

Odpowiedź autorów *Mapy glacitektonicznej Polski 1 : 1 000 000* na recenzję dr. Andrzeja Kraińskiego

Janusz Badura¹, Andrzej Ber², Dariusz Krzyszkowski³, Bogusław Przybylski¹, Krzysztof Urbański¹



J. Badura



A. Ber



D. Krzyszkowski



B. Przybylski



K. Urbański

W *Przeglądzie Geologicznym* (vol. 55, nr 12/2, str. 1107) ukazała się recenzja *Mapy glacitektonicznej Polski 1 : 1 000 000* (MGP) autorstwa dr. Andrzeja Kraińskiego. Recenzent ograniczył się jedynie do wytknięcia błędów i niedociągnięć dotyczących środkowo-zachodniego fragmentu mapy. Zarzuty Szanownego Recenzenta dotyczą trzech głównych zagadnień: błędnie umieszczonych opisów dwóch jednostek geograficznych, schematycznego zaznaczenia kierunków struktur glacitektonicznych oraz nieuwzględnienia na mapie wyników prac Recenzenta. Ze skrucą przyjmujemy zarzut błędnie umieszczonych opisów Wału Zielonogórskiego i Łuku Mużakowskiego. Również orientacja struktur glacitektonicznych w polskiej części Łuku Mużakowskiego i północnej części Wzgórz Żarskich powinna mieć przebieg NNE-SSW. Wymienione uwagi dotyczące błędów redakcyjnych zostaną skorygowane w następnej edycji mapy. Część uwag Recenzenta uważamy jednak za dyskusyjną.

Nim ustosunkujemy się do zarzutów Recenzenta, czujemy się w obowiązku przypomnieć, że pierwsza wersja *Mapy glacitektonicznej Polski 1 : 1 000 000*, pt. *Glacitektoniczna mapa Polski*, ukazała się (pod red. A. Bera i D. Krzyszkowskiego) w 2004 r. w *Biuletynie Geologicznym PIG* (nr 408). Zawierała również monograficzny opis występowania powierzchniowych i kopalnych deformacyjnych struktur glacitektonicznych na wybranych obszarach Polski, m.in. w zachodniej Polsce. Recenzowana wersja MGP różni się tym od opublikowanej w 2004 r., że została przygotowana dla szerokiego kręgu odbiorców, w uproszczonej skali (oryginał był przygotowany w skali 1 : 500 000) i na uproszczonym podkładzie topograficznym, została za to uzupełniona o nazwy jednostek fizycznogeograficznych i opisy (nazwy) form powierzchniowych ważniejszych i większych struktur glacitektonicz-

nych. Należy także wspomnieć, że we *Wstępie* do wydania mapy z 2004 r. autorzy deklaruwali, że: *Prace nad Glacitektoniczną mapą Polski w skali 1 : 1 000 000 będą kontynuowane zarówno przez wnoszenie nowych danych, jak też poprzez rozszerzenie i uszczegółowienie legendy o nowe wydzielenia (np. drumliny) i odniesienia wiekowe. Mapa zostanie też uzupeł-*

niona o linie zasięgów wszystkich zlodowaceń oraz, również w miarę możliwości, stadiałów i faz. Kontynuacja prac pozwoli więc na wprowadzenie tych korekt i uzupełnień, które w świetle recenzji uznajemy za konieczne.

W następnych akapitach w kolejności zawartej w recenzji ustosunkujemy się do zarzutów i krytycznych uwag przedstawionych przez A. Kraińskiego.

□ Tak na *Glacitektonicznej mapie Polski* opublikowanej w 2004 r., jak i na recenzowanej lokalizacja mezostruktur glacitektonicznych Wału Zielonogórskiego i Łuku Mużakowa jest prawidłowa i odpowiada skali mapy. Natomiast wprowadzone w recenzowanym wydaniu z 2006 r. opisy z nazwami tych struktur są umieszczone błędnie i zostaną skorygowane w następnym wydaniu. Stanowi to jednak zasadniczą różnicę między zarzutem błędnej lokalizacji form, a w rzeczywistości błędnym umieszczeniem ich opisów.

W literaturze polskiej i niemieckiej najczęściej jest używane określenie Łuk Mużakowa. Jeśli używa się jednostek fizyczno-geograficznych, stosuje się także nazwę Łuk Mużakowski (Kondracki, 1998).

Południkowe orientacje mezostruktur glacitektonicznych Łuku Mużakowa i Wzgórz Żarskich będą zgodnie z uwagą Recenzenta zmienione i ułożone w łuki lub serie łuków.

□ Kontynuacja Wału Śląskiego na zachód od Wału Zielonogórskiego i Wzgórz Dalkowskich jest zasygnalizowana na MGP, ale może zbyt słabo? W rejonie Lubuska jest zaznaczone pojedyncze wzgórze glacitektoniczne oraz utwory, w których udokumentowano zaburzenia glacitektoniczne. W tym rejonie występują również małe wzgórza z zaburzonymi utworami neogenu (Urbański, 2005), które w skali mapy 1 : 1 000 000 zostały pominięte.

□ Na recenzowanej mapie jest naniesiona struktura glacitektoniczna ciągnąca się od Lubogoszczy po Cybinę. W pracy Jeziorskiego (1989) nie podano zasięgu struktur glacitektonicznych. Odslonięcia z zaburzeniami glacitektonicznymi opisywane przez tego autora występują w obrębie zaznaczonej na mapie struktury.

□ Kierunki struktur glacitektonicznych w rejonie Spudłowa i Lasek Lubuskich muszą rzeczywiście być poprawione, ale raczej na podstawie najnowszych map geologicznych w skali 1 : 50 000 i Numerycznego Modelu

¹Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Dolnośląski, al. Jaworowa 19, 53-122 Wrocław; Janusz.Badura@pgi.gov.pl, Krzysztof.Urbanski@pig.gov.pl

²Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; Andrzej.Ber@pgi.gov.pl

³Instytut Nauk Geologicznych, Uniwersytet Wrocławski, pl. Maksa Borna 9, 50-204 Wrocław; dariusz.krzyszkowski@ing.uni.wroc.pl

Terenu (DTEM poziom 2). Na mapach geologicznych i według modelu terenu są widoczne struktury o orientacjach równoleżnikowych, a nie południkowych.

Recenzent w swojej opinii nie uwzględnia profili nowych otworów wiertniczych oraz wyników prac prowadzonych głównie po stronie niemieckiej, które nie wykazują istnienia struktur glaciektonicznych o geometrii podobnej do Łuku Mużakowskiego. Wskazują one na strukturę poprzeczną do kierunku ruchu lądolodu, a więc typu Wzgórz Dalkowskich lub Wału Zielonogórskiego.

□ Ukierunkowanie mezostruktur glaciektonicznych w częściach centralnej i zachodniej Wału Zielonogórskiego odpowiada badaniom Friesa (1933). Autorzy nie widzą tu niezgodności, gdyż w obu wypadkach kierunek ten jest WSW-ENE. Natomiast we wschodniej części Wału Zielonogórskiego, w rejonie Łaz, kierunek zmienia się na NW-SE. Pogląd ten opiera się na wynikach badań terenowych i pomiarach mezostruktur w odsłonięciach. Na bardzo schematycznej mapie Dyjora (1974) nie zaznaczono tej zmiany, ale może w tym czasie na tym obszarze nie było odsłonięć?

Odnosząc się z wielkim szacunkiem do ogromnej wiedzy Recenzenta dotyczącej opracowań wykonanych przed 1945 r. przez geologów niemieckich, autorzy czują się w obowiązku przypomnieć, że oparli się głównie na najnowszych materiałach i pomiarach uzyskanych z odsłonięć w czasie prac nad *Szczegółową mapą geologiczną Polski w skali 1 : 50 000* oraz na znacznie później opublikowanych pracach dotyczących glaciektoniki.

□ W odniesieniu do Łuku Słubic Recenzent łączy struktury między Frankfurtem n. Odrą a Spudłowem w jeden łuk (Kotowski & Kraiński, 1989). Podstawą dla takiego poglądu jest nakładanie się kierunków związanych ze strefą Ośno-Sieniawa (WNW-ESE) z kierunkami występującymi w kopalni węgla brunatnego w Laskach Lubuskich (NNE-SSW). Jednakże wyniki badań nad arkuszem Słubice *Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000* (Urbański, 2005) wykazały, że w rejonie miasta Słubice, tj. w miejscu, gdzie powinien się kontynuować Łuk Słubic, występuje glacidepresja położona na wysokości od -60 m do -20 m p.p.m. Z kolei przebieg struktur glaciektonicznych na północ od Ośna ma ogólną orientację równoleżnikową, a nie NNE-SSW, jak to przedstawiono w pracy Kotowskiego i Kraińskiego (1989). Wynika z tego, że interpretacja podana na recenzowanej mapie jest właściwa.

Pogląd o istnieniu Wielkopolskiej Doliny Kopalnej oparty jest na daleko idącym uproszczeniu. Niestety, wbrew результатам badań geologiczno-kartograficznych w środowisku hydrogeologicznym jest on silnie ugruntowany. Dolina ta w rzeczywistości nie istnieje, gdyż są tu jedynie utwory wodnolodowcowe związane zarówno z kopalnymi sandrami, jak i rynnami subglacialnymi oraz depresjami glaciektonicznymi. I są to wyłącznie osady związane z klimatem zimnym.

Należy przyznać rację Recenzentowi, że w pracy Urbańskiego (2002) glacidepresje są bardziej szczegółowo rozpoznane, ale w skali mapy 1 : 1 000 000 można się dopuścić generalizacji.

Zasięg zlodowacenia wisły na obszarze zachodniej Polski i wschodnich Niemiec jest przedmiotem dyskusji. Na recenzowanej mapie został wprowadzony po wyraźnych

formach morenowych i w nawiązaniu do zasięgu przedstawionego na *Mapie geologicznej Polski 1 : 500 000* (Marks i in., 2006). Przedstawiony zasięg lądolodu fazy leszczyńskiej wyznaczono na podstawie form erozyjnych powstałych w strefie marginalnej, a nie w nawiązaniu do wystąpień fragmentarycznie zachowanych, silnie zwietrzalych osadów glacialnych, które prawdopodobnie należą do starszych zlodowaceń. Uważamy, że powoływanie się na pracę Markiewicza i Kraińskiego (2002) nie jest właściwe. W tej pracy nie udokumentowano ani jednego stanowiska wyznaczającego zasięg jakiegokolwiek lądolodu. Przedstawione w naszym opracowaniu zasięgi lądolodów pochodzą z innych prac.

Problem zmiany kierunku zasięgu lądolodu zlodowacenia warty w rejonie Szprotawy wynika z analizy ukształtowania terenu, drobnych form czołowomorenowych i struktur związanych z marginalnym odpływem w kierunku Pradoliny Wrocławsko-Bremeńskiej. Także na południe od Nowogrodu Bobrzańskiego maksymalny zasięg czoła lądolodu był większy. Wyznaczają go niewielkie pagórki moren czołowych, wysoko położone tarasy określające granicę sandrowego odpływu na południe oraz kemy związane z rozpadem lobu w dolinie Brzeźnicy (Badura & Przybylski, 2002).

Autorzy *Mapy glaciektonicznej Polski w skali 1 : 1 000 000* dziękują Recenzentowi za liczne uwagi krytyczne dotyczące zachodniej Polski, z których przynajmniej część pozwoli w przyszłości na wyeliminowanie zaistniałych błędów. Jednocześnie autorzy wyrażają ubolewanie, że Recenzent całkowicie zignorował tekst zamieszczony na odwrocie mapy, który w sposób popularnonaukowy wprowadza czytelnika w zagadnienia glaciektoniki i bardzo ogólnie podaje informacje o glaciektonice w poszczególnych regionach Polski (m.in. w zachodniej Polsce).

Literatura

- BADURA J. & PRZYBYLSKI B. 2002 — Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1 : 50 000. Arkusz Chotków. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- BER A. & KRZYSZKOWSKI D. (red.) 2004 — Glaciektoniczna mapa Polski. Biul. Państw. Inst. Geol., 408.
- DYJOR S. 1974 — Zaburzenia glaciektoniczne na obszarze Ziemi Lubuskiej. I Sympozjum Glaciektoniki, Zielona Góra: 71–90.
- FRIES W. 1933 — Tertiär und Diluvium im Grünberger Höhenrücken. Dessau: 1–35.
- JEZIORSKI J. 1989 — Zjawiska glaciektoniczne kształtujące podłoże osadów czwartorzędowych południowo-zachodniej części Ziemi Lubuskiej. VI Glaciektonics Symposium, Zielona Góra: 65–80.
- KONDRACKI J. 1998 — Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- KOTOWSKI J. & KRAIŃSKI A. 1989 — Zaburzenia glaciektoniczne wzdłuż doliny Nysy Łużyckiej i Odry na odcinku Sanice-Kostrzyn. VI Glaciektonics Symposium, Zielona Góra: 149–164.
- MARKIEWICZ A. & KRAIŃSKI A. 2002 — Neotektoniczna reaktywacja struktur halotektonicznych a zaburzenia glaciektoniczne w strefach marginalnych europejskich zlodowaceń plejstocenijskich na przykładzie Wzgórz Dalkowskich (SW Polska). Zesz. Nauk. UZ, 129: 123–142.
- MARKS L., BER A., GOGOŁEK W. & PIOTROWSKA K. (red.) 2006 — Mapa geologiczna Polski 1 : 500 000. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- URBAŃSKI K. 2002 — Deformacje glaciektoniczne na Ziemi Lubuskiej. Zesz. Nauk. UZ, 129: 159–174.
- URBAŃSKI K. 2005 — Deformacje glaciektoniczne i ich wpływ na rozwój paleogeografii środkowo-zachodniej Polski (rejon Zielonej Góry). Biul. Państw. Inst. Geol., 417: 169–208.