

INSTITUTO DEL MUSEO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

NOTAS DEL MUSEO DE LA PLATA

TOMO IX

Paleontología, N^{os} 70-80

CONTRIBUCIONES AL CONOCIMIENTO

DE

LA FLORA DEL GONDWANA SUPERIOR

EN LA ARGENTINA

XXI-XXXI

POR

JOAQUÍN FRENGUELLI



LA PLATA

REPÚBLICA ARGENTINA

—
1944

CONTRIBUCIONES AL CONOCIMIENTO

DE

LA FLORA DEL GONDWANA SUPERIOR EN LA ARGENTINA

POR JOAQUÍN FRENGUELLI

XXIII

PHYLLOTHECA AUSTRALIS Brongt.

Phyllothea australis, Brongniart, *Prodrome*, pág. 152, 1828; Lindley y Hutton, *Foss. Flora*, II, pág. 89, 1834; Morris, en Strzelecki, *N. S. Wales*, pág. 250, 1845; McCoy, *Coal Australia*, pág. 156, c. fig., 1847; Brogniart, *Tableau*, pág. 54, 1849; Dana, en Wilkes, *U. S. Expl. Exped.*, X, pág. 718, lám. 13, fig. 6, 1849; Unger, *Gen. Plant. Foss.*, pág. 73, 1850; Schimper, *Traité*, I, pág. 289, 1869; Feistmantel, *Australien*, pág. 83, lám. 6, fig. 3, lám. 7, figs. 1-2, 1878; Tenison-Woods, *Australia*, pág. 72, 1883; Johnston, *General Observ.*, pág. 365, 1886; Feistmantel, *East. Australia*, pág. 79, lám. 14, figs. 2-4, 1890; Jack y Etheridge, *Queensland*, pág. 189, lám. 17, fig. 13, 1892; Seward, *Foss. Plants*, I, pág. 287, 1898; Arber, *Clarke Coll.*, pág. 14, 1902; Arber, *Glossopteris Flora*, pág. 17, 1905; Walkom, *Tasmania*, pág. 74, 1925.

Phyllothea ramosa, McCoy, *Coal Australia*, pág. 156, lám. 11, figs. 2-3, 1847; Tenison-Woods, *Australia*, pág. 73, 1883; Feistmantel, *East. Australia*, pág. 80, 1890.

Hallé esta interesante especie de *Phyllothea* en arcillo-esquistos de color gris-verde intercalados en proximidad de la base de los Estratos de los Rastros que afloran en las barrancas de derecha de la Quebrada de la Pintada, frente a Varejones, La Rioja, cerca del punto donde la quebrada sale de las últimas estribaciones de Los

Colorados (al Sur del Cerro Bola) para cruzar la amplia ladera oriental del río Guandacol. En este yacimiento sus restos, en buen estado de conservación, pueden recogerse en gran cantidad, junto con restos menos frecuentes de *Czekanowskia Rigali* Freng. y raros ejemplares de *Yabebeiella Brackebuschiana* (Kurtz) Oishi, *Cladophlebis* sp., etc. Los restos consisten en impresiones de tallos y vainas foliares sueltas, recubiertas por una delgada pátina carbonosa (láms. I-III). No he hallado ramas fértiles.

Los ejemplares coleccionados (n^{os} 10891-10933) son tan parecidos al ejemplar de Newcastle, Nueva Gales del Sur, figurado por Feistmantel (*Australien*, pág. 83, lám. 7, fig. 1, 1878; *East. Australia*, pág. 79, lám. 14, fig. 4, 1890) que no es posible dudar de que se trate de la misma especie de Brongniart. La misma identidad puede establecerse no sólo en lo que corresponde a los tallos, sino también en lo que concierne a las vainas foliares aisladas, también figuradas por Feistmantel (*Australien*, lám. 6, fig. 3; lám. 7, fig. 2; *East. Australia*, lám. 14, figs. 2-3).

La gran cantidad de ejemplares observados y su llamativa uniformidad de aspecto y conformación, al mismo tiempo que, tomando como base la diagnosis de Brongniart y las mencionadas figuras de Feistmantel, me han inducido a determinar los restos de la Quebrada de la Pintada como *Phyllothea australis* Brongt., me han obligado también a excluir de la lista bibliográfica y sinónimica de esta especie algunos ejemplares fragmentarios que Feistmantel y otros autores, más o menos dudosamente, han atribuido a la misma especie.

En el yacimiento de la Quebrada de la Pintada, los tallos, generalmente amontonados entre sí y con restos de otros vegetales dentro de una roca muy fisurada, salen siempre en cortos fragmentos simples, y sólo raramente con algunos vestigios de ramas laterales. Su espesor (en ejemplares siempre aplastados) varía de 2,5 a 5 mm; en algunos, que probablemente corresponden a fragmentos de ramas, este ancho es sólo de 1,5 a 2 mm. Los internodios son relativamente cortos (*articulationibus sat approximatis*, Brongniart, 1828) y de largo variable (*articulationibus differenter distantibus*, Feistmantel, 1890), pero sólo en los tallos más desa-

rollados, donde presentan un largo de 10 a 14 mm ; mientras en los tallos menores la longitud de los internodios puede aumentar hasta 20 o más milímetros. En general, puede afirmarse que, en ésta como en muchas Equisetales, el largo de los internodios aumenta con el desarrollo vegetativo del tallo y en las ramas. Los internodios, evidentemente herbáceos, son algo flexuosos y deformados por compresión ; pero siempre más o menos fuertemente surcados. En los tallos mayores, las costillas y los surcos son más gruesos y más pronunciados. Las costillas de un internodio se hallan en posición alterna con respecto a las costillas del internodio que le sigue ; son relativamente gruesas y escasas : su número, en la cara visible, es sólo de 3 ó 4 en cada internodio (4 en la mayor parte de los casos), y en general este número coincide siempre con el número de los segmentos foliares de la vaina correspondiente. En los tallos mayores, el largo de la vaina es más o menos constante, oscilando alrededor de 6 mm, y también puede considerarse constante su forma, en cuanto que se trata siempre de una vaina estrechamente adosada al tallo y formada por un número limitado de elementos foliares, carenados, con surcos comisurales anchos, profundos y longitudinales estriados ; el número de los segmentos foliares es de 3 a $4\frac{1}{2}$ sobre el lado visible de las impresiones, esto es de 6 a 9 para cada vaina, como puede comprobarse en las vainas sueltas y vistas de frente (lám. III, figs. 1-3). Pero, lo que en ellas varía es su borde distal, a menudo abierto y campanulado, pero a veces ceñido a la base del internodio ; en este caso los dientes foliares son relativamente cortos y de ápice obtuso, mientras en las vainas campanuladas son más largos, a veces muy largos, agudos y por lo común reflexos ; en un tercer caso, finalmente, el ápice libre de los elementos de la vaina se prolonga en forma de angostas láminas foliares, lineares, largas. Un detalle interesante es que, en las vainas provistas de tales prolongaciones, éstas sólo corresponden a dos o tres elementos de la vaina, mientras los demás elementos terminan con dientes agudos o también obtusos.

En lo que se refiere a estos apéndices foliares, es muy interesante el ejemplar n° 10891 (lám. II, fig. 4), provisto de porciones foliares de las cuales la que mejor se ha conservado es ancha 1 mm

y larga 42 mm. En este ejemplar, a la derecha del tallo, se observan dos yemas rameales y probablemente la porción de una tercera, rodeadas por un denso verticilo de hojas del mismo aspecto de aquellas que salen de las vainas del tallo. A juzgar de este detalle y de los demás caracteres observados, parecería que estos largos apéndices foliares fueran propios de las vainas jóvenes (lám. II, figs. 2-3) y que, durante el desarrollo de la planta, ellos desaparecieran como órganos caducos, dejando, en los tallos más viejos, sólo vainas de borde más o menos brevemente dentado (lám. II, fig. 1).

Como ocurre para muchas formas paleobotánicas, cuya interpretación sobre restos precarios es casi siempre difícil, también *Phyllothea australis* Brongt. ha dado lugar a discusiones y confusiones. Posiblemente, en este caso, a complicar la cuestión contribuyó una diagnosis originaria demasiado escueta. Acaso también algo contribuyó la opinión de Lindley y Hutton (*Foss. Flora*, II, pág. 89, 1834) quienes, en contra de la afirmación de Brongniart (*Prodrome*, pág. 152, 1828) de que *Phyllothea australis* tuviera vainas adosadas al tallo como en *Equisetum*, pero terminando con largas hojas lineares, sostuvieron que, por un examen cuidadoso de los ejemplares originarios, puestos a su disposición por el profesor Backlund, pudieron reconocer que las hojas, en cambio de salir del borde de la vaina, parten directamente del tallo, como en su *Hippurites gigantea* (= *Equisetites giganteus* Schimper).

La intervención de Feistmantel, con su diagnosis y sus descripciones más precisas, y especialmente con las figuras que Brongniart había omitido, aclaró el detalle. Pero evidentemente Feistmantel, sobre todo en un principio, probablemente agregó a la especie de Brongniart elementos ajenos. Me refiero particularmente a los ejemplares que he excluído de la lista bibliográfica (Feistmantel, *Australien*, lám. 15, figs. 1-2, 1878; *East. Australia*, lám. 14, figs. 1 y 5, 1890). El mismo autor ha dudado acerca de la identidad de estos dos ejemplares y, en su segunda contribución a la flora fósil de Australia, dice más claramente que uno de ellos recuerda muy de cerca algunos ejemplares del Oolito italiano, figurados y determinados por el Barón de Zigno como *Phyllothea*

equisetiformis, y que su semejanza es tal que casi está tentado a referir este espécimen de Newcastle a la misma especie de Zigno (Feistmantel, *East. Australia*, pág. 80, lám. 14, fig. 1, 1890). Su incertidumbre se basa en el hecho de que, en este ejemplar, Feistmantel observa dos especies de folíolos: los del tallo, algo más anchos y encorvados hacia adentro y los de la rama, más finos y alargados. Pero, en realidad, un detalle análogo se observa también en el ejemplar de Quebrada de la Pintada más arriba mencionado (lám. II, fig. 4) y, como el mismo Feistmantel supone « it may just be that this is the character of the plant ». Es muy posible que así sea, como ya he insinuado; y la única duda que, en mi opinión, persiste acerca de la identidad de este ejemplar con los demás ejemplares de *Phyllothea australis* Brongt. reside en el hecho de que (quizá por deficiencias en el dibujo) los elementos que forman la vaina foliar en la figura aparecen entre sí completamente separados y no reunidos en una verdadera vaina. En cambio, el otro ejemplar (Feistmantel, *East. Australia*, lám. 14, fig. 5, 1890), que consiste en un grueso tallo, fuertemente acanalado por numerosos surcos, con internodios largos y nudos al parecer provistos de cicatrices foliares y sin el menor vestigio de vaina, y que Feistmantel atribuye a *Phyllothea australis* Brongt. sólo por haberlo hallado junto con restos de esta especie, parece más bien un segmento de tallo de *Neocalamites*.

Otro motivo de confusión poco más tarde fué introducido por Seward (*Foss. Plants*, I, pág. 288, 1898), quien insinuó la posibilidad de que *Phyllothea australis* Brongt. se identificara con *Ph. indica*, Bunb., y no se decidió a sostener esta opinión de una manera taxativa sólo por consejo de Zeiller, quien lo informó de que el tipo australiano de Brongniart, tiene vainas fuertemente adherentes al tallo y con un verticilo de hojas angostas que irradian desde su borde, mientras el tipo indiano de Bunbury tiene vainas abiertas, caliciformes. Esta, además, como ya lo estableciera Feistmantel (*Damuda*, pág. 67, lám. 12-A, figs. 3-9, 1880), tiene tallos más fuertemente estriados y vainas foliares formadas por un número mayor de elementos, que generalmente se prolongan en hojas más cortas y más finas.

Ajustándome a este criterio, he excluído de la lista bibliográfica las figuras de los restos de Port Stephens, Nueva Gales del Sur, publicadas por Arber (*Glossopteris Flora*, lám. 2, figs. 6-8, 1905): las vainas sueltas, en efecto, con sus numerosas hojas finas y cortas, casi aciculares, corresponden más a *Ph. indica* que a *Ph. australis*; el fragmento de tallo, con internodios relativamente cortos y anchos, en cambio podría corresponder a una de aquellas formas que, en la India, Sud Africa, Nueva Gales del Sur e islas Malvinas, fueron determinadas como *Ph. deliquescens* (Göpp.) Schmalh.

Por razones análogas he excluído también los restos del Lafo-niano superior de las islas Malvinas que Halle (*Falklands Is.*, pág. 163, lám. 6, figs. 12-20, 1912) ha atribuído a *Ph. australis*: en mi opinión, los numerosos ejemplares figurados por este autor parecerían corresponder a varias especies de Equisetales, a *Ph. indica* inclusive, que Halle determina en el mismo yacimiento, pero no a *Ph. australis*.

Otra forma que, en mi entender, no pertenece a esta especie es *Ph. australis*, indicada por Walkom (*Narrabeen Stage*, pág. 216, lám. 24. figs. 1-3, 1925) en el Piso de Narrabeen, en Nueva Gales del Sur: como ya he insinuado en mi precedente nota, se basa sobre restos que probablemente se identifican con la nueva especie que propuesto llamar *Neocalamites? ischigualasti*.

Excluyendo los casos indicados, *Pylothea australis* hasta ahora sería conocida para las localidades siguientes: en los « Newcastle Beds » de Newcastle y Mulubimba, en Nueva Gales del Sur; en los « Hawkesbury Beds » del Hawkesbury River, cerca de Port Jackson, Nueva Gales del Sur; en el « Mesozoico » de Cap Paterson, Victoria; en la « Serie superior de Bowen River Coal-Field », en Cockatoo Creek, en Queensland; en los « Mersey Bebs » y en los « Upper Coal Measures » de la cuenca de Jerusalem, en Tasmania.

La edad de los terrenos fosilíferos que afloran en las localidades mencionadas ha sido muy discutida y aún no existe una conformidad completa al respecto. La « Newcastle Series », por ejemplo, sucesivamente fué considerada como del Oolítico (McCoy, 1847); del Triásico (Tenison-Woods, 1883), del Pérmico (Dana,

1849; Wilkinson, 1887; Feistmantel, 1890; Arber, 1902; Wal-
kom, 1925), del Permo-Carbonífero (Clarke, 1861), etc.

Muy probablemente los estratos que en Australia y Tasmania contienen restos de *Phyllothea australis* Brongt. corresponden a dos horizontes sucesivos: los « Newcastle Beds » y los « Hawkesbury beds », en Nueva Gales del Sur y sus equivalentes en Victoria, Queensland y Tasmania. El primer horizonte puede ser todavía del Pérmico, pero en todo caso de un Pérmico muy alto, puesto que no sólo encierra restos de *Gangamopteris*, como observaba Arber (*Clarke Coll.*, pág. 25, 1902), sino también y sobre todo, como en los estratos de Panchet, en la India y en los de Kebao y Hongay en el Tonkin, contiene restos de una « flora de *Glossopteris* impura », esto es de una flora en que los elementos florísticos pérmicos se mezclan con otros que más o menos abundan en el Triásico. Los « Hawkesbury Beds », inmediatamente superpuestos al horizonte anterior y con éste desde el punto de vista paleontológico íntimamente vinculados (Feistmantel, *East. Australia*, pág. 39, 1890), seguramente es ya del Triásico y quizá del Triásico medio, como quieren algunos autores.

LISTA BIBLIOGRAFICA

- Arber, *Clarke Coll.*, 1902 = E. A. N. Arber, *On the Clarke collection of fossil plants from New South Wales*, en *Quart. Journ. Geol. Soc.*, LVIII-1-27, London, 1902.
- Arber, *Glossopteris Flora*, 1905 = E. A. N. Arber, *Catalogue of the fossil plants of the Glossopteris flora in the Department of Geology, British Museum (Natural History)*, London, 1905.
- Brongniart, *Prodrome*, 1828 = A. Brongniart, *Prodrome d'une histoire des végétaux fossiles (Végétaux fossiles)*, en *Dictionnaire Sc. Nat.*, LVII, 16-212, Paris, 1828.
- Feismantel, *Australien*, 1878 = O. Feismantel, *Paläozoische und mesozoische Flora des östlichen Australien*, en *Palaeontographica*, Supplem. III-3, 53-130, Cassel, 1878.
- Feismantel, *Damuda*, 1880 = O. Feismantel, *The flora of the Damuda and Panchet divisions (I part)*, en *Palaeontol. Indica*, XII, ser., III-2, 1-77, Calcutta, 1880.
- Halle, *Falkland Is.*, 1912 = Th. G. Halle, *On the geological structure and history of the Falkland Islands*, en *Bull. Geol. Instit. Univ. Upsala*, XI, 115-229, Uppsala, 1912.
- Lindley-Hutton, *Foss. Flora*, II, 1834 = J. Lindley and W. Hutton, *The fossil flora of Great Britain*, II, London, 1833-1835.
- Seward, *Foss. Plants*, I, 1898 = A. C. Seward, *Fossil plants for students of botany and geology*, I, Cambridge, 1898.
- Walkom, *Narrabeen Stage*, 1925 = A. B. Walkom, *Fossil plants from the Narrabeen stage of the Hawkesbury series*, en *Proceed. Linnean Soc. N. S. Wales*, 1925, parte 3ª, 214-224. Sydney, 1925.



1



2



3

Phyllothea australis Brongt. Porciones de tallos y ramas : 1, Ejemplar n° 10.908 ;
2, Ejemplar n° 10.913 ; 3, Ejemplar n° 10.897. En tamaño natural



1



2

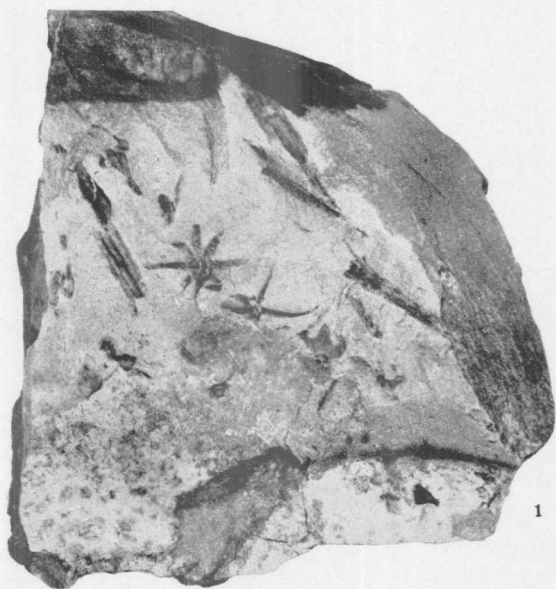


3



4

Phyllothea australis Brongt. 1, Tallos y vainas foliares, ejemplar n° 10.906 ; 2, rama joven, ejemplar n° 10.930 ; 3, Rama joven, ejemplar n° 10.872 ; 4, Tallo con ramas, hojas y ramas, ejemplar n° 10.891. En tamaño natural.



Phyllothea australis Brongt. Vainas foliares sueltas : 1, Ejemplar n° 10.909 ;
2, Ejemplar n° 10.910 (contraimpresión) ; 3, Ejemplar n° 10.911. En tamaño natural