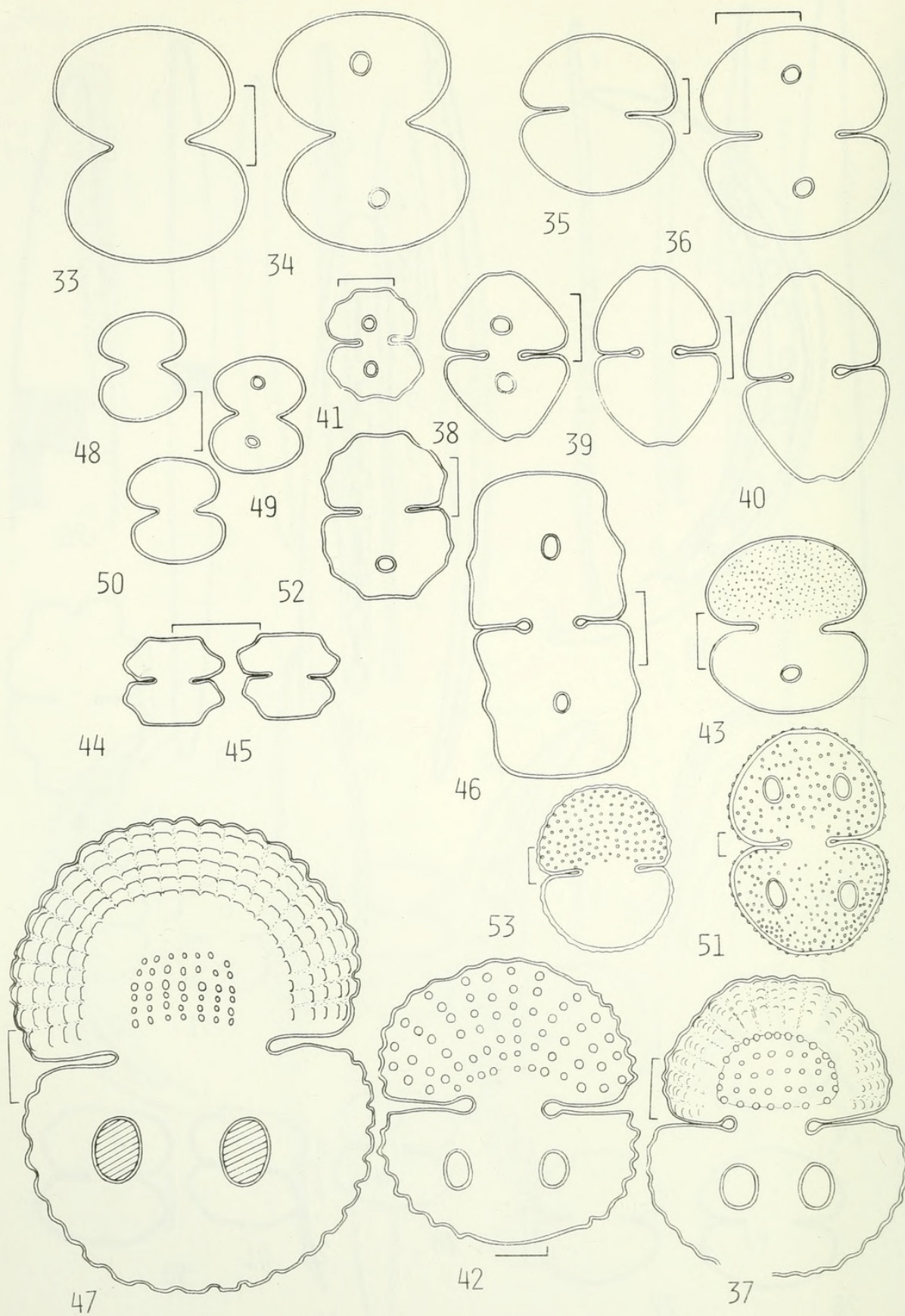
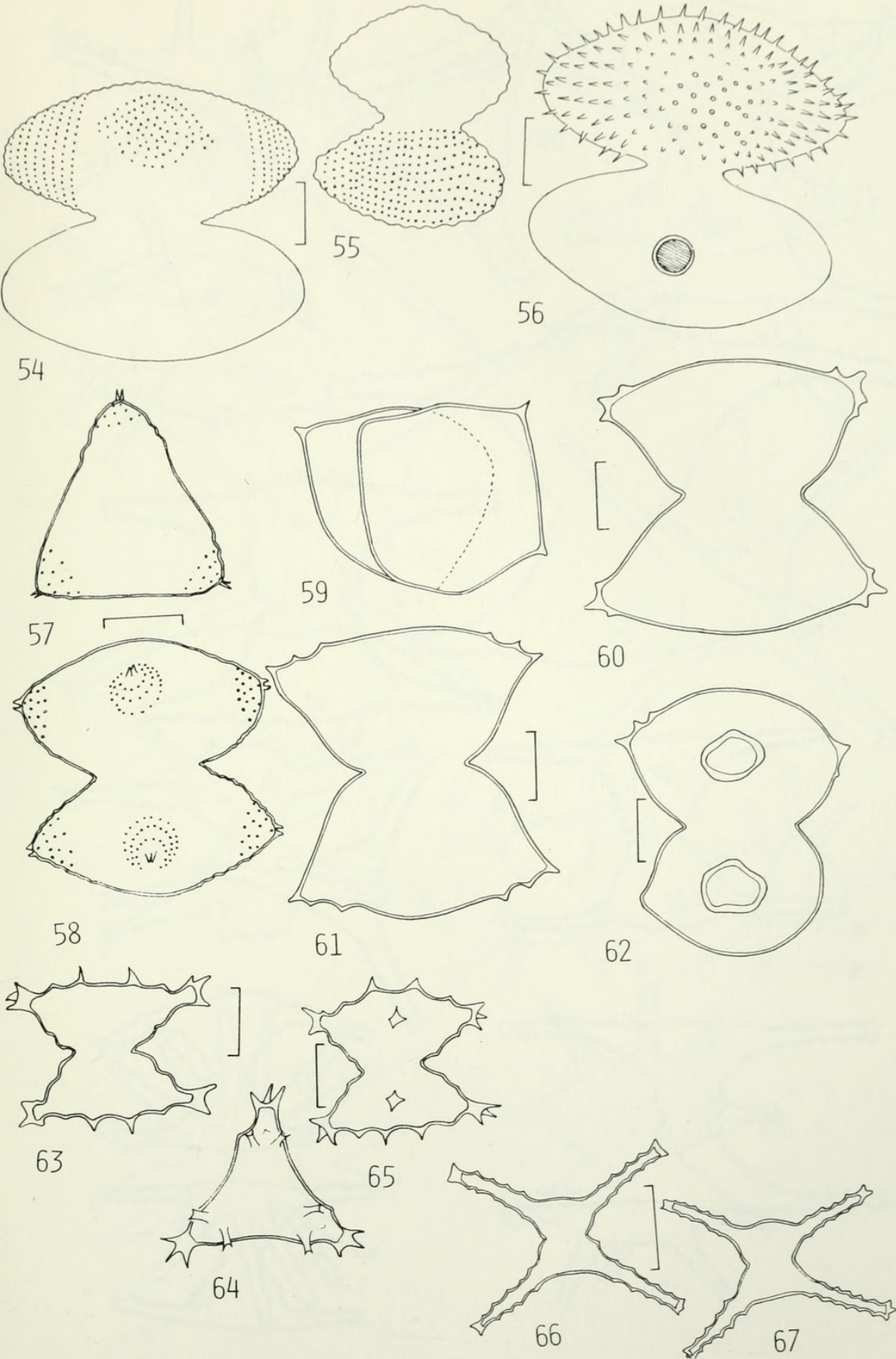


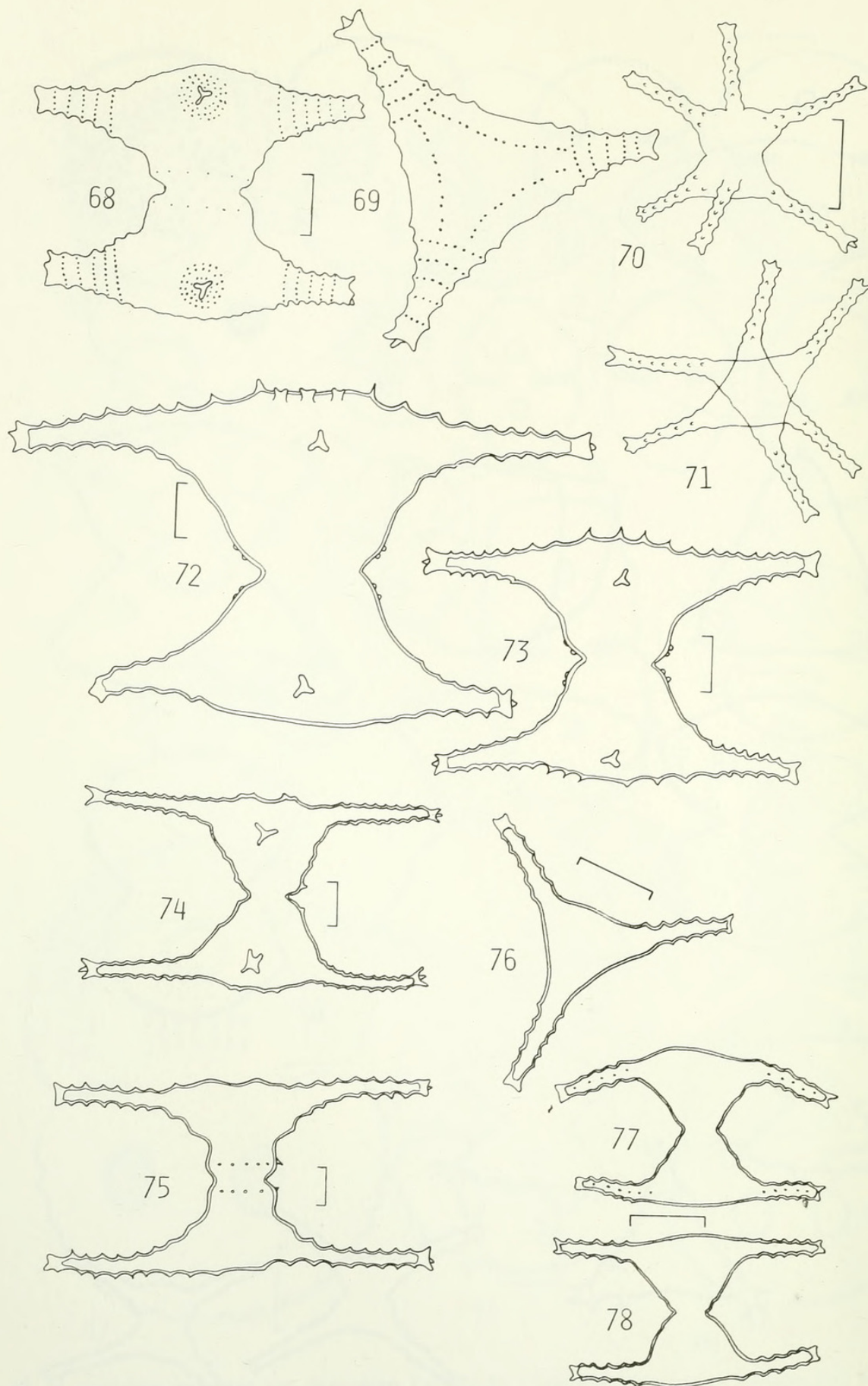
FIG. 16. *Closterium parvulum* var. *parvulum*. FIGS. 17, 18. *Closterium praelongum* var. *brevius*. FIGS. 19, 20. *Closterium pritchardianum* var. *pritchardianum*. FIG. 21. *Closterium tortum*. FIG. 22. *Euastrum dubium* var. *dubium*. FIG. 23. *Cosmarium bioculatum* var. *bioculatum*. FIGS. 24-27. *Cosmarium montrealense*. FIGS. 28-30. *Cosmarium bireme* var. *huzelii*. FIGS. 31, 32. *Cosmarium blyttii* var. *blyttii*.



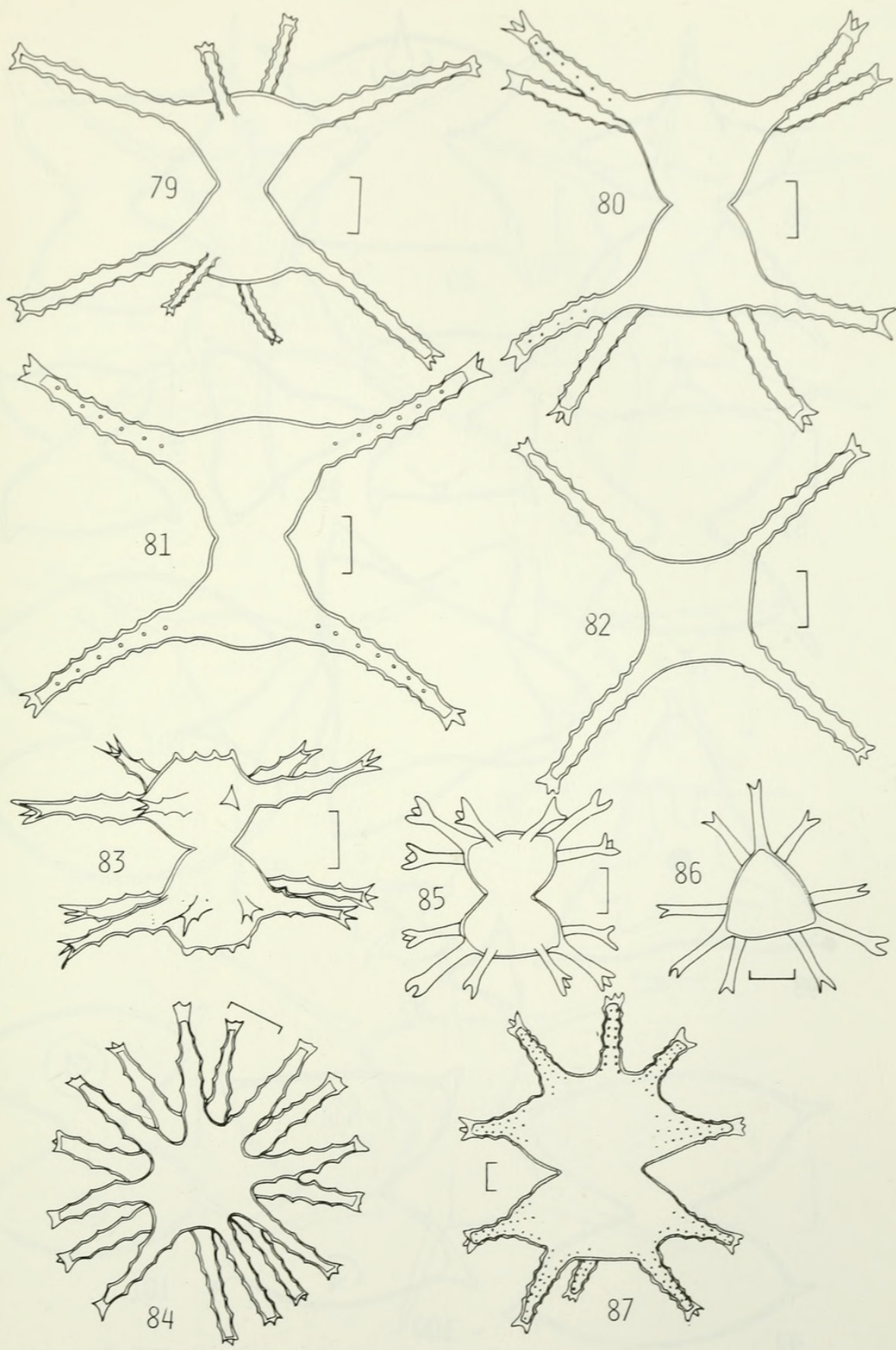
FIGS. 33, 34. *Cosmarium contractum* var. *ellipsoideum*. FIGS. 35-36. *Cosmarium depressum* var. *circulare*. FIG. 37. *Cosmarium formosulum* var. *formosulum*. FIGS. 38-40. *Cosmarium laeve* var. *laeve*. FIG. 41. *Cosmarium laeve* var. *octangulare*. FIG. 42. *Cosmarium margaritifera*. FIG. 43. *Cosmarium phaseolus* var. *phaseolus*. FIGS. 44, 45. *Cosmarium polygonum* var. *depressum*. FIG. 46. *Cosmarium simpliciforme*. FIG. 47. *Cosmarium subspinosum* var. *validius*. FIGS. 48-50. *Cosmarium tenue* var. *tenue*. FIG. 51. *Cosmarium tetraophthalmum*. FIG. 52. *Cosmarium venustum* var. *minus*. FIG. 53. *Cosmarium obtusatum* var. *obtusatum*.



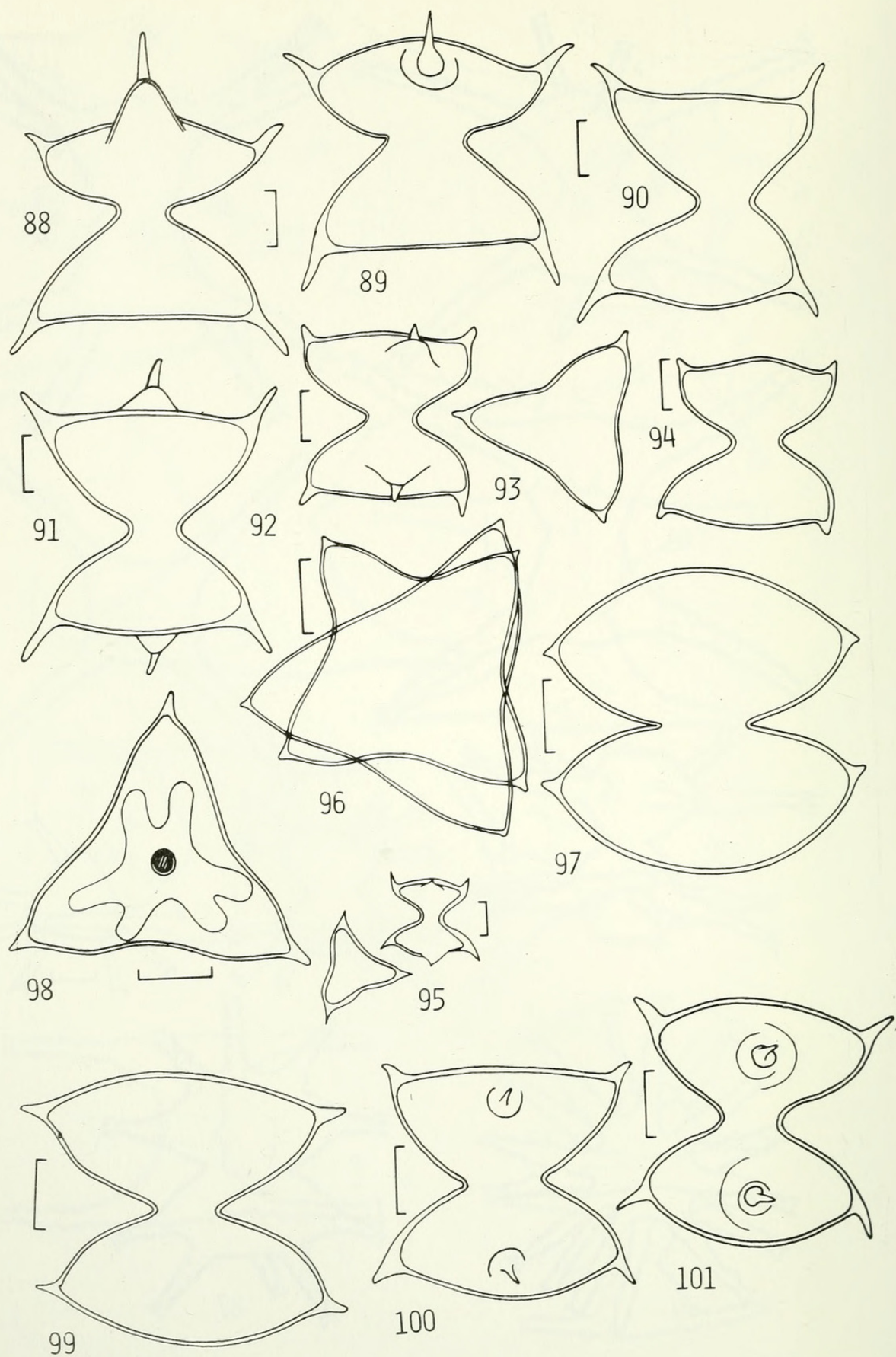
FIGS. 54, 55. *Staurastrum punctulatum*. FIG. 56. *Staurastrum pilosum*. FIGS. 57, 58. *Staurastrum denticulatum*. FIGS. 59-62. *Staurastrum* sp. FIGS. 63-65. *Staurastrum arcuatum*. FIGS. 66, 67. *Staurastrum tetracerum*.



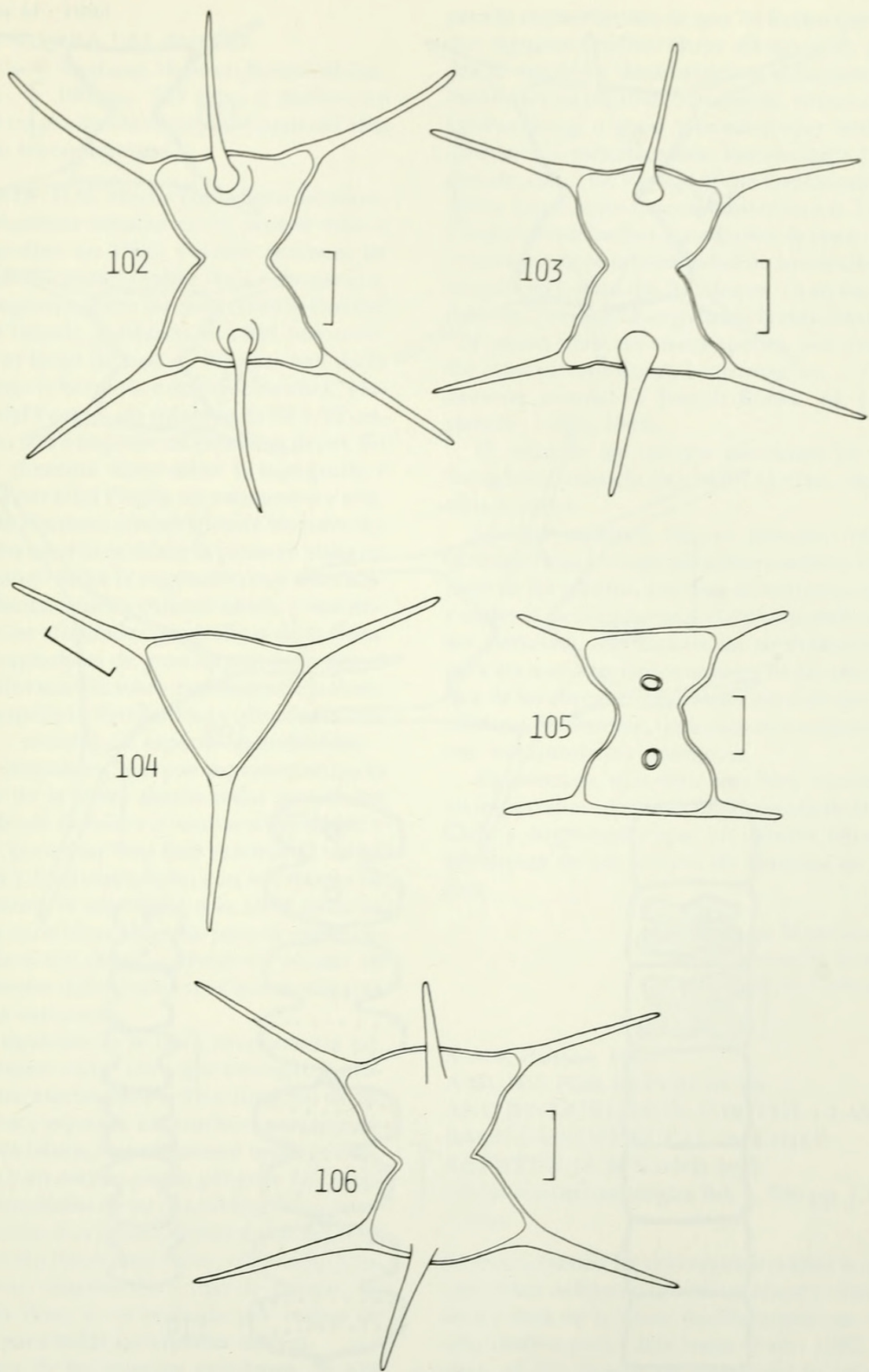
FIGS. 68, 69. *Staurastrum borgeanum*. FIGS. 70, 71. *Staurastrum longipes* var. *evolutum*. FIGS. 72, 73. *Staurastrum sebaldi* var. *ornatum* fma. *planctonica*. FIG. 74. *Staurastrum manfeldtii* var. *fluminense*. FIG. 75. *Staurastrum* aff. *pseudosebaldi*. FIGS. 76-78. *Staurastrum gracile*.



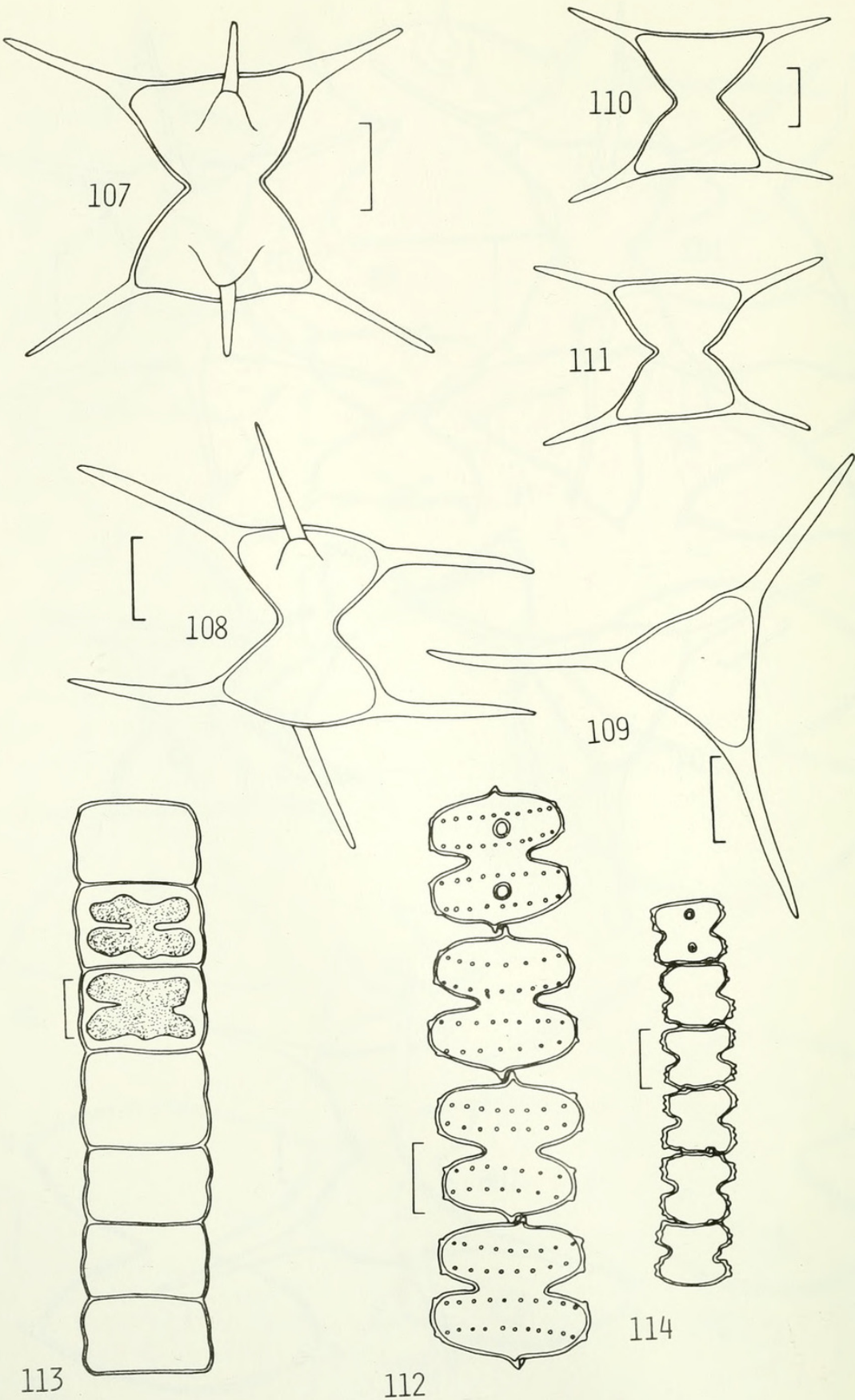
FIGS. 79-82. *Staurastrum arachne* var. *curvatum*. FIGS. 83, 84. *Staurastrum rotula*. FIGS. 85, 86. *Staurastrum tohopekaligense*. FIG. 87. *Staurastrum furcigerum*.



FIGS. 88-94. *Stauroidesmus dejectus* var. *dejectus*. FIG. 95. *Stauroidesmus cuspidatus* var. *divergens*. FIGS. 96, 97. *Stauroidesmus brevispina*. FIGS. 98-101. *Stauroidesmus patens* var. *patens*.



FIGS. 102-106. *Stauroidesmus indentatus*.



FIGS. 107-111. *Staurodesmus sellatus*. FIG. 112. *Sphaeroszoma aubertianum* var. *archeri*. FIG. 113. *Hyalotheca dissiliens*. FIG. 114. *Teilingia granulata*.



Theoduloz, Cristina and Parra, O O. 1984. "DESMIDS SACCODERMAE AND PLACODERMAE OF CHILE 4. DESMIDS OF THE LAKES SYSTEM OF CORDILLERA-DEL-PAINE AND PROXIMITY." *Gayana* 41, 201-224.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/91316>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/98674>

Holding Institution

New York Botanical Garden, LuEsther T. Mertz Library

Sponsored by

The LuEsther T Mertz Library, the New York Botanical Garden

Copyright & Reuse

Copyright Status: In copyright. Digitized with the permission of the rights holder.

License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Rights: <https://biodiversitylibrary.org/permissions>

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.