

## Ślady produktów poudzerzeniowych w osadach warstw radiolariowych w Karpatach fliszowych

Zbigniew Paul\*, Tadeusz Wieser\*

Badając formację łupków radiolariowych z Barnasiówki zwrócono uwagę na horyzont ciemnych skał powleczo-nych tlenkami manganu i żelaza z podścielającą go ławicą bentonitu. Badania petrograficzne i geochemiczne tych skał, których wiek określono na przełom cenomanu i turo- nu, wykazały, że mogą one być związane genetycznie z kolizją dużego ciała kosmicznego z Ziemią. Do takich wniosków skłaniają: podwyższona zawartość pierwiast- ków rzadko spotykanych w skorupie ziemskiej, np. niklu, indu, cynku i skandiu; występowanie ziaren bronzytu oraz występowanie coesyty. W obrębie tego poziomu nastąpiły duże zmiany w świecie organicznym — całkowicie wymarły niektóre formy otwornic (*Rotalipora*, *Gavelinella interme- dia*), a w ich miejsce wkroczyły inne organizmy (radiola- rie), które osiągnęły bujny rozkwit. Innymi przesłankami są zaobserwowane zjawiska sedimentologiczne, mogące być następstwem silnych prądów podmorskich, spowodowa- nych rozchodzeniem się poimpaktowej fali sejsmicznej. Powyższe anomalie występują w obrębie „ławicy manganowej” oraz otaczających ją skał występujących w forma- cji łupków radiolariowych z Barnasiówki w jednostce śląskiej, a także w odpowiednikach tych utworów w jed- nostkach skolskiej, podśląskiej oraz magurskiej. Kompleks spongiolitów, radiolarytów, łupków i piaskowców z kon- krecjami manganowo-żelazistymi po raz pierwszy był opi- sywany w Karpatach zewnętrznych w profilu serii skolskiej jako zielone i czerwone łupki (Styrnałówna & Cizancourt, 1925). Później nazywano te osady czerwonymi radiolary- tami z łupkami czerwonymi i zielonymi lub radiolarytami i marglami krzemionkowymi, a także w profilu serii śląskiej — poziomem łupków radiolarytowych (Burtan i in., 1933). Następne stanowiska występowania tego poziomu były opisywane w serii podśląskiej, śląskiej i skolskiej pod róż- nymi nazwami: margli krzemionkowych i warstw jaspiso- wych (Książkiewicz, 1951). Nazywano je także poziomem radiolarytów i spongiolitów, zielonawymi łupkami z radio- lariam, łupkami radiolariowymi (Gucwa, 1966) czy bio- chemicznymi skałami krzemionkowymi (Burtan & Tur- nau-Morawska, 1978). Poziom skał krzemionkowych opi- sywał także Wieser (1973). Utworami tego samego wieku na Niżu Polskim zajmowali się Peryt i in. (1994), a na konty- nencie amerykańskim m.in. Orth i in. (1988).

Litologicznie ogniwo to wykształcone jest we wszyst- kich seriach podobnie. Jest to kilku- lub kilkunastometrowej miąższości pakiet spongiolitów, radiolarytów i łupków z konkrecjami manganowymi. W wyższej części tego kom- plesku pojawiają się pojedyncze ławice cienkoławicowych

piaskowców. Kompleks ten jest przykryty pstrymi łupka- mi, warstwami godulskimi lub inoceramowymi.

Poziom ten został dotąd stwierdzony przez autora w Wiśle, Straconce k. Bielska-Białej, paśmie Barnasiówka, Brodach k. Lanckorony, Trzemeśni, Zasani, Koninkach, Węglówce, Międzybrodzu k. Sanoka, potoku Krzczków- ka k. Przemyśla i w Bystrym k. Baligrodu, a także w Karpa- tach ukraińskich. Najdokładniejsze badania petrograficz- no-geochemiczne zostały przeprowadzone w odsłonięciach tego poziomu w Brodach, Trzemeśni (jednostka śląska), Zasani i Międzybrodzu (jednostka podśląska) i w potoku Krzczkówka (jednostka skolska).

Badania tej formacji, a także jej odpowiedników wystę- pujących w innych jednostkach zewnętrznych Karpat fliszowych, wykazały, że prawdopodobnie występują w nich produkty poimpaktowe, a także okruchy materii pochodzące z planetoidy, która uderzyła w Ziemię ok. 90 mln lat temu. Oznaczenie wieku bezwzględnego (Van Couvering i in., 1981) skał umożliwiło ustalenie lokalizacji głównego kra- teru, który zrobiła na kuli ziemskiej ta planetoida. Poszuki- wania zawężono do dwóch kraterów meteorytowych. Jed- nym z nich był krater w Boltysz (Ukraina), który w czasie rozpoczęcia badań uznawano za równowiekowy z „ławicą manganową” w obrębie formacji łupków radiolariowych z Barnasiówki w Karpatach, drugim zaś krater Logojsk (Białoruś), ponieważ produkty poimpaktowe badane w jego wnętrzu są podobne do produktów zawartych w cytowanej „ławicy” z Karpat.

### Literatura

- BURTAN J. & TURNAU-MORAWSKA M. 1978 — Biochemiczne skały krzemionkowe zachodnich Karpat fliszowych. Pr. Geol. Kom. Nauk Geol. PAN Kraków, nr 111.
- BURTAN J., KSIĄŻKIEWICZ M. & SOKOŁOWSKI S. 1933 — O wystę- powaniu łupków radiolarytowych w kredzie średniej Beskidów Zachodnich. Roczn. Pol. Tow. Geol., 9: 96–99.
- GUCWA I. 1966 — Wyniki badań geochemicznych łupków radiolariowych cenomanu z Niedźwiady koło Ropczyc. Kwart. Geol., 10: 1047–1059.
- KSIĄŻKIEWICZ M. 1951 — Objaśnienia do arkusza Wadowice Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1 : 50 000. Państw. Inst. Geol.
- ORTH C.J., ATTREP M., MAO X.Y., KAUFFMAN E.G., DINER R. & ELDER W.P. 1988 — Iridium abundance maxima in the upper Ceno- manian extinction interval. Geophys. Res. Lett., 15: 346–349.
- PERYT D., WYRWICKA K., ORTH C., ATTREP M. & QUINTANA L.R. 1994 — Foraminiferal changes and geochemical profiles across the Cenomanian/Turonian boundary in central and south-east Poland. Terra Nova, 6: 158–165.
- STYRNAŁÓWNA M. & DE CIZANCOURT H. 1925 — O budowie geologicznej okolicy Rybnika nad Stryjem. Kosmos, 50: 13–30.
- WIESER T. 1973 — Klinoptylolit w łupkach radiolariowych cenomanu z Międzybrodzia k. Sanoka. Kwart. Geol., 17: 651–652.
- VAN COUVERING J.A., AUBRY M.P., BERGGREN W.A., BUJAK J.P., NAESER P. & WIESER T. 1981 — The terminal Eocene and the Polish connection. Palaeogeogr., Palaeoclim., Palaeoecol., 36: 321–362.

\*Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Karpacki, ul. Skrza- tów 1, 31-560 Kraków