

Wiesław NOWAK

Diatomowe skały krzemionkowe z eocenu dolnego Karpat Borysławskich

WSTĘP

Na jednej z wycieczek geologicznych IV Zjazdu Asocjacji Karpacko-Bałkańskiej w okolicy Borysławia, stwierdził autor w tzw. pstrym horyzoncie nadjamneńskim występowanie skał krzemionkowych. Skały tego typu były wielokrotnie opisywane w szeregu profilów eocenu na terenie Karpat Wschodnich, zwłaszcza przez geologów polskich (H. Teisseyre, 1926, 1930; K. Tołwiński, 1926—27, 1950; J. Wdowiarz, 1948; K. Guzik, „Budowa geologiczna Karpat Wschodnich w górnych partiach dorzeczy Białego i Czarnego Czeremoszu, Prutu i Białej Cisy“, 1957). Opisywano je zwykle pod nazwą rogowców.

POZYCJA GEOLOGICZNA

W Borysławiu omawiane skały zaobserwował autor w profilu rzeki Tyśmienicy — w najniższej części pstręgo horyzontu nadjamneńskiego. Spotyka się je zwłaszcza wśród rumoszu skalnego tworzącego osypisko od strony rzeki Tyśmienicy — w najbliższym sąsiedztwie małego potoczku, koło szybu „Kazbek“. Horyzont nadjamneński w tym profilu rozwinięty jest jako zielone łupki ilaste, podrzędnie również czerwone, przekładane cienkoławicowymi piaskowcami hieroglifowymi. Znalezione przez autora fragmenty ławiczek skał krzemionkowych pochodzą najprawdopodobniej z niższej części tego horyzontu, gdzie rozwinięte są jedynie łupki zielone. Horyzont nadjamneński geolodzy radzieccy, podobnie jak geolodzy polscy, zaliczają do eocenu dolnego.

OPIS MAKROSKOPOWY

Skały krzemionkowe horyzontu nadjamneńskiego wykazują daleko idące podobieństwo makroskopowe do zielonych skał krzemionkowych (radiolarytów) z dolnej części pstręj serii godulskiej Karpat Zachodnich. Skały te na powierzchni zwietrzałej, w odróżnieniu od godulskich,

zwłaszcza w górnej części ławiczek, są białawokremowe i obok nalotów manganowych mają również liczne plamy ochrowopomarańczowe, pochodzące od związków żelaza.

Z wielkości fragmentów znalezionych wśród rumoszu skalnego można sądzić, że skały te tworzą warstewki o grubości 4÷5 cm.

OPIS MIKROSKOPOWY

W płytkach cienkich wykonanych ze skał krzemionkowych z okolic Borysławia, przy bardzo dużym powiększeniu, stwierdzono obecność okrzemek o rozmiarach zarysów 0,4÷0,1 mm. Okrzemki w szlifach występują dość licznie, jednakże nie wydaje się, by omawiane skały powstały dzięki wyłącznej ich koncentracji. Jest wszakże prawdopodobne, że obecnie obserwujemy w szlifach jedynie nieliczne resztki tych okrzemek, które nie uległy rozpuszczeniu, pierwotnie zaś były znacznie liczniejsze i mogły mieć znaczenie skałotwórcze w odniesieniu do naszych skał.

Okrzemki ze skał krzemionkowych horyzontu nadjamneńskiego Borysławia mają zarysy szkieletów głównie w postaci trójkąta równobocznego oraz w postaci buteleczkowatej. Podrzędnie spotyka się także formy o zarysie czworokątów.

Wśród okrzemek o zarysie trójkątnym zaznacza się zróżnicowanie według cech morfologicznych na następujące formy:

— formy o pokroju trójkąta równobocznego z wypukłymi bokami (fig. 1b);

— formy o pokroju j. w. z wyraźnie rozszerzonymi narożami i zakłęsłymi bokami (fig. 1g);

— formy o pokroju j. w. o bokach prawie prostych, nieco zwężone na narożach (fig. 1h);

— formy o pokroju j. w. z bokami lekko zakłęsłymi, z wyraźnymi zgrubieniami na narożach (fig. 1i);

— formy o pokroju j. w. z charakterystycznymi soczewkowatymi zakończeniami naroży; wewnątrz wyraźnie zmniejszone pole o zarysie trójkąta z bokami zakłęsłymi (fig. 1j);

— formy o pokroju gwiazdy trójramiennej; kąt między ramionami = 120°; wewnątrz bardzo słabo zaznaczone pole o zarysie trójkąta (fig. 1k).

Opisane powyżej okrzemki o zarysie trójkąta równobocznego najbardziej są zbliżone do okrzemek należących do rodziny *Biddulphiaceae*¹, przy czym pod uwagę należy wziąć rodzaj *Triceratiinae*, zwłaszcza gatunek *Triceratium*. Dalsze badania być może dadzą odpowiedź na to, czy przedstawione formy są wyłącznie ograniczone do podgatunku *Eutriceratium*.

W obrębie okrzemek o zarysie buteleczkowym można wyróżnić następujące formy:

— formy dające w przekroju podłużnym zarys cylindryczny prosty; szyjka wyraźnie rozchyłona (fig. 1c);

¹ Rodzina należąca do grupy *Centricae*. Systematyka okrzemek oraz zaszeregowanie ich oparto na pracy A. Cleve — Euler, 1951.

— formy o przekroju cylindrycznym nieregularnym; szyjka rozchylona (fig. 1d);

— formy o zarysie j. w. z wyraźnie zaznaczonym przewężeniem szyjki (fig. 1e);

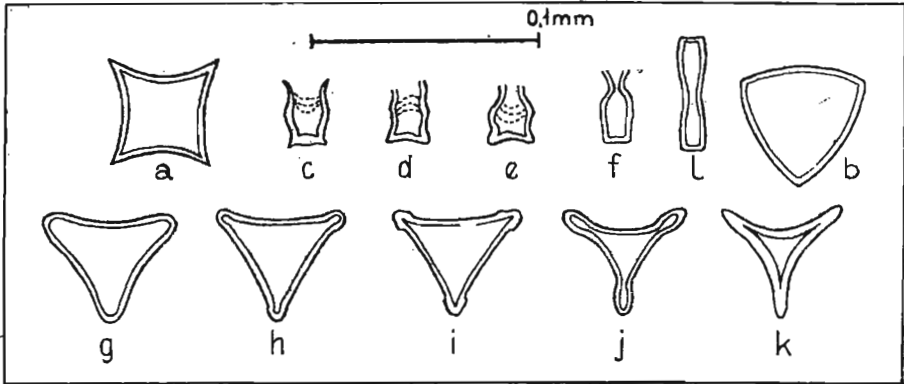


Fig. 1. Zarysy kształtów okrzemek z eocenu dolnego z okolic Borysławia. Obraz mikroskopowy

Diatoms from the Lower Eocene beds of the vicinity of Borysław Carpathians. Microscopical picture

a — forma o zarysie kwadratu z silnie wklęsłymi bokami, b — forma o zarysie trójkąta równobocznego z wypukłymi bokami. Formy o zarysie butelczkowym: c — formy w przekroju podłużnym o zarysie cylindrycznym prostym; szyjka wyraźnie rozchylona, d — forma w przekroju podłużnym o zarysie cylindrycznym nieregularnym, e — forma w przekroju podłużnym o zarysie cylindrycznym z wyraźnie zaznaczonym przewężeniem szyjki, f — forma o przekroju cylindrycznym z wyraźnie zaciśniętą szyjką w połowie jej długości. Formy o zarysie trójkątów równobocznych: g — forma z wyraźnie rozszerzonymi narożami i wklęsłymi bokami, h — forma o bokach prawie prostych, nieco zwężona na narożach, i — forma z bokami lekko wklęsłymi z wyraźnymi zgrubieniami na narożach, j — forma z charakterystycznymi, soczewkowatymi zakończeniami naroży. Wewnątrz wyraźnie zmniejszone pole o zarysie trójkąta z bokami wklęsłymi, k — forma o zarysie gwiazdy trójramiennej. Kąt między ramionami wynosi 120°. Wewnątrz bardzo słabo zaznaczone pole o zarysie trójkąta, l — forma o zarysie butelczkowym w przekroju cylindrycznym o zarysie przypominającym połączone butelczki

a — form with square outlines with strongly concave sides, b — form with equilateral triangle outlines with convex sides. Forms with small bottle shaped outlines: c — form in longitudinal section with simple cylindric outlines; small neck distinctly divergent, d — form in longitudinal section with irregular cylindric outlines, e — form in longitudinal section with cylindric outline with distinctly marked narrowing of the neck, f — form in cylindric section with distinctly narrowing neck in the middle of its length. Forms with equilateral triangle outlines: g — form with distinctly enlarged corners and concave sides, h — form with almost straight sides slightly narrowed in corners, i — forms with slightly concave sides with distinctly thickened part in the corners, j — form with characteristic lenslike ending of the corners. Inside a distinctly diminished area in a form of triangle with concave sides, k — form with outline of triradiate star. Angle between sides amounts to 120°. Inside a very feebly marked area with triangular outlines, l — form with small bottle shaped outlines in cylindric section, with outlines resembling two small connected bottles

— formy o zarysie j. w. z wyraźnie zaciśniętą szyjką w połowie jej długości (fig. 1f);

— formy o zarysie przypominającym połączone butelczki (fig. 1-l).

Formy o zarysie butelczkowym, ze względu na swój zarys wykazują duże podobieństwo do *Hemiaulimae*². Przy czym, jak można przy-

² Należą również do rodziny *Biddulphiaceae*.

puszczać, będą to formy należące do rodzaju *Hemiaulus*, ściślej do podrodzaju *Euhemiaulus*.

Być może niektóre z form występujących w omawianych skałach będą należały również do podrodzaju *Trinacria* i *Solium*³.

Zaliczenie okrzemek ze skał krzemionkowych z Borysławia do *Triceratiinae* i *Hemiaulinae* opiera się, jak zaznaczono, wyłącznie na zarysie kształtów poszczególnych okazów. Dokładniejszy opis i usystematyzowanie okrzemek, bez szczegółowych studiów za pomocą mikroskopu elektronowego, jest praktycznie niemożliwe. Dla naszego celu już tak ogólne zaszeregowanie daje całkiem wyraźny obraz, jakiego rodzaju mikroflorę mamy w tym przypadku. Poznane dotychczas formy, należące jak się wydaje głównie do *Eutriceratium*, prawie wszystkie są wyłącznie formami morskimi. Niektóre z nich wprawdzie znane są również ze strefy litoralnej, ale nie są z nią wyłącznie związane i występują również jako formy morskie. Wreszcie są i takie wśród *Eutriceratium*, co do których istnieje wątpliwość, czy są formami morskimi. Jednakże zarys ich w niczym nie przypomina tych form, które stwierdzono w omawianych skałach.

Podobnie jak z okrzemkami należącymi do *Eutriceratium* przedstawia się sprawa z tymi, które zaliczyliśmy do *Euhemiaulus*. Okrzemki tego podrodzaju są również wyłącznie formami morskimi, tak samo zresztą jak i te, które być może okażą się należącymi do *Trinacria* i *Solium*.

UWAGI KOŃCOWE

Stwierdzenie obecności okrzemek w skałach krzemionkowych w obrębie eocenu dolnego nadjamneńskiego jest pierwszym tego rodzaju stanowiskiem we fliszu karpackim. Okrzemki znane są we fliszu karpackim jedynie z młodszego eocenu i oligocenu, tj. z warstw menilitowych i krośnieńskich (M. G. Filipescu, 1930; C. Kuźniar, 1954; J. Kotlarczyk 1955; W. Nowak, materiały niepublikowane).

Obecność swoistego zespołu okrzemek w omawianych skałach nadaje im cechy, jakimi nie charakteryzuje się żaden z dotychczas poznanych horyzontów skał krzemionkowych fliszu karpackiego.

Jest to bardzo ważna cecha, mająca duże znaczenie dla celów paralizacji stratygraficznej. Wartość tych skał jako horyzontu korelacyjnego dla obszaru Karpat Wschodnich jest niewątpliwa i zapewne w tym celu będą mogły być one wykorzystane z dużym pożytkiem.

Stwierdzenie w omawianych skałach w Borysławiu mikroflory o charakterze planktonicznym rzuca również światło na genezę tych skał. Być może na tej drodze będzie można również wytłumaczyć powstanie skał krzemionkowych z innych stanowisk, w obrębie eocenu dolnego, mających tak szerokie rozprzestrzenienie na obszarze Karpat Wschodnich.

³ Podrodzaje należące do *Hemiaulinae*.

PIŚMIENNICTWO

- CLEVE-EULER A. (1951) — Die Diatoemen von Schweden und Finnland. Kungl. Svenska Vet. Akad. Hand. Fjärde Serien., 2, nr 1. Stockholm.
- FILIPESCU M. S. (1930) — Sur la nature des roches siliceuses de l'éperon de Valenii de Munte. Bull. Acad. Roum. Sec. Scient., 13, nr 6. Bucaresti.
- KOTLARCZYK J. (1955) — O występowaniu diatomitu we fliszu Karpat Polskich. Prz. geol., 3, nr 5, p. 244. Warszawa.
- KUŹNIAR C. (1954) — W sprawie genezy łupków menilitowych. Roczn. Pol. Tow. Geol., 18, nr 4. [1952], p. 495—496. Kraków.
- TEISSEYRE H. (1926) — Przekrój Karpat w dorzeczu Sukieli. Kosmos. [1927], p. 345—364. Lwów.
- TEISSEYRE H. (1930) — Budowa geologiczna fałdu Rypnego między Jastieniem a Dubszarą oraz kopalnie oleju skalnego w Rypnem i Słobodzie Dubeńskiej. Spraw. Pol. Inst. Geol., 5, nr 3—4, p. 565—600. Warszawa.
- WDOWIARZ J. (1948) — Płaszczowina skolska w regionie Czeremoszu. Roczn. Pol. Tow. Geol. 17 (1947), p. 153—193, Kraków.
- TOLWIŃSKI K. (1926—27) — Géologie des Karpates polonaises orientales de Borysław jusqu'au Pruth. Mém. de la 1-ère Réunion de l'Association Karpatique en Pologne. Serv. Géol. de Pologne, Station Géologique de Borysław. Varsovie—Borysław.
- TOLWIŃSKI K. (1950) — Karpaty Pokuckie. Acta geol. pol., 1, nr 3, p. 150—255. Warszawa.

Веслав НОВАК

**ДИАТОМОВЫЕ КРЕМНИСТЫЕ НИЖНЕМИОЦЕНОВЫЕ ПОРОДЫ
ИЗ БОРИСЛАВСКИХ КАРПАТ**

Содержание

Дается сообщение о появлении диатомовых кремнистых пород в пестром горизонте надъяменском (нижний эоцен) в районе бориславских Карпат. Кремнистые породы этого возраста неоднократно описывались в ряде разрезов из района восточных Карпат — их преимущественно называно кремнями. Макроскопически эти породы припоминают зеленые радиолариты из средне-меловых отложений западных Карпат.

В шлифах, изготовленных из этих пород, наблюдается большое накопление диатомей размерами в 0,04 — 0,1 мм. В подавляющем большинстве они принадлежат к виду *Eutriceratium* и подроду *Euhemiaulus* и являются морскими формами. Их планктонный характер быть может дает возможность понять широкое распространение кремнистых пород в пределах нижнего эоцена в восточных Карпатах.

Wiesław NOWAK

**SILICEOUS DIATOMITE ROCKS IN THE LOWER EOCENE
OF THE BORYSLAW CARPATHIANS**

S u m m a r y

The author reports the discovery of siliceous diatomite rocks in the variegated Supra-Jamna horizon (Lower Eocene) in the area of the Borysław Carpathians. The siliceous rocks of this locality have been repeatedly described from a number of sections existing in the region of the Eastern Carpathians; usually they were called hornstones. Macroscopically these rocks resemble the green radiolarites from the Middle Cretaceous of the Western Carpathians.

In thin sections prepared from these rocks there may be observed a copious accumulation of diatoms of 0.04 to 0.1 mm. size. In their great majority they belong to *Triceratiinae* and *Hemiaulinae*, especially to genus *Eutriceratium* and to subgenus *Euhemiaulus*. These diatoms are marine forms. Their planktonic character might explain the wide spread of the siliceous rocks within the Lower Eocene in the area of the Eastern Carpathians.