

**Centro Nacional Patagónico
 Consejo Nacional de Investigaciones
 Científicas y Técnicas**



CENPAT

CENPAT



**CENTRO
 NACIONAL
 PATAGONICO**

[0071]



ISSN 0325 9439
CONTRIBUCION Nro. 71



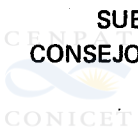
**UN PROTOPERIDINIUM DE TABULACION
ATIPICA Y NUEVO PARA EL HEMISFERIO SUR
(DINOFLAGELLATA)**



M. Beatriz BORGESE de MAYER *



* Becaria de perfeccionamiento



**SUBSECRETARIA DE ESTADO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS
CENTRO NACIONAL PATAGONICO**



**28 DE JULIO 28, (9120) PUERTO MADRYN
CHUBUT (ARGENTINA)
1983**



SUMMARY

Protoperidinium americanum is mentioned for the first time in the South Atlantic Ocean. This organism was found in samples gathered in the coastal area of the Valdés Península (Province of Chubut, Argentine Republic), shows a characteristic exceptional for this genus: four anterior intercalary plates. Interesting considerations are made with reference to the cingulum and a complete description of the sulcal region is detailed.

ZUSAMMENFASSUNG

Protoperidinium americanum nun zum ersten Mal fuer den Suedatlantik erwaeht. Der von den Kuesten der Valdes Halbinsel (Chubut Provinz, Argentinien) stammende Organismus weist eine fuer diese Gattung aussergewoehnliche Charakteristik auf: Vier vordere interkalare Platten. Interessante Beobachtungen ueber die Querfurche liegen auch hier vor, und eine vollkommene Beschreibung der sulcal Gegend (Laengsfurche).

INTRODUCCION

En el presente trabajo se da la descripción completa de *Protoperidinium americanum*, un dinoflagelado nerítico hallado en los golfos Nuevo y San José, al sur y norte respectivamente de la Península Valdés (Provincia del Chubut, República Argentina). La fórmula tecal para el género incluye 2 a 3 placas intercalares en la epiteca, mientras que la presencia de una 4ª intercalares en esta especie la distingue como atípica de las demás.

La terminología y los criterios de clasificación empleados se basan en BALECH (1974).

Quiero expresar mi agradecimiento al profesor Enrique BALECH por su asesoramiento y por la corrección del manuscrito. Mi reconocimiento al director del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" por facilitarme el laboratorio y el material óptico necesario, al doctor Esteban BOLTOVSKOY como director de mi beca de perfeccionamiento, y al personal técnico del Centro Nacional Patagónico de Puerto Madryn, por su amable cooperación durante los muestreos.

MATERIAL Y METODOS

El material estudiado provino de una campaña realizada por la autora durante el mes de septiembre de 1982, en el área de la Península Valdés. Las muestras

fueron extraídas de subsuperficie con red cónica de 35 micrones de abertura de malla y fijadas con formol al 5%.

Las estaciones de muestreo se enumeran a continuación: 1) Bahía Cracker (Golfo Nuevo): 42° 57' LS, 64° 29' LW; 2) Puerto Pirámides (Golfo Nuevo): 42° 36' LS, 64° 19' LW; 3) Punta Quiroga (Golfo San José): 42° 16' LS, 64° 29' LW; 4) Punta Tehuelche (Golfo San José): 42° 24' LS, 64° 18' LW; 5) Isla de los Pájaros (Golfo San José): 42° 25' LS, 64° 36' LW.

El estudio de la morfología tecal se realizó a través de disecciones completas de los especímenes utilizando CIONa y las placas desarticuladas fueron teñidas con lugol. Todas las observaciones se realizaron con microscopio óptico y para los detalles de escultura fue empleado el objetivo de inmersión y contraste de fase. Los dibujos se hicieron con cámara clara (factor de corrección para los aumentos: 2,3). Las dimensiones son en micrones, cuyo símbolo se omite.

DESCRIPCION

Peridinium americanum Gran y Braarud, 1935, p. 377, fig. 54.

Proto-peridinium americanum (Gran y Braarud) Balech, 1974, p. 57.

Especie pequeña, de forma pentagonal globosa, un poco más larga que ancha, extremo apical agudo, sin cuernos ni espinas antapicales. Ortho, cavozona, ligeramente ascendente (0,25 de altura de cingulum), sin membranas cingulares. Núcleo de posición dorsoventral (figs. 1, 2 y 3). Teca muy débil, en general sin más escultura que pequeños poros irregularmente dispersos, salvo a lo largo de los márgenes donde se hacen más densos y regulares. En algunos casos, el examen con objetivo de inmersión y contraste de fase revela un principio de reticulación incompleta. Las suturas pueden ser simples o en bandas, no muy anchas.

Dimensiones: longitud: 35-48. Transdiámetro: 33-42,30. Altura del cingulum: 7. Fórmula tecal: 4', Po, X, 4a, 7'', 5''', 2''', 4C, número normal de sulcales.

Tabulación de la epiteca

Epiteca ancha, más o menos cónica, con lados convexos y desiguales en vista ventral.

1' (fig. 4) rómbica y asimétrica; el triángulo anterior más pequeño con el vértice izquierdo más bajo que el derecho; bordes rectilíneos, el posterior derecho cóncavo; ángulo posterior truncado.

2' y 4' (fig. 5) hexagonales más o menos del mismo tamaño; los bordes antero-internos limitan con la placa de la canaleta X.

3' (fig. 6) pentagonal, tan grande como las intercalares, limitando por un lado con 2a, 3a y 4a y por el otro con 2' y 4'; el vértice anterior con muesca profunda para Po.

Las placas intercalares 1a, 3a y 4a (fig. 5) son casi de igual tamaño, pentagonales y simétricas mientras que 2a es hexagonal y más grande.

1" (fig. 11) hexagonal, contribuye a la escotadura sulcal por medio de una truncadura corta para conectarse con Sa.; por su flanco izquierdo, el borde mayor rectilíneo linda con 2" y el menor con 1^a; borde anterior corto unido a 2' y el derecho ligeramente recto de contacto con 1'.

De las precingulares (figs. 5 y 11), la 2" y la 7" son cuadrangulares; la 2" es la más simétrica y pequeña. Las demás, es decir 3", 4", 5" y 6" son pentagonales y más o menos simétricas, 6" la de mayor tamaño y menor simetría. Po alargada y X corta (fig. 7).

Tabulación de la hipoteca

En vista ventral y con buena orientación se observa la hipoteca redondeada con muesca antapical apenas incipiente.

1''' y 5''' (fig. 9) trapezoidales, esta última más alta y ancha; ambas poseen una truncadura pósterointerna en contacto con Sp.

3''' (fig. 8) asimétrica con el borde posterior izquierdo más corto que el derecho. Antapicales (fig. 9) desiguales, pentagonales con vértices poco marcados.

Sulcus

Sulcus ancho marcadamente cóncavo hacia la izquierda y recto hacia la derecha (fig. 10).

La sulcal anterior [Sa.] (fig. 13) es dos veces más larga que ancha, de cuerpo convexo a la izquierda y cóncavo a la derecha a alturas diferentes, para conectarse con la primera y última cingular. A partir de aquí hacia adelante el cuello relativamente ancho y con bordes truncados para limitar con 1', 1" y 7". Esta posee un grupo de cinco poros en el flanco izquierdo. La apófisis posterior es pequeña y triangular.

La sulcal izquierda [Ss.] (fig. 14) es una placa grande, de borde interno cóncavo poco reforzado, sin espina, en contacto con Sm.. Borde externo suavemente convexo limitando con 1'''. El posterior más breve, forma con el ángulo externo un ángulo mayor de 90°; los dos lados mencionados se unen al cuerpo y rama más larga de Sp. (rama izquierda). Borde posterior recto, algo deprimido y oblicuo. El pósterointerno corto linda con la Spa.. Una hilera de escasos poros distribuidos a lo largo del borde externo.

La sulcal derecha [Sd.] (fig. 15), es casi del mismo tamaño que la anterior. Desarticulada, el cuerpo es alargado, de contorno piriforme, terminando en un cuello fino. El borde interno posee un engrosamiento fuerte con una pequeña espina posterior. La placa contacta en el margen externo con 5''', en el interno: anteriormente con Sa., a lo largo de la aleta con Sm. y el borde posterior redondeado con la rama derecha de Sp.. Algunos poros distribuidos en la mitad derecha de la placa.

La sulcal posterior [Sp.] (fig. 16), tiene forma de herradura pero con la rama derecha más baja provista de una espina curvada hacia adentro, prolongación del refuerzo del borde anterior. El brazo izquierdo, más delgado y alto, termina en

una pequeña troncadura que se articula con 1". Este brazo, internamente es algo curvo y abraza a Ss., Sm. y Spa., mientras que externamente es recto y limitante con la antapical izquierda. El margen pósteroexterno de la placa, lindero con la antapical derecha, es recto. En general poros dispersos en toda la placa.

La sulcal posterior accesoria [Spa.] (fig. 12): pequeña de forma triangular, ubicada junto al borde pósterointerno de Ss., se articula también con Sp. y con Sd.

La sulcal media [Sm.] (fig. 17): esta placa tiene forma semilunar irregular, es muy tenue y no se observan poros.

Cingulum

Placas cingulares (figs. 5 y 11); esta especie posee llamativamente cuatro placas en el cingulum, de ellas la C2 es la más larga y la C1 la más corta. El ancho de las placas extremas son algo mayores que las respectivas pre y postcingulares. Todas ellas ornamentadas con poros ubicados en una línea regular a lo largo del borde posterior.

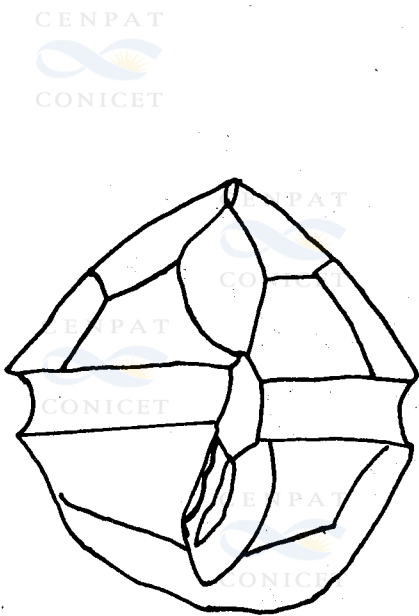


Fig. 1

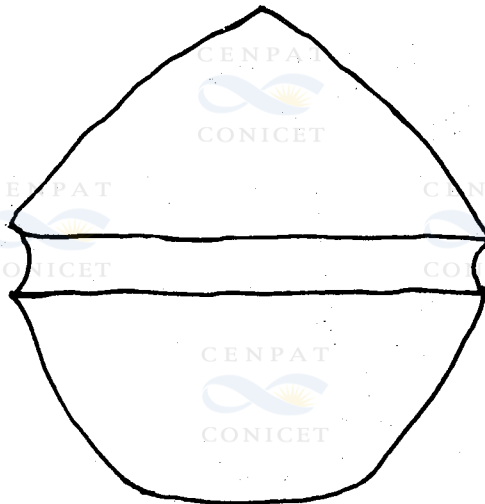


Fig. 2

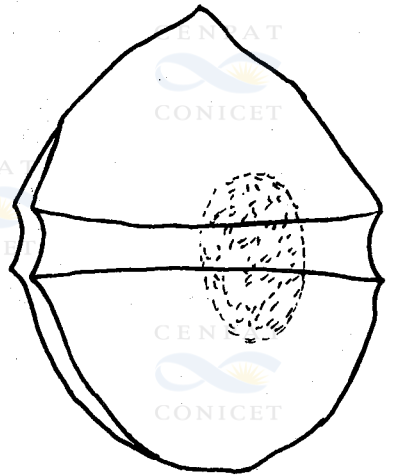


Fig. 3



Fig. 4

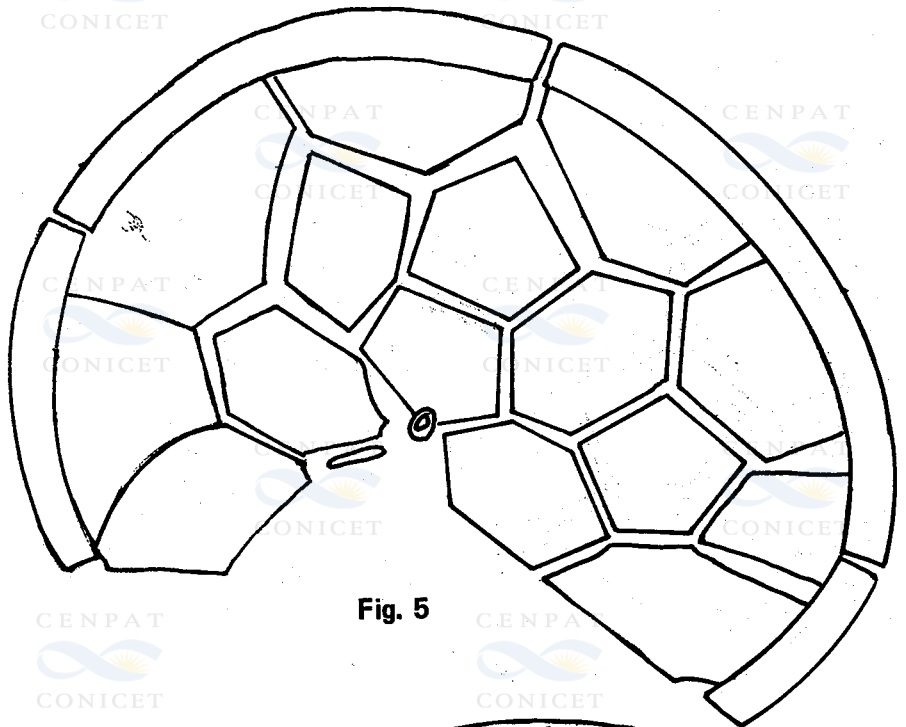


Fig. 5

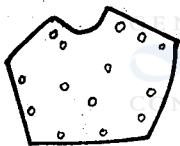


Fig. 6



Fig. 7

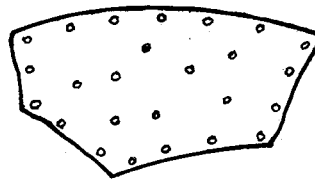


Fig. 8

Figuras 1-8:

Protoperidinium americanum, fig. 1: aspecto ventral; fig. 2: vista dorsal de otro ejemplar; fig. 3: aspecto lateral izquierdo; fig. 4: 1'; fig. 5: placas epitecales y cingulares desarticuladas; fig. 6: 3'; fig. 7: Po y X; fig. 8: 3''.

Figuras 1, 2, 3 y 5 x 1.450, figuras 4, 6, 7 y 8 x 2.300.

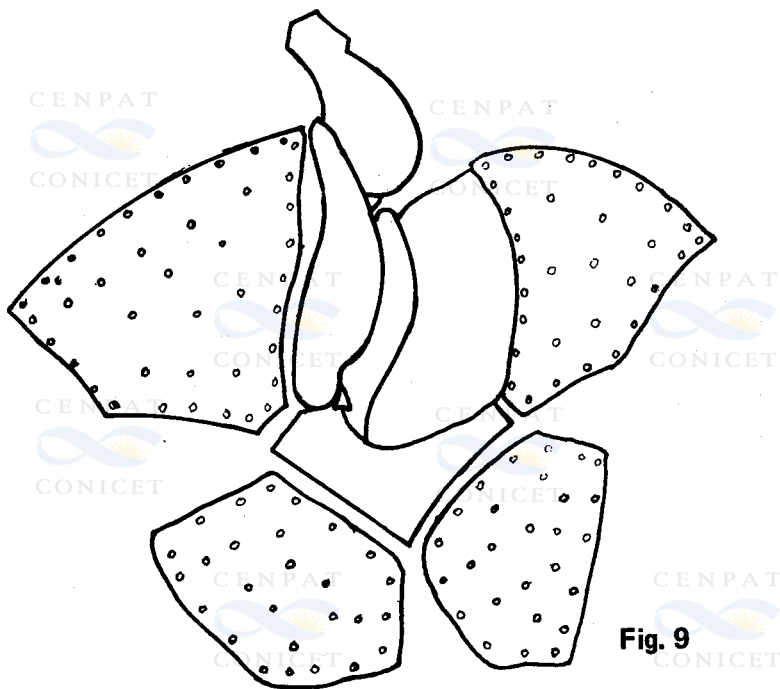


Fig. 9

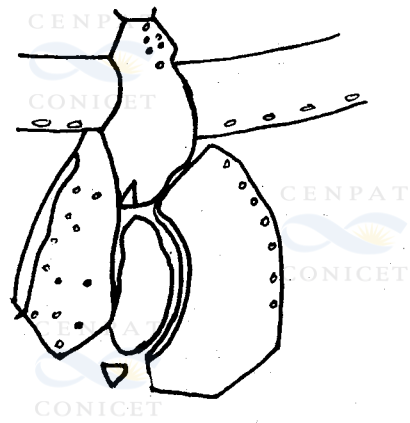


Fig. 10

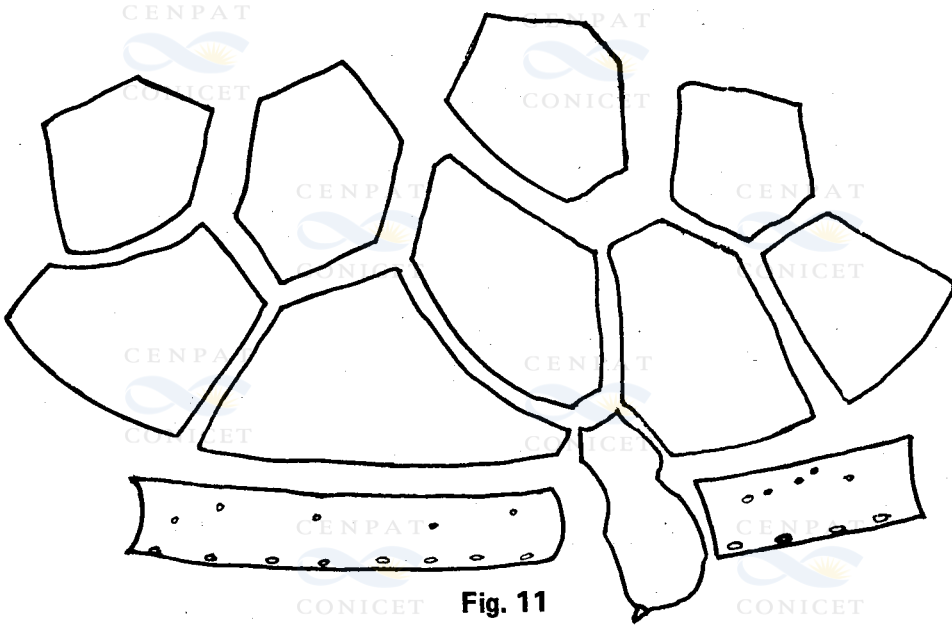


Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13

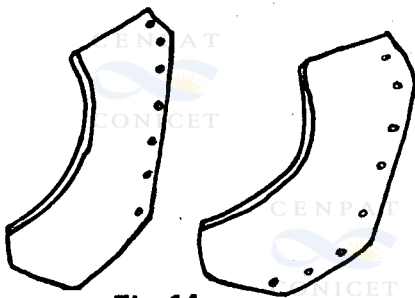


Fig. 14



Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17

Figuras 9-17:

Protoperidinium americanum, fig. 9: región sulcal y placas hipotocales limitantes; fig. 10: sulcales y su relación con las cingulares extremas; fig. 11. epitocales ventrales, C₁, C₄ y Sa; fig. 12: distintos aspectos de Spa.; fig. 13: Sa.; fig. 14: Ss.; fig. 15: Sd.; fig. 16: Sp.; fig. 17: Sm. de individuos diferentes. Todas las figuras x 2.300.

DISCUSION

En el material estudiado, los ejemplares coinciden con la descripción de GRAN y BRAARUD (1935). Como lo hacen notar sus descubridores, la especie es excepcional dentro del género por la presencia de las cuatro placas intercalares en la epiteca. GAARDER (1954) obtuvo unos pocos especímenes de *P. americanum* en la pesca vertical de 100-Om. al noroeste de España. MARGALEF, DURAN y SAIZ (1955), citan a esta especie con interrogación porque no determinaron la tabulación. MARGALEF (1961) menciona a este *Protopteridinium* ubicándolo entre las especies atlánticas eurioicas sin dar aparentemente descripción alguna.

Estudí más de 25 ejemplares de diferentes estaciones por disección completa, y pude confirmar que la especie efectivamente tiene 4a, pero además descubrí que en el cingulum la placa extrema izquierda tiene curiosamente las características de una cingular típica. Un carácter diagnóstico del género *Protopteridinium*, y que precisamente sirvió para separarlo de los géneros de tabulación general parecida o idéntica, es tener bajo número de placas cingulares, cuatro en total. De ellas la primera, casi siempre muy angosta, puede ser considerada, por su posición, tanto como perteneciente al cingulum o al sulcus. Por esta razón su descubridor, ABE (1936), la llamó "transicional" o placa T, denominación conservada por casi todos los autores posteriores. Sin embargo es interesante recordar que, en algunas especies, esta placa es muy angosta y se prolonga hacia atrás en el sulcus y por lo tanto parece más sulcal que cingular; en otras, la placa T más ancha y corta, tiene posición y forma que la ubican indudablemente como cingular. Esta apreciación se refleja en el hecho de que algunos autores, por ejemplo BALECH (1974), la describen entre las cingulares y que otros hablen directamente de 4 cingulares (GRAHAM 1942, DALE 1977, HARLAND, 1982).

BALECH (1974) resumió las grandes variaciones del extremo izquierdo del cingulum, que va desde un par de placas (T y C₁) angostísimas, poco perceptibles y en conjunto mucho más angostas que las respectivas adcingulares (ej. *P. bellulum*, *P. corniculum*), hasta las placas T anchas y cortas que se ven en *P. brevipes* y *P. monovelum*, en general seguidas por una C₁ también bastante ancha.

Es evidente que en *P. americanum*, la primera placa cingular corresponde a la placa transicional de las demás especies del género.

DISTRIBUCION

Para el área estudiada, los datos físico químicos obtenidos del mes de septiembre de 1982 son los siguientes:

T°C	S%	Estación
10	33,796	B. Crácker
11,4	33,816	Pto. Pirámides
9	33,784	Pta. Quiroga
10,6	33,768	Pta. Tehuelche
10,3	33,785	Isla de los Pájaros

- ABE, T. H., 1936. *Notes on the Protozoan fauna of Mutsu Bay, Genus Peridinium, Subg. Archaeoperidinium*. En : Sc. Rep. of Tohoku Imp. Univ., 4th serie, 10, Maruzen Company, Sendai, Japan, pp. 639-686.
- BALECH, E., 1974. *El Género "Protooperidinium" Bergh, 1881 ("Peridinium" Ehrenberg, 1831, Partim)* Rev. Mus. Arg. Cs. Nat. "B. Rivadavia". Hidrobiología 4 (1):1-80.
- DALE, B., 1977. *New observations on Peridinium faeroense Paulsen (1905) and classification of small Orthoperidinoid Dinofagellates*. Br. Phycol. J. 12: 241-253.
- GAARDER, K. R., 1954. *Dinoflagellatae*. Rep. Sc. Res. "M. Sars." N. Atl. Deep-Sea Exped. 1910, 2 (3).
- GRAHAM, H., 1942. *Studies in the Morphology, Taxonomy and Ecology of the Peridiniales*. En: Scientific Results of the Cruise VII of the Carnegie during 1928-1929 under command of Captain J. P. Ault. Biology III. Director: J. Fleming, Carnegie Institution of Washington Publication 542, W.D.C., 130 p.
- GRAN, H. H. y T. BRAARUD, 1935. *A Quantitative Study of the Phytoplankton in the Bay of Fundy and the Gulf of Maine*. Journ. of the Biol. Board of Canada 1 (5): 279-467.
- HARLAND, R., 1982. *A review of recent and quaternary organic-walled dinoflagellate cysts of the genus Protooperidinium*. Palaeontology 25 (2): 369-397.
- MARGALEF, R., 1961 *Distribución ecológica y geográfica de las especies del fitoplancton marino*. Invest. Pesquera, 19: 81-101.
- MARGALEF, R., M. DURAN y F. SAIZ, 1955. *El fitoplancton de la ría de Vigo de enero de 1953 a marzo de 1954*. Invest. Pesquera, 2: 85-129.
- SCHILLER, J., 1937. *Dinoflagellatae (Peridineae)*. En Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. Teil 2. Leipzig, 10 (3): 590 p.