

MARIA REYMANÓWNA

CALLIXYLON, INTERESUJĄCE DREWNO DEWOŃSKIE I JEGO ZWIĄZEK Z ARCHAEPTERIS

W materiałach rękopiśmiennych pozostałych po zmarłym dr J. Lilpocie znajduje się nieukończony opis nowego gatunku *Callixylon* z Polski. Autor nie podał tam niestety, stanowiska ani wieku tej skamieliny, nie udało się również dotychczas odszukać jego oryginalnego okazu. Celem niniejszego artykułu jest podanie do wiadomości bliższych danych dotyczących rodzaju kopalnego *Callixylon*, w nadziei, że przyczynią się one może do odszukania go również w Polsce.

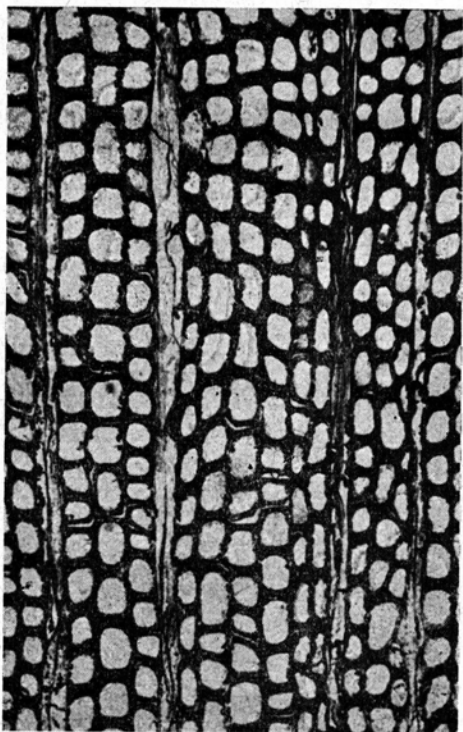
Drewno o budowie charakterystycznej dla drzew szpilkowych nie należy do dobrych skamielin przewodnich. Szpilkowe są grupą filogenetycznie starą, a poszczególne należące do niej rodziny i rodzaje są znajdowane w różnych okresach geologicznych. I tak np. drewno typu sosny zwyczajnej można znaleźć w utworach zarówno trzeciorzędowych, jak i czwartorzędowych po najmłodsze utwory subfosylne, a drewno typu araukarii jest znajdowane od karbonu po kredę.

Interesującym wyjątkiem jest *Callixylon*, drewno o budowie bardzo charakterystycznej, którego występowanie jest ograniczone tylko do górnego dewonu. Po raz pierwszy opisał je z Zagłębia Donieckiego znany paleobotanik M. Zalessky (1911), później zostało ono odnalezione w wielu miejscowościach w Ameryce Północnej. Ostatnio drewnem tego rodzaju zajmował się C. A. Arnold (1947), który w posiadanym materiale wyróżnił szereg gatunków.

Callixylon znane jest w postaci dużych pni, o średnicy do 1,5 m. Były one wysokie i proste, a na szczycie rozgałęziały się w koronę z cieńszych gałęzi. Swym pokrojem przypominały te rośliny współczesną araukarię i były, jak się wydaje, panującymi w górnym dewonie drzewami leśnymi.

Budowa mikroskopowa *Callixylon* zachowała się w zadziwiająco dobry sposób. Drewno wtórne jest zbudowane tak samo jak u drzew szpilkowych (ryc. 1). Tworzy ono główną masę pnia, i jak widać na przekroju poprzecznym, składa się z cewek ustawionych ciasno obok siebie, w promienisto przebiegających rzędach. Promienie rdzeniowe są, zależnie od gatunku, jedno- lub kilkuzeregowo (ryc. 2). Najbardziej charakterystyczna cecha drewna *Callixylon* jest widoczna na przekroju promienistym. Jest nią układ jamek na

promienistych ścianach cewek w grupy, które są poprzedzielane odcinkami bezjamkowymi. W obrębie tych grup jamki są ustawione w kilku rzędach, naprzemianlegle, podobnie jak w drewnie *Dadoxylon*. Zarówno zgrupowania



Ryc. 1. *Callixylon Newberryi* (Dawson). Drewno w przekroju poprzecznym. Preparat na błonce z materiału znajdującego się w Uniwersytecie w Glasgow, $\times 140$. (Fot. S. Łuczko)



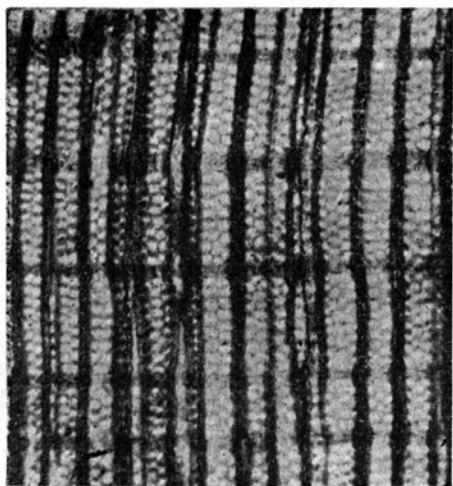
Ryc. 2. *Callixylon Newberryi* w przekroju stycznym, j. w., $\times 140$ (Fot. S. Łuczko).

jamek, jak i partie ich pozbawione znajdują się we wszystkich cewkach na tym samym poziomie, co powoduje, że na promienistym przekroju drewna są widoczne charakterystyczne pasy (ryc. 3). Cecha ta, nieznaną u innych drzew, pozwala na oznaczenie rodzaju *Callixylon* nawet na podstawie małych odłamków drewna.

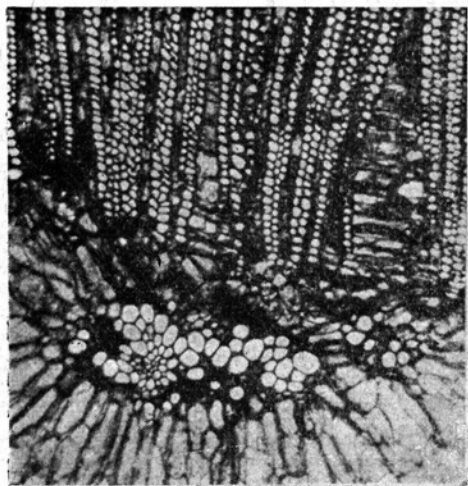
Środek pnia jest wypełniony przez szeroki rdzeń o średnicy około 1 cm, niekiedy poprzerwany. Ksylem pierwotny składa się z pierścienia wiązek, które zwykle pozostają w łączności z drewnem wtórnym, niektóre z nich jednak są już od niego oddalone i otoczone całkowicie tkankami rdzenia (ryc. 4). W wiązkach ksylemu pierwotnego protoksyłem, czyli cewki najstarsze, a zarazem najdrobniejsze, są otoczone przez metaksyłem, czyli cewki młodsze,

o nieco większej średnicy. Cechą tą różni się *Callixylon* od drzew szpilkowych u których najstarsze komórki ksylemu pierwotnego są wysunięte najdalej, ku środkowi pnia; po nich występują kolejno w kierunku ku obwodowi młodsze komórki ksylemu pierwotnego, a następnie dopiero pierścień drewna wtórnego.

Do tej pory nie znano innych, poza drewnem, organów należących do *Callixylon*, dlatego zdania dotyczące jego pozycji systematycznej były podzielone. Nie ulega wątpliwości, że szczątki te posiadają typową budowę drewna roślin nagozalążkowych. Na tej też podstawie Arnold (1947) uważał, że *Callixylon* oraz cała grupa *Pityeae*, do której się to drewno zalicza, należy



Ryc. 3. *Callixylon Newberryi* w przekroju promienistym, \times ok. 175 (Według Arnolda).



Ryc. 4. *Callixylon Newberryi*, wiązka ksylemu pierwotnego leżąca na granicy drewna wtórnego i rdzenia, \times ok. 35 (Według Arnolda).

do nagonasiennych, prawdopodobnie z pokrewieństwa kordaitów, a D.J. Axelrod (1959) nazywa wprost *Callixylon* drzewem szpilkowym.

Ostatnio jednak J. Walton (1957) wykazał, że dolnokarbońska roślina *Protopitys scotica* odznaczająca się drewnem wtórnym o budowie charakterystycznej dla nagozalążkowych, posiada zarodnie i rozmnaża się na sposób paprotników. Odkrycie to stawiało pod znakiem zapytania poglądy o istnieniu roślin nasiennych w dewonie, oparte wyłącznie na budowie anatomicznej pnia. Tym samym została także podana w wątpliwość przynależność *Callixylon* do roślin nasiennych.

W czasopiśmie «Science» z maja 1960 (nr 3412) ukazała się notatka C. B. Becka z Uniwersytetu w Michigan, której treść potwierdza w sposób sensacyjny odkrycie Waltona. C. B. Beck znalazł w rejonie Catskill

(N. York) fragment pnia posiadający budowę ksylemu pierwotnego i drewna wtórnego jak u *Callixylon*, z którego wyrastały liście płonne i zarodnikosne. Okazało się, że liście te i owocowania należą do dobrze znanego górnodewońskiego rodzaju *Archaeopteris*.

Znaczenie tego odkrycia polega na tym, iż dotychczas każdy z tych rodzajów był zaliczany do odrębnej klasy świata roślinnego. Pnie *Callixylon* większość paleobotaników zaliczała do roślin nagonasiennych, a *Archaeopteris* uważano na ogół za paproć.

W oparciu o zasadę priorytetu ta jedyna w swoim rodzaju roślina będzie obecnie nosić nazwę *Archaeopteris*. Było to drzewo leśne, sięgające co najmniej 20 m wysokości, o gałęziach pokrytych wielkimi, pierzasto rozgałęziającymi się liśćmi. Rozmiarami, pokrojem i budową drewna przypominało drzewa szpilkowe, natomiast liście były zbliżone do liści paproci. Roślina ta rozmnażała się na sposób paprotników, a jeden przynajmniej gatunek osiągnął stadium różn zarodnikowe. C. B. Beck uważa za bardzo prawdopodobne, że *Archaeopteris* była bezpośrednim przodkiem paleofitycznych roślin nasiennych.

Dzięki temu odkryciu *Archaeopteris*, która 300 milionów lat temu tworzyła zbiorowiska o typie leśnym, stała się obecnie jedną z najlepiej poznanych roślin dewońskich.

Jest rzeczą interesującą, że w górnym dewonie znajdujemy rośliny drzewiaste o budowie drewna nie różniące się zasadniczo od występującej u dzisiejszych szpilkowych, podczas gdy z dewonu dolnego i środkowego znamy tylko rośliny o prymitywnej budowie łodyg. Axelrod (1959) przypuszcza, że prymitywny charakter flor dolno- i środkowodewońskich pochodzi stąd, że znamy je tylko z nizinnych obszarów nadmorskich. Tereny te były schronieniem dla starych i prymitywnych form roślinnych typu psylofitów. Wnętrza łądów i ich wyższe partie mogły już wtedy posiadać roślinność należącą do grup bardziej posuniętych w rozwoju. Te zbiorowiska roślinne zeszyły na nadmorskie niziny — zdaniem Axelroda — w dewonie górnym i dlatego dopiero w tym okresie znajdujemy rośliny wysoko uorganizowane, takie jak *Archaeopteris* i grupa *Pityeae*.

LITERATURA

1. Arnold C. A., 1947. An Introduction to Paleobotany. N. York—London, McGraw-Hill.
2. Axelrod D. I., 1959. Evolution of the Psilophyte Paleoflora. Evolution, vol. XIII, N. 2, 264—275.
3. Beck C. B., 1960. Connection between *Archaeopteris* and *Callixylon* Science, v. 131, N. 3412, 1524—1525
4. Walton J., 1957. On Protopytis etc, Trans. roy. Soc. Edin., V. 63, 333—339.
5. Zalessky M., 1911. Étude sur l'anatomie du *Dadoxylon Tchihatcheffi* Goepp. sp. Mém. Com. Géol. St. Péters. (N. S.). Livr. 68.