

RYSZARD FUGLEWICZ

OTOCZAKI SKAŁ WULKANICZNYCH W ZLEPIEŃCU PSTREGO PIASKOWCA W OKOLICY JAWORZNI

(Tabl. IV, V)

*Pebbles of volcanic rocks in a Lower Triassic conglomerate at
Jaworznia*

(Pl. IV, V)

Treść. Autor znalazł w zlepieńcu pstrego piaskowca w okolicy Jaworzni koło Kielc otoczaki skał wulkanicznych, dotychczas nie znanych z tego obszaru. Otoczaki te reprezentują skały porfirowe i tufogeniczne.

WSTĘP

W sezonie letnim 1965 r. w czasie prowadzenia badań geologicznych znalazłem w zlepieńcu w okolicy Jaworzni koło Kielc otoczaki skał wulkanicznych. Ponieważ dotychczas nie stwierdzono w rejonie Gór Świętokrzyskich i ich obrzeżenia występowania wulkanitów w osadach młodszych od paleozoicznych, zagadnienie to stało się interesujące.

Pierwsza wzmianka o wulkanitach z obszaru trzonu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich pochodzi od J. Czarnockiego (1919), który w okolicy Łagowa stwierdził występowanie diabazów. Tenże autor podaje też szereg komunikatów o znalezieniu tufitów oraz podaje opisy utworów, które według tego autora powstały w wyniku działalności źródeł gorących. Po raz pierwszy J. Samsonowicz (1928) odkrywa żyły lamprofirów koło Iwanisk. Podsumowanie wiadomości o zjawiskach wulkanicznych z obszaru Gór Świętokrzyskich znajdujemy w pracy St. Małkowskiego (1954).

Sytuacja stratygraficzna zlepieńca z toczakami wulkanitów, występującego w okolicy Jaworzni nie ma pewnego udokumentowania. Mimo usilnych poszukiwań nie znalazłem tu żadnej fauny. Szereg analiz mikropaleontologicznych, które wykonałem, też nie dały pozytywnych rezultatów. Wobec tego o wieku tej skały można sądzić opierając się tylko na rozważaniach pośrednich.

Na wapieniach dewonu środkowego z *Amphipora ramosa* leży seria ilasto-piaskowcowa pstrego piaskowca, której najmłodszym ogniwem jest opisywany zlepieńiec. Jest to skała twarda, zwięzła, zbudowana z różnej wielkości otoczek kwarcu, piaskowców kwarcytowych, skał wulkanicznych oraz okruchów wapieni i kalcytu. Spoiwo jest ilasto-piaszczyste barwy żółtawoszarej lub wiśniowej. W przypadku występowania okruchów wapieni i kalcytu staje się ono wapniste. Skład procentowy otoczek zlepieńca przedstawia się następująco:

1. piaskowce kwarcytowe:	jasne	46
	ciemne	6
2. kwarc	.	27
3. wapień	.	14
4. wulkanity	.	5
5. kalcyt	.	2

Otoczaki piaskowców kwarcytowych, kwarcu i wulkanitów wykazują dość dobry stopień obtoczenia, przy czym te ostatnie są silnie zwietrzałe. Kawalki wapieni, wchodzące w skład zlepieńca, są słabo obtoczone (co najwyżej lekko zaokrąglone naroża), a obecność w niektórych okruchach *Amphipora ramosa* świadczy, że jest to materiał lokalny. Występowanie omawianych utworów na zachodnim skłonie trzonu paleozoicznego oraz ułożenie otoczków w skale wskazuje, iż materiał był transportowany ogólnie z kierunku wschodniego.

Do interesujących zjawisk w obrębie warstwy zlepieńcowej należą też zjawiska mineralizacji. Warstwa zlepieńca jest miejscami silnie spękana. Niekiedy szczeliny, biegnące prostopadle do warstwy wypełniają cienkie żyłki galeny, czasem barytu. Miejscami w dużych ilościach występuje galena łącznie z malachitem w spoiwie skały. Oprócz tych minerałów występują też szczotki kalcytu z drobnymi wpryśnięciami malachitu. Zjawiska te zatem wskazują na bardzo ciekawy związek mineralizacji z kierunkami spękań, które może powstały na skutek działających na obszarze Gór Świętokrzyskich młodszych (pohercyńskich) ruchów tektonicznych.

Opisywane zlepieńce oraz warstwy ilasto-piaskowcowe zapadają ku północy, gdzie przykrywają je przekątnie uwarstwione młodsze osady pstrego piaskowca. Jest bardzo prawdopodobne, iż zlepieńce z wulkanitami są również wieku dolnotriasowego. Przypuszczenie to zdaje się potwierdzać tektonika tego obszaru.

We wschodniej części kamieniołomu występuje bezładnie ułożony rumosz wapienny, który zachował się w ograniczonym uskokami zapadlisku tektonicznym. Materiał ten nie posiada nawet śladu obtoczenia, co dowodzi niewątpliwie lokalnego jego powstania. Jest to wietrzelisko lądowe, nagromadzone przed osadzeniem się pstrego piaskowca, zapewne w permie, w warunkach kontynentalnych. Tego rodzaju rumosze gdzie indziej uległy przerobieniu przez morze podczas zalewu cechsztyńskiego, dając w efekcie zlepienieć cechsztyński, który między innymi odsłania się w tymże kamieniołomie na jego ścianie zachodniej, zachowany w zapadlisku tektonicznym. Zbudowany jest on z różnej wielkości otoczków i okruchów wapieni z *Amphipora ramosa*, dochodzących niekiedy do 1 m średnicy. Niewątpliwie skała ta pierwotnie pokrywała wszędzie utwory dewonu, ale na skutek silnie działających procesów denudacji z początkiem triasu została zdarta powłoka zlepieńca cechsztyńskiego, którego strzępy zachowały się w licznych zapadliskach. W niektórych miejscach utwory pstrego piaskowca leżą bezpośrednio na dewonie i taką sytuację przedstawia opisany profil.

Opisywany zlepienieć z wulkanitami zawiera liczne otoczaki kwarcu. Ich obecność tu wskazuje na wiek dolnotriasowy, bo właśnie w dolnym triasie w otoczeniu Gór Świętokrzyskich pojawiają się licznie tego rodzaju otoczaki przyniesione przez wody śródlądowe. Poniżej podaję charakterystykę petrograficzną otoczków skał wulkanicznych.

CHARAKTERYSTYKA PETROGRAFICZNA OTOCZAKÓW SKAŁ WULKANICZNYCH

W celu bliższego poznania natury petrograficznej wulkanitów sporządzono z 12 otoczków płytki cienkie do badań mikroskopowych. Identyfikację optyczną wulkanitów przeprowadził dr A. Nowakowski, któremu w tym miejscu składam serdeczne podziękowanie.

Zgodnie ze wstępną oceną megaskopową analiza mikroskopowa wykazała, że prawie wszystkie wulkanity są skałami silnie zmienionymi na skutek wtórnych procesów wietrzeniowych. Ich aktualny skład mineralny jest daleki od składu pierwotnego, gdyż skalenie uległy całkowitej kaolinityzacji, a biotyt i amfibole doznały prawie zupełnego rozkładu. Dobrze natomiast zachowały się w wulkanitach pierwotne struktury i tekstury, które pozwalają na wyróżnienie dwóch zasadniczych kategorii skalnych: law porfirowych oraz skał tufogenicznych. Te ostatnie zdają się być w większości piroklastycznymi odpowiednikami towarzyszących im w zlepnięcach otoczków skał porfirowych.

1. Porfirowe skały wylewne

Wszystkim tym skałom jest właściwa dobrze zachowana struktura porfirowa, a tekstura masywna, bardzo często fluidalna. Liczne fenokryształy (do 2—3 mm średnicy) były pierwotnie skaleniami, stowarzyszonymi z kwarcem, biotytem, a w niektórych odmianach z amfibolem. Skalenie były wśród fenokryształów najliczniejsze. Wszystkie te minerały są zastąpione drobnoluseczkowym agregatem kaolinitu. Euhedralne formy pseudomorfoz kaolinitowych wskazują na pierwotnie tabliczkowy i listewkowy pokrój skaleni (tablica IV, fig. 1). Większość fenokryształów biotyту uległa silnemu rozkładowi na zwarty agregat tlenków żelaza z gdzieś zachowanym reliktowym łyszczkiem koloru brązowego (tablica IV, fig. 2). Obfite tło skalne omawianych wulkanitów było pierwotnie szkliste. Obecnie jest ono całkowicie zrekrystalizowane i tworzy mikro- lub drobnopiezarnisty agregat kwarcu z kaolinitem powstałym ze skaleni (tablica IV, fig. 1). Ponadto w tle skalnym występują licznie hematytowe pseudomorfozy po mikrolitach biotyту oraz wprysnięcia węglanów. Akcesoryczne minerały należą w tych skałach do słupków lub igiełek apatytu, a niekiedy obecny jest również cyrkon. Na ogół duża zawartość kwarcu w tle skalnym świadczy, że scharakteryzowane wulkanity należą do grupy skał silnie przesyconych krzemionką. Najprawdopodobniej więc swym pierwotnym składem mineralnym mogły być one bliskie wulkanitom kwaśnym z dacytowej albo ryolitowej grupy skał wylewnych.

2. Skały tufogeniczne

a) tufy krystaloklastyczne

Reprezentowane w otoczkach tufy swym składem mineralnym bliskie są wyżej opisanym skałom wylewnym. Zawierają one liczne pseudomorfozy (do 1 mm średnicy) po krystaloklastach skaleni, wypełnione drobnoluseczkowym kaolinitem. W mniejszych ilościach występuje silnie rozłożony biotyt barwy brunatnej oraz ostrokrawędzisty kwarc. Wszystkie wymienione składniki mineralne są zamknięte w scementowanej frakcji popiołowej materiału piroklastycznego.

b) ignimbryt ryolitowy

Ten typ skalny zwraca na siebie szczególną uwagę ze względu na stosunkowo niezłe zachowanie skałeni potasowych, umożliwiającą ściślejsze określenie skały. Wulkanit ten odznacza się dobrze zachowaną strukturą witra-krystaloklastyczną. Składa się on z licznych krystaloklastów (do 4 mm średnicy) kwarcu, częściowo skaolinityzowanych skałeni potasowych, blaszek silnie zhematytizowanego biotyту oraz fragmentów całkowicie odszklonej lawy ryolitowej o teksturze potokowej. Brzegi krystaloklastów są „oblepione” mikrofelzytem (tablica V, fig. 1). Tło skalne składa się ze spojonych ze sobą wydłużonych cząstek niegdyś szklistych, często wygiętych wokół krystaloklastów (tablica V, fig. 2), co miejscami sprawia wrażenie tekstur eutaktytowych z prawdziwych law kwaśnych. Jednak w rzeczywistości tekstury te powstały na skutek deformacji ostrokrawędzistych cząstek gorącego popiołu (pumicytu), które będąc jeszcze w stanie półplastycznym były zdolne do wyginania się wokół krystaloklastycznych składników mineralnych.

WNIOSKI

Znaczny stopień zwietrzenia otoczków skał wulkanicznych udaremnia dokładniejsze rozpoznanie ich natury petrograficznej. Obecny skład mineralny i cechy strukturalno-teksturalne otoczków sugerują, że pierwotnie były to przeważnie kwaśne lawy i tufy porfirowe, pokrewne ryolitom lub dacytom w zależności od rodzaju dominującego skałenia (skałen alkaliczny czy plagioklaz). W odniesieniu tylko do jednego otoczaka nie ma wątpliwości, że jest to tufogeniczny odpowiednik ryolitu, oznaczony jako ignimbryt ryolitowy o strukturze apo-witra-krystaloklastycznej.

Wobec ogólnie złego stanu zachowania wulkanitów nie byłoby celowe na obecnym etapie ich znajomości porównywanie z odpowiednimi wulkanitami znanymi z rejonu Gór Świętokrzyskich, okolic Krakowa i obszaru dębnicko-siewierskiego. Można jedynie podkreślić, że wśród kwaśnych skał wulkanogenicznych z tych regionów geologicznych nie stwierdzono dotychczas ignimbrytów ryolitowych. Należy przypuszczać, że analizowane otoczaki powstały w wyniku działalności wulkanicznej na obszarze Gór Świętokrzyskich lub w rejonie przyległym.

Sytuacja geologiczna serii zlepieńcowej oraz analiza wyników pomiaru kierunków transportu osadów dolnego triasu (S e n k o w i c z o w a H., Ś l ą c z k a A., 1962) skłania do wniosku, że opisane wyżej otoczaki wulkanitów pochodzą z poznanego niedawno wierceniami masywu prekambryjskiego, położonego na południowy zachód od Gór Świętokrzyskich.

Pomiary kierunku transportu zdają się wskazywać, że masyw ten był w dolnym triasie głównym źródłem materiału klastycznego. Możliwe, iż właśnie z tego obszaru pochodzą opisywane wyżej otoczaki skał wulkanicznych.

Na zakończenie zobowiązany jestem złożyć serdeczne podziękowanie doc. dr H. M a k o w s k i e m u za cenne uwagi i staranne przejrzenie rękopisu.

WYKAZ LITERATURY
REFERENCES

- Czarnocki J. (1919), Stratygrafia i tektonika Gór Świętokrzyskich, Pr. TNW nr 28, Warszawa.
- Małkowski S. (1954), O przejawach wulkanizmu w dziejach geologicznych Gór Świętokrzyskich. *Acta geol. pol.* 4, nr 1, Warszawa.
- Samsonowicz J. (1928), Lamprofiry okolic Iwanisk w Łysogórach i okolic Siewierza. *Posiedz. nauk. Państw. Inst. Geol.* nr 19—20, Warszawa.
- Senkowiczowa H., Ślaczka A. (1962), Pstry piaskowiec na północnym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 32, nr 3, Kraków.

SUMMARY

Pebbles of volcanic rocks hitherto unknown in the Holy Cross Mts and their border were found by the author in a conglomerate at the base of the Bunter series at Jaworzna near Kielce. The series is not fossiliferous, but the age of the conglomerate was determined indirectly as Lower Triassic.

Among the vulcanite pebbles two types of rocks were distinguished on the basis of petrographic analysis, namely porphyry lavas and tuffogenic rocks. As the petrographic composition of these rocks differs from that of the acid vulcanites of the Kraków—Siewierz region the pebbles in question probably were not derived from this area, but rather from volcanic rocks occurring in the Holy Cross Mts or in neighbouring areas. Direction of transport of the clastic material in the Bunter series suggest that the Pre-Cambrian massif situated south-east of the Holy Cross Mts and known from subsurface data was the source of the detrital material during the Early Triassic. The described pebbles of volcanic rocks possibly were derived from this area.

*Department of Historical Geology
University of Warsaw*

OBJAŚNIENIA TABLIC
EXPLANATION OF PLATES

Tablica — Plate IV

- Fig. 1. Pseudomorfozy kaolinitowe po skaleniach w wulkanicie porfirowym. $\times 78$, nikole X
- Fig. 1. Kaolinite pseudomorphs after feldspar in a porphyry vulcanite. Crossed nicols, magnification 78 $\times$
- Fig. 2. Silnie rozłożone fenokryształy biotytu (ciemne) w wulkanicie porfirowym. $\times 37$, nikole X
- Fig. 2. Decomposed biotite phenocrysts (dark) in a porphyry vulcanite. Crossed nicols, magnification 37 $\times$

Tablica — Plate V

- Fig. 1. Krystaloklasty skalenia potasowego (A) i kwarcu (B) w ignimbrycie ryolitowym. Na brzegach skalenia widoczne zrekrystalizowane szkliwo (jasna obwódka) oraz silnie wygięte cząstki szkliste. $\times 75$, bez analizatora
- Fig. 1. Crystalloklasts of potassium feldspar (A) and quartz (B) in a rhyolite ignimbrite. A rim of recrystallized glass (clear) and strongly bent particles of glass are visible at the edges of the feldspar. One nicol, magnification $75\times$
- Fig. 2. Krystaloklasty kwarcu otoczone wydłużonymi i wygiętymi cząstkami zrekrystalizowanego szkliwa. $\times 40$, bez analizatora
- Fig. 2. Crystalloklasts of quartz among elongated and bent particles of recrystallized glass. One nicol, magnification $40\times$



