

Nowe znalezisko skrzemionkowanego pędu benetyta z Polski

Sławomir Florjan¹, Danuta Zdebska¹



S. Florjan



D. Zdebska

New specimen of the silicified bennettitalean trunk from Poland. *Prz. Geol.*, 59: 520–522.

A b s t r a c t. Described bennettitalean fossil has been found as redeposited in Jankowice near Zator. It is a fragment of silicified trunk with remains of leaves petioles and strobili. Characteristic triangular sections of petioles bases with 4–5 ribs, which used to form gutters while the plant was alive, can be seen on the surface of the trunk. In the axil of the leaves strobili were present. Long barren scales in spiral layout can be seen on the axis of a strobile. This build of the specimen resembles the *Monanthesia* genus, species *M. magnifica* from the Upper Cretaceous of New Mexico, USA described by Delevoryas in 1959. This is the first specimen of the *Monanthesia* genus in Poland. Until now only a few of bennettitalean trunks are known from Poland; they are, however, of the *Cycadeoidea* genus.

Keywords: *Monanthesia*, *Cycadeoidaceae*, *silicified trunk*, *Poland*

Benetyty (Cycadeoidopsida) są wymarłą grupą roślin nagozalążkowych, które występowały na całej kuli ziemskiej w mezozoiku, od triasu po kredę. Dzielone są na rodziny Cycadeoidaceae, Williamsoniaceae i – ostatnio wyróżnioną – Fredliniaceae (Anderson & Anderson, 2003). Znaleziony fragment pędu należy do rośliny z rodziny Cycadeoidaceae. Jej przedstawiciele mieli pokrój zbliżony do pokroju współczesnych sagowców. Ze stosunkowo niskiego pędu, mającego kilkadziesiąt centymetrów wysokości (maksymalnie do nieco ponad 1 m), wyrastał pióropusz pojedynczo pierzastych liści. Starsze liście odpadały, pozostawiając na pędzie nasady ogonków, które wraz z łuskowatymi tworami, zwanymi ramentami, tworzyły pancerz w znacznym stopniu poszerzający pęd. Pomiedzy nimi wyrastały strobile będące organami rozmnażania. Benetyty były jedynymi roślinami nagozalążkowymi o obupłciowych strobilach.

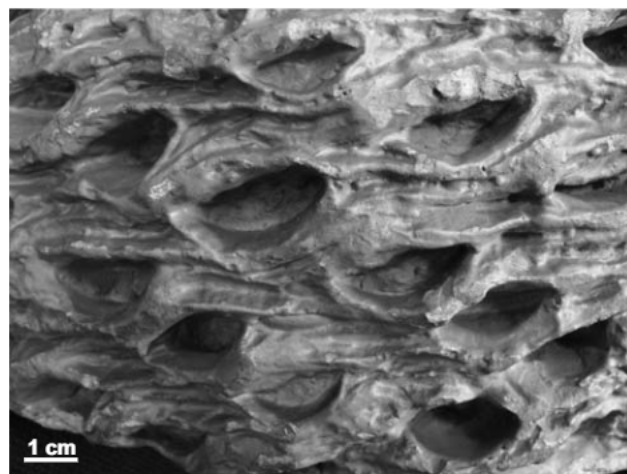
Makroskamieniałości benetytów z rodziny Cycadeoidaceae to z reguły szczątki liści w postaci odcisków lub uwęgliń albo zmineralizowane (skrzemionkowane) fragmenty pędów z pozostałościami ogonków liściowych, ramentów i mniej lub bardziej licznych strobili. Mogą występować też fragmenty samego pancerza zbudowanego z nasad ogonków liściowych i ramentów z obecnymi wśród nich strobilami lub bez nich. Gdy okaz nie jest w znacznym stopniu obtoczony, to zwykle są na nim dobrze widoczne mniej więcej romboidalne (ryc. 1) lub trójkątne ślady po odpadłych liściach. Z terenu Polski znane są nieliczne szczątki liści i pędów z towarzyszącymi im nasadami ogonków liściowych i strobilami.

Z Polski znanych jest zaledwie kilka skrzemionkowanych fragmentów pędów benetytów. Należą one do roślin z rodziny Cycadeoidaceae. Jeden z najwcześniej znalezionych (około 1753 r.) okazów – i jednocześnie największy z nich – ma blisko 1 m długości i pochodzi z okolic Wieliczki, a obecnie znajduje się w zbiorach muzealnych w Dreźnie. Został on opisany przez Goeperta (1853) jako *Raumeria reichenbachiana* (teraz *Cycadeoidea reichenbachiana*). Okaz ten był później przedmiotem analiz jednego z wybitniejszych znawców benetytów, Wielanda (1934).

Przez dłuższy czas była to największa na świecie tego typu skamieniałość. Do badań tego okazu nadal odwołują się autorzy prac o benetytach (Watson & Lydon, 2004).

Inne okazy z Polski dały podstawę do opisanie nowych gatunków przez polskich autorów. Były to *Cycadeoidea niedzwieckii* – okaz pochodzący z bliżej nieznannej lokalizacji w Karpatach (Raciborski, 1893) i *Cycadeoidea polonica* (ryc. 1) – okaz z okolic Niska (Wallisch, 1928). Skamieniałości te znajdują się w kolekcjach Polskiej Akademii Nauk w Krakowie. Trzy inne okazy są w posiadaniu placówek naukowych w Krakowie, Warszawie i we Wrocławiu i także były przedmiotem publikacji (Goepert, 1844; Reymanówna, 1960; Hummel, 1967). Wszystkie znane z Polski okazy znaleziono na wtórnym złożu. Ich wiek nie jest określony.

Opisany poniżej pęd benetyta znalazł w 1990 r. znany krakowski kolekcjoner skamieniałości Zygmunt Holcer (zm. w 2004 r.) w jednej z piaskowni pod Jankowicami k. Zatora, w pobliżu ujścia Skawy do Wisły (ryc. 2) na



Ryc. 1. Romboidalne ślady po odpadłych liściach u *Cycadeoidea polonica* Wallisch, odlew gipsowy. Fot. S. Florjan

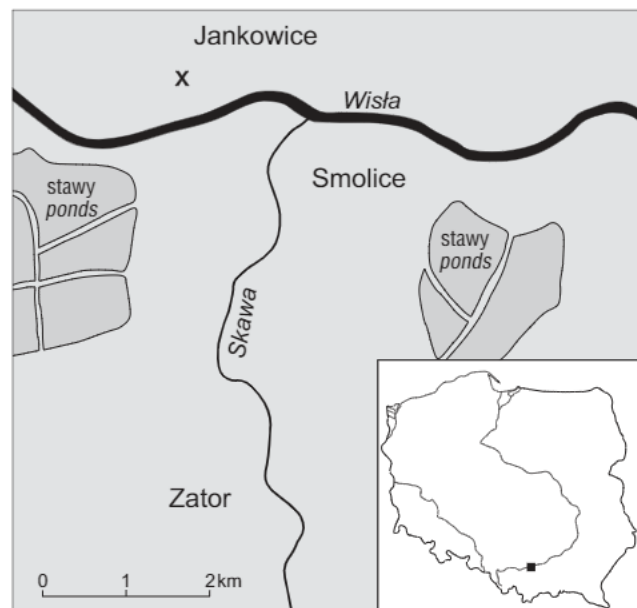
Fig. 1. The rhomboidal leaves scars of *Cycadeoidea polonica* Wallisch, plaster cast. Photo by S. Florjan

¹Zakład Paleobotaniki, Instytut Botaniki, Uniwersytet Jagielloński, ul. Kopernika 27, 31-501 Kraków; e-mail: slawomir.florjan@uj.edu.pl, dzdebska@wp.pl.

wtórny złoże. Wiek okazu można w przybliżeniu określić na kredę, biorąc pod uwagę znaleziska tego typu z innych krajów (Delevoryas, 1959; Watson & Lydon, 2004). Zygmun Holcer przekazał ten okaz do zbiorów Zakładu Paleobotaniki Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego. Obecnie jest on eksponowany w Muzeum Paleobotanicznym Zakładu Paleobotaniki Instytutu Botaniki UJ przy ulicy Kopernika 31 w Krakowie.

Skamieniałość ta (ryc. 3–5) to skrzemionkowane pozostałości ogonków liściowych (ryc. 4a), strobili (ryc. 3a, 4b) oraz ramentów wraz z niewielkim w stosunku do nich fragmentem pędu. Okaz – o wymiarach 13 × 12 cm i masie około 850 g – jest obtoczony, a jego powierzchnia jest w znacznym stopniu wygładzona, co utrudnia interpretację makroskopową struktur morfologicznych, ale jej nie uniemożliwia. Zabarwiony jest w różnych odcieniach szarości, od barwy jasnokremowoszarej po prawie czarną.

Na powierzchni pędu widoczne są nasady ogonków liściowych o charakterystycznym trójkątnym przekroju poprzecznym z zaznaczonymi 4–5 żebrami (ryc. 5), które



Ryc. 2. Przybliżona lokalizacja miejsca znalezienia okazu benetyta
Fig. 2. Localization of the finding of the bennettitalean specimen

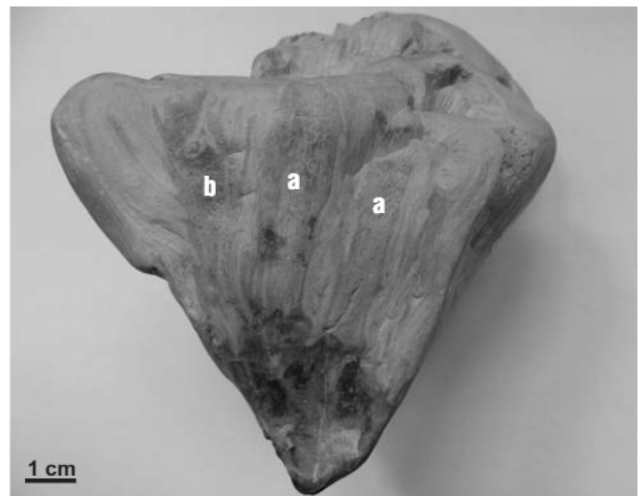
za życia rośliny tworzyły rynienki na górnej powierzchni nasadowej części ogonka liściowego, podobnie jak u niektórych gatunków współczesnych sagowców (ryc. 6). Między nasadami liści można zauważyć kilka strobili, których płonne łuski okrywy ukazują przekrój poprzeczny (ryc. 3a.). Na przekroju podłużnym strobila (ryc. 4b) widać jego długą oś ze skądoległe ułożonymi podłużnymi łuskami płonnymi, a w górnej części rozszerzone dno, na którym były osadzone zalążki i pręciki (tu niewidoczne). Tą budową okaz nawiązuje do rodzaju *Monanthesia*, gatunku *M. magnifica* opisanego przez Delevoryasa z górnej kredy Nowego Meksyku, USA (porównaj Fig. 3 w Delevoryas, 1959).

Do tej pory rodzaj *Monanthesia* nie był stwierdzony w Polsce. Dokładniejsze zbadanie opisywanego benetyta wymaga wykonania przekrojów, które umożliwią obserwację budowy anatomicznej poszczególnych organów. Badania te mogą dostarczyć nowych informacji o benetytach, grupie roślin budzącej wiele dyskusji i ważnej dla poznania ewolucji roślin nagozalążkowych i okrytozalążkowych.



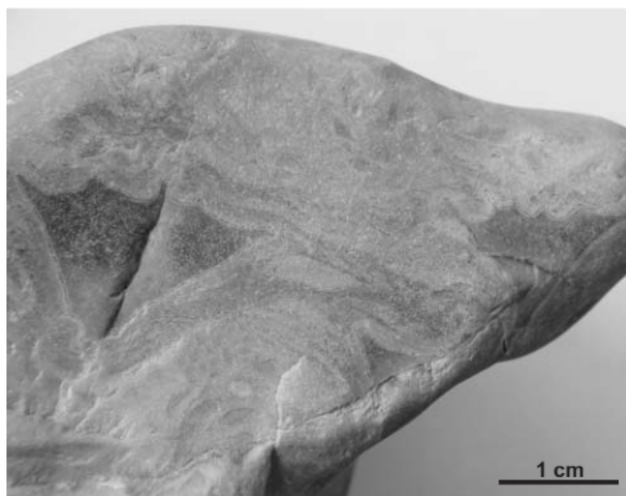
Ryc. 3. Cały okaz benetyta z Jankowic koło Zatora; powierzchnia z widocznymi trójkątnymi przekrojami poprzecznymi ogonków liściowych i łusek płonnych strobili (a)

Fig. 3. The whole bennettitalean specimen from Jankowice near Zator; surface with transverse sections of triangular leaf bases and interseminal scales (a)



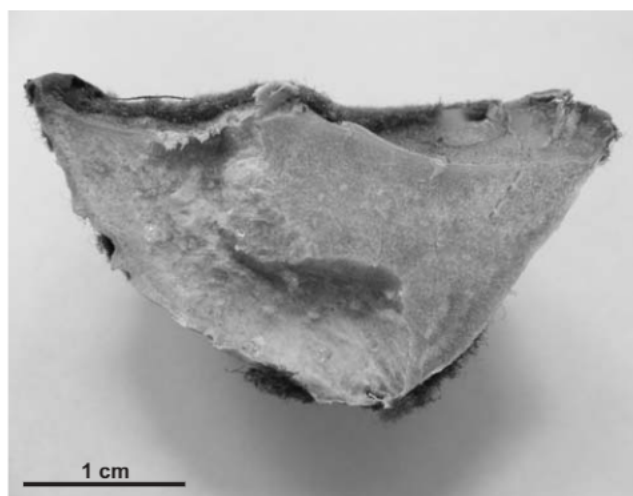
Ryc. 4. Cały okaz benetyta z Jankowic koło Zatora; powierzchnia z widocznymi od strony bocznej pozostałościami ogonków liściowych (a) i strobilem (b)

Fig. 4. The whole bennettitalean specimen from Jankowice near Zator; surface with remains of leaf bases (a) and strobile (b), lateral view



Ryc. 5. Fragment powierzchni okazu benetyta z Jankowic koło Zatora; nasady odpadłych ogonków liściowych z widocznymi żebrami. Ryc. 3–5 fot. S. Florjan

Fig. 5. Fragment of surface of bennettitalean specimen from Jankowice near Zator; leaf bases with ribs. Figs. 3–5 photo by S. Florjan



Ryc. 6. Przekrój poprzeczny nasadowej części ogonka liściowego u współczesnego sagowca *Cycas revoluta* z widocznymi trzema żebrami. Fot. S. Florjan

Fig. 6. Leaf base in transverse section with three ribs visible, *Cycas revoluta* extant. Photo by S. Florjan

Warto w Polsce poszukać nowych skamieniałości benetytów; niewykluczone, że nieznanne dotąd okazy znajdują się w różnych kolekcjach, w tym w zbiorach prywatnych. Cenne z naukowego punktu widzenia byłoby udokumentowanie tego typu rzadkich w naszym kraju znalezisk.

Literatura

- ANDERSON J.M. & ANDERSON H.M. 2003 – Heyday of the gymnosperms: systematics and biodiversity of the Late Triassic Molteno fructifications. National Botanical Institute, Pretoria. *Strelitzia*, 15: 1–398.
- DELEVORYAS T. 1959 – Investigations of North American Cycadeoids: *Monanthesia*. *American Journal of Botany*, 46(9): 657–666.
- GOEPPERT H.R. 1844 – Über die fossilen Cycadeen überhaupt mit Rücksicht auf die in Schlesien vorkommenden Arten. *Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Kultur, Übersicht der Arbeiten und Veränderungen*, 1843: 114–144.
- GOEPPERT H.R. 1853 – Über die gegenwärtigen Verhältnisse der Paläontologie in Schlesien, so wie über die fossile Cycadeen. *Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Kultur, Übersicht der Arbeiten und Veränderungen, Jubiläums Denkschrift*: 251–265.
- HUMMEL A. 1967 – Nowe stanowisko dolnokredowe Cycadeoidea. *Prace Muzeum Ziemi*, 10: 216–217.
- RACIBORSKI M. 1893 – *Cycadeoidea Niedzwieckii* nov. sp. *Rozprawy Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności*, 26: 301–310.
- REYMANÓWNA M. 1960 – A Cycadeoidean stem from the Western Carpathians. *Acta Palaeobotanica*, 1(2): 1–28.
- WALLISCH K. 1928 – *Cycadeoidea polonica*, nowy gatunek z Polski. *Rozprawy Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Polskiej Akademii Umiejętności*, 67, seria A/B: 153–169.
- WATSON J. & LYDON S.J. 2004 – The bennettitalean trunk genera *Cycadeoidea* and *Monanthesia* in the Purbeck, Wealden and lower Greensand of southern England: a reassessment. *Cretaceous Research*, 25: 1–26.
- WIELAND G.R. 1934 – Fossil Cycads with special reference to *Raumeria reichenbachiana* Göppert sp. of the Zwinger of Dresden. *Paläontographica*, B, 79: 85–130.

Praca wpłynęła do redakcji 22.03.2010 r.
Akceptowano do druku 9.06.2010 r.

