

## Badania paleomagnetyczne sekwencji skał wulkanicznych z Wyspy Króla Jerzego (Szetlandy Południowe, Antarktyka)

Jerzy Nawrocki\*, Magdalena Pańczyk\*



Prace terenowe na Wyspie Króla Jerzego (Szetlandy Południowe, Antarktyka) autorzy tej notatki prowadzili w ramach XXXI Wyprawy Polskiej Akademii Nauk do Stacji Antarktycznej im. Henryka Arctowskiego.

Struktury geologiczne Półwyspu Antarktycznego i sąsiadujących z nim wysp powstały w efekcie subdukcji płyty oceanicznej SE Oceanu Spokojnego pod płytę kontynentalną Antarktyki. Subdukcja ta trwała od jury do miocenu. W kredzie i wczesnym kenozoiku nastąpiła pewna relokacja centrów magmowych. Przyczyną tego zjawiska była lewoskrętna rotacja Antarktyki. Jej efektem było mię-

lokalacji stacji naukowej im. Henryka Arctowskiego. Na obszarze całych Szetlandów Południowych, kenozoicznej intensywnej aktywności magmowej towarzyszyły wielkoskalowe przemieszczenia przesuwcze na linii uskoku podłużnych (Birkenmajer, 2001, 2003).

Zasadniczym celem podjętych przez nas badań jest opracowanie wiarygodnej chronostratygrafii skał budujących południową część Wyspy Króla Jerzego. Pozwoli to na dokładne umiejscowienie w czasie istotnych w skali globalnej zdarzeń geologicznych oraz zdefiniowanie rozmiaru i chronologii postulowanych wielkoskalowych przemieszczeń przesuwczych bloków budujących Szetlandy Południowe.

Na obszarze Wyspy Króla Jerzego odkryto ślady najstarszego zlodowacenia kenozoicznego na półkuli południowej (Birkenmajer i in., 2005). Osady morenowe



**Ryc. 1.** Odslonięcie kopalnej moreny lodowcowej występującej w obrębie wulkanicznej formacji Point Thomas, zatoka Herve (fiord Ezcurra, Wyspa Króla Jerzego). Fot. J. Nawrocki

dzy innymi powstanie zewnętrznego łuku magmowego Szetlandów Południowych (Birkenmajer, 2001). Zbudowana z szeregu bloków tektonicznych (terranów) Wyspa Króla Jerzego ulokowana jest w środkowej części tego łuku. Jednym z nich jest terran Warszawa (op. cit.), miejsce

znajdują się w obrębie wulkanicznej formacji Point Thomas, najprawdopodobniej wieku eoceńskiego (ryc. 1). Badania śladów najstarszych zlodowaceń kenozoicznych na Wyspie Króla Jerzego prowadzą od wielu lat naukowcy z Zakładu Biologii Antarktyki PAN, Instytutu Nauki Geologicznych PAN i Instytutu Paleobiologii PAN. Podstawowym problemem jest dokładne określenie wieku skał zawierających ślady tych zlodowaceń. Nieliczne datowania izoto-

\*Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa





**Ryc. 2.** Profil wulkanitów formacji Point Thomas, obejmujący potoki lawowe, utwory piroklastyczne i lahary, zatoka Herve (fiord Ezcurra, Wyspa Króla Jerzego). Fot. M. Pańczyk

powe, głównie metodą K-Ar, nie zapewniają precyzyjnej korelacji stratygraficznej całej sekwencji skał z Wyspy Króla Jerzego (Birkenmajer i in., 2005). Przyjmuje się, że zawiera ona skały wieku od kredy do współczesnych. Celem planowanych prac, prowadzonych przy współpracy z Zakładem Biologii Antarktyki PAN, jest właśnie udoskonalenie stratygrafii formacji wulkanicznych okolic Stacji im. Henryka Arctowskiego.

Planuje się wykonanie zintegrowanych prac magnetostratygraficznych i izotopowych, które objęłyby cały profil sekwencji skał wulkanicznych zarówno z obszaru bloku Warszawy, jak i bloku Krakowa (sensu Birkenmajer). Dane paleomagnetyczne dostarczą informacji o polarności magnetycznej poszczególnych potoków lawowych. Charakterystyczne dla kenozoiku częste zmiany polarności pola geomagnetycznego powinny odzwierciedlić się w zapisie paleomagnetycznym otrzymanym z badanych serii wulkanicznych. Ich obecność oraz pozytywne wyniki testów kontaktowych dowodzić będą pierwotnej genezy pozostałości magnetycznej. Zmiany polarności zestawione zostaną w profilu pionowym i dołączone do wyników datowań izotopowych. Tak skonstruowany profil magnetostratygraficzny skonfrontowany będzie z globalną skalą zmian polarności magnetycznej (GPTS). Uzyskane bieguny paleomagnetyczne zostaną porównane z krzywą pozorną wędrowki bieguna charakterystycznego dla Antarktydy. Celem tego porównania będzie wykrycie ewentualnych rotacji tektonicznych jednostki tektonicznej (terraniu Warszawy), na której ulokowana jest Polska Stacja Antarktyczna im. Henryka Arctowskiego.

Próbki do badań paleomagnetycznych, izotopowych i geochemicznych pobrane zostały z trzech rejonów Wyspy Króla Jerzego. Opróbowano: bazaltowe potoki lawowe formacji Uchatka Point i dacytowe potoki lawowe formacji Demay Point, wchodzące w skład górnokredowej wulkaniczno-osadowej grupy Paradise Cove, a także bazaltoidy formacji Llano Point (górnokredowa grupa Baranowski Glaciar) i młodsze bazaltoidowe skały intruzywne (ryc. 2), m.in. Blue Dyke, przecinające starsze utwory wulkanogeniczne, występujące w rejonie Zatoki Paradise (w południowej części Wyspy Króla Jerzego). W rejonie zatoki Herve i Włoskiej Dolinki (fiord Ezcurra, Zatoka Admiralicji) opróbowano bazaltowe i dacytowe potoki lawowe i piroklastyczne, otoczaki z utworów morenowych (ryc. 1), a także intruzje ryolitowe i bazaltowe należące do formacji Point Thomas i Arctowski Cove, wchodzących w skład wczesnokenozoicznej grupy Ezcurra Inlet. Ponadto, kenozoiczne utwory wulkaniczne zostały opróbowane w rejonie Zatoki Maxwella, w południowo-zachodniej części Wyspy Króla Jerzego (blok Fildes).

#### Literatura

- BIRKENMAJER K. 2001 — Mesozoic and Cenozoic stratigraphic units in parts of the South Shetland Islands and Northern Antarctic Peninsula (as used by the Polish Antarctic Programmes). *Sud. Geol. Pol.*, 118: 5–188.
- BIRKENMAJER K. 2003 — Admiralty Bay, King George Island (South Shetland Islands, West Antarctica): A geological monograph. *Sud. Geol. Pol.*, 120: 5–73
- BIRKENMAJER K., GAŹDZICKI A., KRAJEWSKI K.P., PRZYBYCIN A., SOLECKI A., TATUR A., YOON H.I. 2005 — First Cenozoic glaciers in West Antarctica. *Polish Polar Research*, 26: 3–12.

*Serwis fotograficzny na str. 438*





Ministerstwo Środowiska

# *przegląd* **GEOLOGICZNY**

PISMO INFORMACYJNE PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY GEOLOGICZNEJ



*TOM 55 • NR 6 (CZERWIEC) • 2007*

Cena 12,00 zł  
(w tym 0% VAT)

Indeks 370908  
ISSN-0033-2151

**Zdjęcie na okładce:** Blue Dyke — kenozoiczna intruzja maficzna przecinająca górnokredowe skały wulkaniczne formacji Llano Point, Wyspa Króla Jerzego (Szetlandy Południowe). Fot. M. Pańczyk (patrz str. 458)



**Badania paleomagnetyczne sekwencji skał wulkanicznych  
z Wyspy Króla Jerzego (Szetlandy Południowe, Antarktyka) (patrz str. 458)**



**Ryc. 1.** Wyspa Króla Jerzego — widok z Polskiej Stacji Antarktycznej im. Henryka Arctowskiego na Zatokę Admiralicji i blok Krakowa. Fot. J. Nawrocki



**Ryc. 2.** Kenozoiczne, maficzne dajki przecinające górnokredowe wulkanity formacji Demay Point, zatoka Paradise (Wyspa Króla Jerzego). Fot. M. Pańczyk