

Marian KSIĄŻKIEWICZ

Kontakt skały wulkanicznej w Kamionnej koło Bochni

Na południe od Bochni w strefie leżącej między Rybiem a Żegociną V. Uhlig (1888) odkrył kilka występowań skał oznaczonych przez C. Johna (1886) jako andezyty lub dacyty. Właściwą pozycję tych skał ustaliła K. Skoczylas-Ciszewska (1956). Autorka ta, której obserwacje pomnożyły znacznie ilość znanych występowań tych skał, stwierdziła, że andezyty występują w warstwach wieku górna kreda — paleocen; ponieważ stwierdziła, że tufy odpowiadające tym skałom występują wśród osadów kredy górnej — paleocenu, uznała erupcję tych skał za odpowiadające wiekowo przełomowi między kredą a paleocenem. W okolicy Wadowic zostały też znalezione (A. Gawęł, M. Książkiewicz, 1936) bardzo podobne skały, których wiek został określony najpierw jako środkowo-, a potem górno-kredowy (M. Książkiewicz, 1951). W Bachowicach stwierdzono tufy z okruciami skał górnosenońskich (T. Wieser 1954); tufy znajdują się tam na drugorzędym złożu w paleocenie, ale stwierdzono tam również wkłady skał tufowych w dolnym eocenie (M. Książkiewicz, 1956, str. 132 i 283).

W ten sposób zarysowała się koncepcja fazy wulkanicznej u schyłku kredy, związana zapewne w jakiś sposób z laramijską fazą górotwórczą (M. Książkiewicz, T. Wieser, 1954).

Wiek tufów w Bugaju i w Bachowicach został stwierdzony ponad wszelką wątpliwość; w stosunku jednak do wulkanicznych skał okolic Lanckorony i Żegociny tej pewności dotąd nie było. Skały wulkaniczne występują w tych okolicach w postaci izolowanych wystąpień takiego rodzaju, że można by je uważać za wielkie głązy lub skałki. W żadnym z tych wystąpień nie stwierdzono na kontakcie przeobrażeń w skałach otaczających i jakkolwiek bardzo wiele danych nader przejrzyste i przekonująco przedstawionych przez K. Skoczylas-Ciszewską, przemawia przeciw uważaniu tych skał za bloki egzotyczne, przypuszczenia, że chodzi tutaj o bloki lub porwaki tektoniczne (występują one zawsze w strefach bardzo zaburzonych), nie można było dotąd całkowicie wykluczyć.

Ostatnio udało się jednak zaobserwować skały przeobrażone w kontakcie z jednym z wystąpień tych skał, co — jak sądzę, — definitywnie usuwa wszelkie wątpliwości co do sposobu ich powstania. Niedawno zwiedziłem w towarzystwie K. Skoczylas-Ciszewskiej i J. Liszkowej wystąpienia andezytów w dolinie rzeki Pluskawki między Kamionną a Rybiem.

W dolinie tego potoku odsłania się kilka wystąpień skał wulkanicznych. Przy jednym z nich, pierwszym idąc w górę potoku (porównaj rys. 3 w pracy K. Skoczylas-Ciszewskiej (1956), można zauważyć wyraźne zmiany skał w kontakcie ze skałą wulkaniczną.

Skały wulkaniczne w tym odsłonięciu występują w postaci skałki o kształcie głowy cukru. Ma ona wysokość 2 m ponad dnem strumienia, podstawę 250 cm wzdłuż strumienia i 320 cm prostopadłe do niego (fig. 1).

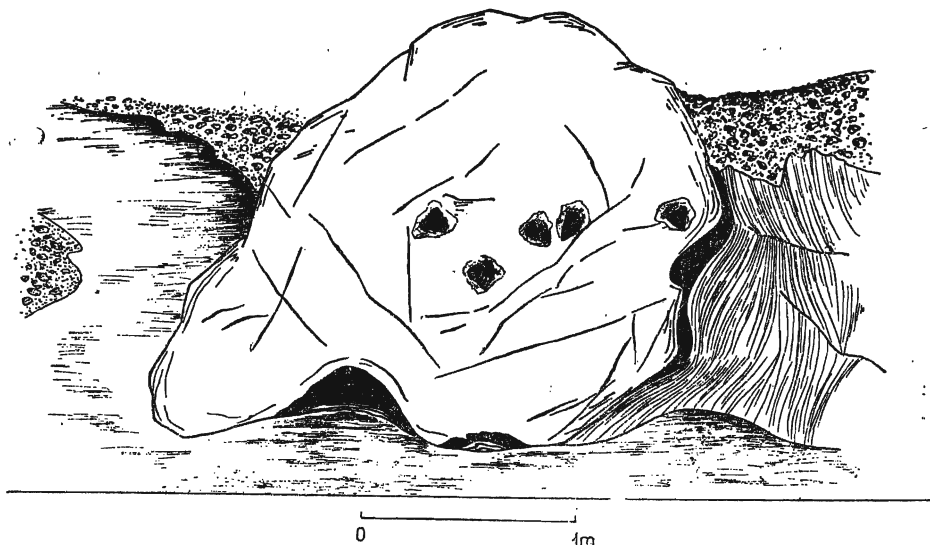


Fig. 1. Kontakt między skałą wulkaniczną a marglami mastrychtu. Łupki zmienione kontaktowo zaznaczone czarno

Contact between the volcanic rock and the Mastrichtian shales. Shales thermally altered are shown in black

Skała wulkaniczna jest drobnoziarnista, stosunkowo jasna i odpowiada zapewne skałom oznaczonym przez C. Johna jako dacyt lub nawet jakiejś bardziej kwaśnej jego odmianie. Wraz ze skałą odsłonięte są doskonale brudnopopielate, miękkie, margliste łupki („łupki szare“ K. Ciszewskiej w których znajdowała ona najwięcej wystąpień andezytów), przylegające do skały wulkanicznej w korycie strumienia, jak również w brzegu dolinki. Łupki są miękkie, łatwo rozgniatalne w palcach i dzielą się wyraźnie w cienkie parumilimetrowe płytki. Natomiast tuż przy skale wulkanicznej zmieniają się one w twardą, zbitą, skałę, bez zaznaczającej się łupkowatości. Barwa tej skały jest jaśniejsza od normalnych łupków, a ponadto poplamiona jest ona mniej lub więcej ceglasczerwonymi barwami. Widoczne jest, że stwardnienie skały i zmiana jej barwy spowodowane są kontaktem ze skałą ogniową. Grubość zmienionej skały wynosi najwyżej 4 cm, a najczęściej 2,5—3 cm lub nawet mniej. Są też miejsca, w których łupki margliste, mimo bezpośredniego kontaktu ze skałą ogniową, nie wykazują żadnych zmian. Powierzchnia skały wulkanicznej jest nierówna i znajdują się w niej płaskie zagłębienia, w zagłębieniach tych zaś tkwi

twarda ceglastoszara, marglista skała, mocno przyrośnięta do skały wulkanicznej, jak gdyby w nią wtopiona. Są to też resztki kontaktowo zmienionych łupków.

Zarówno makroskopowy wygląd zmienionej skały, jak też obraz jej w płytce cienkiej wskazuje, że wpływ kontaktu skały ogniowej na skałę osadową był bardzo słaby. W płytce cienkiej obserwuje się słabe przekryształizowanie objawiające się obfitością drobnych kryształków kalcytu oraz przekryształizowaniem skorupki otwornic i ich wnętrz. Słaby wpływ termiczny skały wulkanicznej jest zrozumiały zważywszy na jej małe rozmiary.

Szare łupki margliste należy uważać, zgodnie z poglądem K. Skoczylas-Ciszewskiej, za górnokredowe. Zawierają one niezmiernie obfitą, chociaż monotonną mikrofaunę. Z bezpośredniego sąsiedztwa skały wulkanicznej, z próbki wziętej tuż przy skale zmienionej kontaktowo, wysłamałem:

- Globotruncana gansseri* Bolli
- Globotruncana rosetta* (Carsey)
- Globotruncana mayaroensis* Bolli
- Globotruncana arca* Cushman.
- Globotruncana caliciformis* (Lapp.)
- Globotruncana contusa* (Cushman.)
- Globotruncana conica* White
- Pseudotextularia elegans* Rzk.
- Pseudotextularia varians* Rzk.
- Gümbelina globulosa* (Ehrenberg)
- Gümbelina globifera* (Reuss)

Z podanego wyżej zespołu wynika zdecydowanie wiek mastrychtu. Litologicznie szare łupki margliste podobne są do margli frydeckich.

Z rozmieszczenia śladów kontaktu na powierzchniach skały wulkanicznej wynika, że forma skały wulkanicznej już pierwotnie zwięzła się tak jak dzisiaj na kształt głowy cukru. Wynikałoby więc, że obecnie obserwowany kształt jest tylko kształtem intruzji odpreparowanym przez erozję, która usunęła miękkie łupki i zostawiła twardą skałę wulkaniczną. Mamy tu zatem przypuszczalnie stożkowe zakończenie cylindrycznej żyły wulkanicznej, zgodnie ułożonej w stosunku do warstwowania margli. Przypuszczać więc można, że intruzja ta skończyła się wśród margli, a nie wydobyla się na dno morza. Być może, że utknięcie to odbyło się dość płytko poniżej dna morza. Jeśli tak, to należy przyjąć, że niektóre żyły wulkaniczne strefy wulkanicznej żegocińskiego-lanckorońskiej docierały do dna morza i w takich przypadkach mogły powstawać tufy, inne zaś nie dochodziły do dna morskiego, jakkolwiek przypuszczalnie intrudowały niezbyt głęboko poniżej dna.

Zwrócić należy uwagę na zgodne ułożenie cylindrycznej żyły ustawionej niemal pionowo w warstwach otaczających. Podobne zgodne ułożenie obserwuje się w Lanckoronie (A. Gawęł — M. Książkiewicz, 1936, str. 571), gdzie z owalnej intersekcji wychodni też można wnioskować o cylindrycznym kształcie żyły. Również w Jastrzębiej i przypuszczalnie w Sułowie żyły są w ten sposób ułożone. Wynika z tego, że żyły wulkaniczne nie były

ani sillami, ani dajkami, ale należały do typu żył kominowych, z tym, że żyły te intrudowały nie pionowo, lecz niemal poziomo, układając się zgodnie wśród wówczas poziomo leżących warstw. Taki typ żył, podobnie jak sille, związany jest raczej z intruzjami pod dnem geosynklinalnego morza, gdzie brak szczelin ułatwiających powstanie prawdziwych dajek lub niezgodnych żył kominowych. Zgodne jest to z poglądami wyrażonymi poprzednio, że objawy wulkaniczne okresu górna kreda — dolny eocen związane były ze strefą osiową geosynkliny fliszowej (M. Książkiewicz, T. Wieser, 1954). Obecne strome lub nawet pionowe ustawienie żył jest oczywiście wywołane górotwórczymi ruchami znacznie późniejszymi od okresu wulkanicznego.

Interesujące byłoby ocenić głębokość morza, pod dnem którego i na którego dnie odbywały się procesy wulkaniczne. W opisywanym przypadku łupki margliste mastrychtu miały faunę pelagiczną charakteryzującą zwykle otwarte i dość głębokie morze. Fauna denna jest tutaj niezmiernie uboga. Równocześnie jednak osady te są silnie zapiaszczone i zawierają egzotyki (K. Skoczyła-Ciszewska, 1956, str. 147); jest jednak prawdopodobne, że obecność egzotyków i zapiaszczenie zostały wywołane wpływami mułowymi staczającymi się po dnie morza z dość odległych obszarów.

Karpacka Stacja Terenowa I. G.
Nadesłano w kwietniu 1958 r.

PIŚMIENNICTWO

- CISZEWSKA-SKOCZYŁAS K. (1956) — O występowaniu tzw. andezytów w strefie żegocińskiej Karpat fliszowych. Zeszyty Nauk. A. G. H. w Krakowie. Geologia z. 1. Kraków.
- GAWĘŁ A., KSIĄŻKIEWICZ M. (1936) — Porfiryty Karpat Zachodnich. Roczn. Pol. Tow. Geol. 12, str. 569—611. Kraków.
- JOHN C. (1886) — Über die Andesite von Żegocina und Kamionna bei Bochnia in Westgalizien. A. J. geol. Reichsanst. Wien.
- KSIĄŻKIEWICZ M., WIESER T. (1954) — Upper Cretaceous volcanism in the Carpathian Flysch geosyncline. Bull. Acad. Pol. Sc. 2. Cracovie.
- KSIĄŻKIEWICZ M. (1956) — Jura i kreda Bachowic. Roczn. Pol. Tow. Geol. 24, str. 121—405, (1954). Kraków.
- UHLIG V. (1888) — Ergebnisse geologischer Aufnahmen in den Westgalizischen Karpathen. Jb. geol. Reichsanst. 38. Wien.
- WIESER T. (1954) — Skały magmowe Bachowic. Roczn. Pol. Tow. Geol. 22, str. 257—273, Kraków.

Marian KSIAŹKIEWICZ

**THERMAL CONTACT WITH THE VOLCANIC ROCK AT KAMIONNA
NEAR BOCHNIA (Carpathians)**

Summary

South of Bochnia V. Uhlig (1838) discovered a few occurrences of andesites and dacites. Their geological position and age have been established only recently by K. Skoczylas-Ciszewska (1956) who stated that the rocks in question occur as veins or tuffaceous intercalations in sediments of Upper Cretaceous and Paleocene age. Thus these rocks may correspond with the volcanic rocks of the Wadowice area described by A. Gaweł, M. Książkiewicz (1936) and T. Wieser (1954).

While Upper Cretaceous — Paleocene age of the tuffs in both areas has been proved beyond doubts (also Lower Eocene tuffs have been found, Książkiewicz 1956) the age of volcanic rocks was not clearly stated, neither in the Wadowice area (Lanckorona) nor in the Żegocina region. In either areas volcanic rocks occur as large or small blocks in zones of very complex structure and, so far in no case a thermally altered contact has been found.

Recently, however, the present writer has found in one occurrence (Fig. 1) that the marly shales at the contact with the volcanic rock are altered. They are hardened and their dark-grey colour is changed into either lighter or brick-reddish hues. In thin slides they exhibit a strong recrystallization of calcareous substance. The altered contact is very narrow, not more than a few cm thick, but this evidently is related to very small dimensions of the volcanic rock.

The volcanic rock occurs conformably in the shales and has a sugar loaf form. As on the surface of this block the altered shales occur near the top of the block, it may be presumed that the sugar loaf shape is not caused by erosion but it is the original shape of the terminal part of a volcanic body. It appears that volcanic veins both in the Lanckorona and Żegocina areas occur in the form of concordant cylindrical bodies. Some of them apparently ended within the intruded beds, as in the described case, and did not reach the sea bottom; others penetrated to the very floor of the sea and produced tuffs.

The age of the marly shales in which the volcanic rock occurs, has been determined on the ground of a very abundant microfauna, consisting mainly of pelagic species, as corresponding with the Maestrichtian. The following species have been determined:

Globotruncana gansseri Bolli, *Gl. rosetta* Carsey, *Gl. mayaroensis* Bolli, *Gl. arca* Cushm., *Gl. caliciformis* (Lapp.), *Gl. contusa* (Cushm.), *Gl. conica* White, *Pseudotextularia elegans* Rzk., *Ps. varians* Rzk., *Gümbelina globulosa* (Ehrenberg), *G. globifera* (Reuss).

This dominantly planktonic fauna probably indicates that the sea, the bottom of which was intruded by volcanic veins, was fairly deep and distant from the coast.