

Barbara KOSMOWSKA-CERANOWICZ , Nikolai KOVALUKH ,
Vadim SKRIPKIN , Algirdas GAIGALAS

ŻYWICE SUBFOSYLNE I WSPÓŁCZESNE Z BAŁTYKU

Streszczenie. W zbiorach Muzeum Ziemi PAN w Warszawie znajduje się jedna z większych w skali światowej kolekcji bursztynu, zawierająca również liczne okazy zarejestrowane pod różnymi nazwami i zaliczane do bursztynu młodego. Badaniom radiowęglowym poddano jedną z próbek młodego bursztynu wydobytego w Bałtyku, uzyskując wiek 620 ± 30 BP.

SUBFOSSIL AND RECENT AMBER FROM THE BALTIC SEA

Summary. In The Museum of the Earth of the Polish Academy of Sciences in Warsaw there is an ample collection of amber, which is regarded as one of the biggest in the world and which contain also numerous specimens of the so-called young amber. One of the samples of young amber was dated using the radiocarbon method to 620 ± 30 BP.

Poszukiwanie bursztynu na plażach Bałtyku w Polsce bądź poławianie go w morzu dostarcza zbieraczom nie tylko sukcyntu, ale towarzyszących mu bryłek żywic subfosylnych i współczesnych. Są, podobnie jak bursztyn, lekkie, żółte i w dotyku wyraźnie różnią się od znajdujących obok skał. Żywicom tym nadawane są różne nazwy, mniej lub bardziej trafne. Dla miejscowych bursztyniarzy jest to „młody bursztyn”. Handlarze natomiast sprzedają je jako kopal lub bardziej właściwie jako **kalafonię**, lub całkowicie fałszywie jako **gedanit**. Skutki tego znajdują niestety swoje odzwierciedlenie w kolekcjach muzealnych, w których nieoznaczone bądź źle oznaczone okazy przebywają nieraz długie lata zanim zostaną dokładnie zbadane i właściwie zidentyfikowane.

Termin **kopal** pochodzi z języka południowoamerykańskich Indian (**copall**) i oznacza soki żywiczne. Czytając literaturę anglojęzyczną co innego rozumiemy pod nazwą Kauri kopal, czy Manila kopal bądź kopal znajduwany w Kolumbii, z południowo-wschodniej Azji i południowej Ameryki. Inny jest też kopal z Zanzibaru. Są to nazwy ściśle (nie zawsze konsekwentnie) związane z określonymi gatunkami drzew, choć łączy się je również

z wiekiem. Nazwa ta używana jest zamiennie z nazwą żywica – zarówno na określenie kopalu współczesnego jak i tzw. kopalu kopalnego, to znaczy starszego od plejstocenijskiego (Schlüter, von Gnielinski, 1987). Terminu kopal według D. Schlee (1984-1990) używa się nawet dla grupy żywic młodszych niż 250 – letnich, sugerując tym samym granicę wieku dla żywic subfosylnych. Według T. Schlütera i F. von Gnielinskiego (1987), dopóki nie ma dokładnej definicji kopalu i powiązania go ze stratygrafią, bardziej wskazane jest uznać go za żywicę plejstocenijską.

Wobec tak znacznej niejednoznaczności terminu, należałoby przynajmniej w rejonie bałtyckim nie używać go, pozostawiając tę nazwę jedynie dla żywic z półkuli południowej. Niezależnie od terminologii pozostaje problem: które żywice zaliczyć do żywic współczesnych? Jakie znaczenie ma kryterium wieku, a jakie stopień diagenety (=polimeryzacji) bursztynu jako mieszaniny wielkocząsteczkowych substancji i produktów ich utleniania? W złożoności zagadnienia w badaniach młodych żywic, występujących na wybrzeżu Bałtyku, dużą wagę upatrujemy w zastosowaniu metod chronologii bezwzględnej.

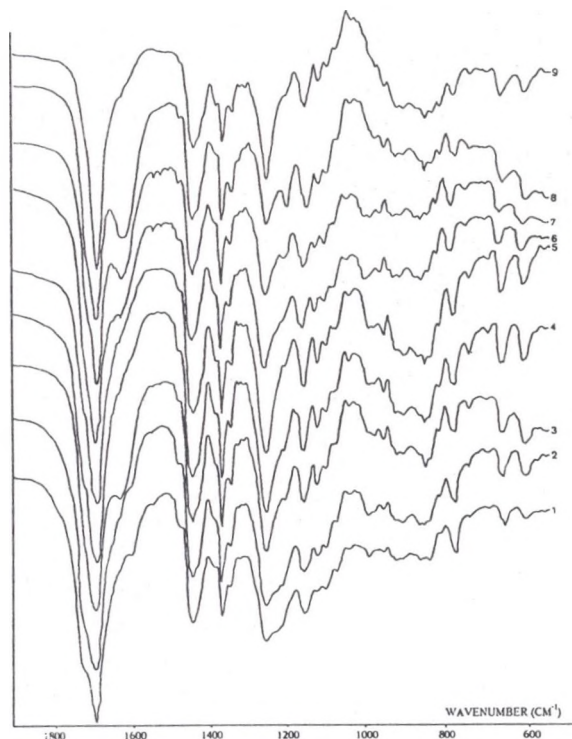
W zbiorach Muzeum Ziemi PAN w Warszawie, gdzie znajdują się jedne z największych zbiorów bursztynu na świecie (por. Poinar, 1992), w kolekcji regionalnej żywic kopalnych znajduje się niewielka kolekcja tak zwanego młodego bursztynu. W kolekcji tej są co najmniej dwa różne rodzaje żywic identyfikowanych metodą spektroskopii absorpcyjnej w podczerwieni (Kosmowska-Ceranowicz, 1990). Badania przeprowadzono na aparacie Perkin Elmer 5100-4867 w Politechnice Warszawskiej.

Do pierwszego rodzaju, oznaczonego między innymi również metodą spektroskopii absorpcyjnej w podczerwieni (IRS) jako **kalafonia**, należą dwie unikalne bryły (nr inw. 2157 i 31180) zapisane w księgach inwentarzowych pod różnymi nazwami. Bryła o masie 7000 g (!) nr 2157 zakupiona od Adama Domaradzkiego w 1960 r. wpisana została przez Zofię Zalewską (byłego kierownika działu) jako kalafonia. Potwierdziły to badania przeprowadzone w latach 1990-1992. Znaleziona została na plaży Zatoki Gdańskiej, w pobliżu ujścia Wisły, między Sobieszewem a Jantarem. Fragment żywicy z tej bryły poddany został badaniom metodą radiowęgla w Laboratorium C-14 Instytutu Radiogeochemii Środowiska Akademii Nauk Ukrainy w Kijowie. Wiek oznaczono na 620 ± 30 lat. Jest to pierwsza próba określenia wieku dla substancji żywicznej. Zbiór widm IRS typowych dla żywic grupy pierwszej przedstawia rysunek 1.

Bryła kalafonii o masie 3300 g (nr inw. 3118) zakupiona w 1968 r. od B. Bacha widniała wiele lat w inwentarzu jako **kopal** (wg zapisu Z. Zalewskiej). Bryła ta wyłowiona została w kwietniu 1968 r. w porcie gdańskim między morzem a Martwą Wisłą koło Westerplatte.

Największą bryłę kalafonii w formie beczki (!), o wadze 238 kg, wyłowił z Bałtyku w 1988 r. Szwed L. Brost (Stout, Beck, Kosmowska-Ceranowicz, 1993). Drobną bryłę jest również w zbiorach Muzeum Ziemi.

W zbiorach Działu Bursztynu znajdują się ponadto liczne drobne otoczaki kalafonii zbierane na plaży w okolicy Mikoszewa przez C. Wójciaka. Krzywe IRS są identyczne

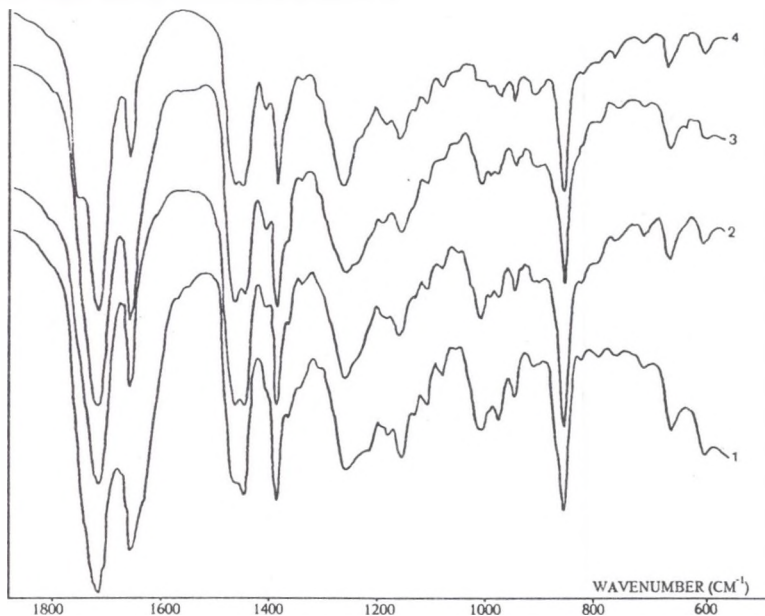


Rys. 1. Krzywe absorpcji w podczerwieni otrzymane dla próbek kalafonii z kolekcji Muzeum Ziemi PAN w Warszawie; 1, 2, 3, 4, 5 – otoczaki o rozmiarach 2 x 2 cm z plaży Bałtyku w Mikoszewie (Nr IRS: 336, 334, 184, 333, 344); 6 – bryła o masie 3.3 kg z Portu Gdańskiego (Nr IRS 104); 7 – bryła o masie 7 kg z plaży między Sobieszewem a Jantarem (Nr IRS 105); 8, 9 – bryła o masie 236.5 kg wylowiona z Bałtyku przez Brosta (Nr IRS 157, 158)

Fig. 1. Infrared absorption spectra obtained on samples of kalafonia from collection of the Museum of the Earth of Polish Academy of Sciences in Warsaw; 1, 2, 3, 4, 5 – cobbles of size approximately 2 x 2 cm from beach of Baltic Sea in Mikoszewo (IRS No.: 336, 334, 184, 333, 344); 6 – irregular block of mass 3.3 kg from Gdańsk Harbour (IRS No. 104); 7 – irregular block of mass 7 kg found on beach between Sobieszewo and Jantar (IRS No. 105); 8, 9 – spectra obtained on two fragments of the barrel of mass 236.5 kg found in Baltic Sea by Brost (IRS No. 157, 158)

i porównywalne zarówno z krzywymi opisanych wyżej brył jak i z krzywą współczesnej żywicy *Pinus silvestris*, prezentowaną przez W. Katinasa w 1988 roku w Muzeum Ziemi PAN w Warszawie na konferencji "Amber and Amberbearing Sediments" oraz z krzywą kalafonii *Pinus silvestris* uzyskanej z Instytutu Leśnictwa w Warszawie.

Drugi wspomniany rodzaj "młodego bursztynu" znajdujący na plażach polskich oznacza przede wszystkim wyjątkowo dużą absorpcję w paśmie 888 cm^{-1} , co odpowiada typowym pasmom ($=1642$) egzocyklicznym $=\text{CH}_2$. Przykładowe krzywe IRS okazów zaliczanych do tego typu przedstawia rysunek 2.



Rys. 2. Krzywe IRS „młodego bursztynu” z kolekcji Muzeum Ziemi PAN w Warszawie. 1, 2, 3, 4 – otoczaki o rozmiarach około 2×2 cm z plaży w Mikoszewie (Nr IRS 264, 341, 179, 339)

Fig. 2. IRS absorption spectra of „young amber” from collection of of the Museum of the Earth of Polish Academy of Sciences in Warsaw. 1, 2, 3, 4 – 1, 2, 3, 4, 5 – cobbles of size approximately 2×2 cm from beach of Baltic Sea in Mikoszewo (IRS No.: 264, 341, 179, 339)

Literatura

Kosmowska-Ceranowicz B., 1990, Infrared spectroscopy of amber and other fossil resins in Poland. [in:] The 15th General Meeting of the IMA, Abstracts. Beijing, China. vol. 2.

Poinar G. O., Jr., 1992, Life in amber. Stanford, California.

Schlee D., 1984, Brenstein Neuichkeiten, Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. C, Nr 18.

Schlee D., 1990, Brenstein Kabinett, Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. C, Nr 28.

Schlter T., Gnielinski von F., 1987, The East American Copal. Its geologic, stratigraphic, paleontologic significance and comparison with other fossil resins of similar age. National Museum of Tansania. Occasional Paper no 8.

Stout E., Beck W. C., Kosmowska-Ceranowicz B., 1993, A large find of supposed amber from Baltic Sea. Geologiska Freningens Stockholm Frhandlingar, vol. 115, No. 2, p. 145-150.

Abstract

The Museum of the Earth of the Polish Academy of Sciences in Warsaw has ample collection of amber, which is regarded as one of the biggest in the world. In this collections there are many specimens of the so-called young amber. According to IRS (InfraRed absorption Spectroscopy) the samples of the young amber form two subgroups with different absorption spectra. The first subgroup consists of many samples with two very exceptional specimens: the first with mass of 7 kg was found on beach of the Gdańsk Bay near mouth of the Vistula River between Sobieszewo and Jantar. This samples of young amber was dated using the radiocarbon method to 620 ± 30 BP. Age determination was completed at the Radiocarbon Laboratory of the Department of Radiogeochemistry of the National Academy of Sciences of Ukraine in Kiev using the liquid scintillation counting method. The sample was directly converted to acetylene and trimerized to benzene and then counted using the QUANTULUS 1220 liquid scintillation spectrometer. The second prominent sample of mass 3,3 kg was found in water near Westerplatte. The largest specimen of young amber in form of barrel of total mass 238 kg was found in the Baltic Sea in 1988.